

ဆရာများအတွက် အမှာစာ

ဤအမှာစာတွင် ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက် (Introduction)၊ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (Lesson Plans) နှင့် ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက် (Glossary of Words) ဟူ၍ အဓိကအပိုင်း ၃ ပိုင်း ပါရှိပါသည်။

၁။ ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက်

ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက်တွင် ဆရာများသိရှိထားသင့်သော အောက်ပါအကြောင်းအရာများပါဝင်ပါသည်။

- (က) ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားနည်းပညာကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (ခ) ထိရောက်သောသင်ကြားသင်ယူမှုအတွက် အခြေခံစည်းမျဉ်းများ
- (ဂ) ဘလွန်းမီဇီသင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြားခြင်း (Bloom's Taxonomy)
- (ဃ) သင်ခန်းစာသင်ကြားခြင်းအဆင့်ဆင့်တွင် မေးမြန်းနိုင်သောမေးခွန်းများ
- (င) စာသင်ခန်းအဆင့် တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (စ) ၂၁ ရာစုကျွမ်းကျင်မှုများ (21st Century Skills) နှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills)
- (ဆ) အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့်စာသင်ခန်းများအတွင်း လူမှုရေးရှုထောင့်များကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (ဇ) သင်ရိုးမာတိကာ (Syllabus) နှင့် စာသင်နှစ်စာစာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)

(က) ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားနည်းပညာကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း

ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားသည့် အလယ်တန်းနှင့် အထက်တန်းအဆင့် စာသင်ခန်းများတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အဓိကအချက်များကိုလေ့လာတွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

- သင်ခန်းစာများသည် စိတ်ဝင်စားဖွယ်ကောင်းပြီး ကျောင်းသားများ၏ လက်တွေ့ဘဝနှင့် ဆီလျော်၍ အဓိပ္ပာယ်ပြည့်ဝမှုရှိပါသည်။
- ကျောင်းသားများသည် တက်ကြွစွာသင်ယူကြပြီး သင်ကြားပုံစံများတွင် အတန်းဖော်များနှင့်ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်ကြသည်။
- ဆရာများသည် ကျောင်းသားများအတွက် လက်တွေ့ဘဝတွင် တွေ့ကြုံနိုင်သည့် အခက်အခဲပြဿနာများကို ဖြေရှင်းရသည့်အခြေအနေများနှင့် စိန်ခေါ်မှုများ စီစဉ်ဖန်တီးပေးပါသည်။
- ကျောင်းသားများသည် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (problem solving) နှင့် အဆင့်အတန်းမြင့်မားစွာ ဆန်းစစ်တွေးခေါ်ခြင်း (higher level critical thinking) ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများ တိုးတက်လာပါသည်။
- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြသည်။ မေးခွန်းများမေးသည်။ နားထောင်သည်။ ကျောင်းသားများကလည်း အချင်းချင်းဆွေးနွေးကြသည်။ မေးခွန်းများမေးကြသည်။ နားထောင်ကြသည်။

(ခ) ထိရောက်သောသင်ကြားသင်ယူမှုအတွက် အခြေခံစည်းမျဉ်းများ

ထိရောက်သော သင်ကြားသင်ယူမှုတွင် ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများအတူတကွ အောက်ပါတို့ကိုဆောင်ရွက်ကြသည်။

- ကျောင်းသားများအတွက် ဆရာက သင်ယူမှုကို ရှင်းလင်း အောင်ဆောင်ရွက်ပေးသည်။
- ဆရာနှင့် ကျောင်းသားများသည် သင်ကြားသင်ယူမှုဆိုင်ရာချဉ်းကပ်နည်းမျိုးစုံ အသုံးပြုကြသည်။
- ပုံမှန်အားဖြင့် ဆရာနှင့် ကျောင်းသားများတွင် တိကျရှင်းလင်းသော သင်ကြားသင်ယူရရှိမှုနှင့် တုံ့ပြန်အကြံပြုချက်များ (feedback) ပုံမှန်ရှိနေကြသည်။

သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)

သင်ယူမှုအချိန်ကာလတစ်ခုအဆုံးတွင် ကျောင်းသားများအား မည်သည့် အသိဉာဏ်ပညာ၊ ဗဟုသုတ၊ စိတ်နေသဘောထားနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကိုသိရှိသွားစေရန်၊ နားလည်သွားစေရန်၊ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်နိုင်စေရန်မျှော်မှန်းထားသည်များကို ရှင်းလင်းစွာအဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုထားသည့် ဖော်ပြချက်များပါရှိသည် (သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (lesson plans) ကိုကြည့်ပါ)။

(ဂ) ဘလွန်းမီ၏ သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြားခြင်း (Bloom's Taxonomy)

အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့် ကျောင်းသားများတွင် အဆင့်မြင့်စဉ်းစားတွေးခေါ်မှုစွမ်းရည်များ (higher order thinking skills) ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရေးအတွက် သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (lesson plans) နှင့် သင်ယူမှုလုပ်ငန်းများ (activities) တွင် ဘလွန်းမီ၏ သင်ယူမှုအဆင့်များကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုထားသည်။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် ယင်းအဆင့်များကိုဖော်ပြသောအဓိကစကားလုံးများဖြစ်သည့် မှတ်မိသည်၊ နားလည်သည်၊ အသုံးပြုသည်၊ စိစစ်ပိုင်းခြားသည်၊ အကဲဖြတ်သည်၊ တီထွင်ဖန်တီးသည် အစရှိသည်တို့ကို ရှာဖွေကြည့်ပါ။



(ဃ) သင်ခန်းစာသင်ကြားခြင်းအဆင့်ဆင့်တွင် မေးမြန်းနိုင်သော မေးခွန်းများ

ဆရာသည် သင်ခန်းစာ၏ အစ၊ အလယ်၊ အဆုံးအဆင့်များတွင် အောက်ဖော်ပြပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းဆန်းစစ်သင့်ပါသည်။

သင်ခန်းစာအစတွင်

- ယခုသင်မည့် သင်ခန်းစာပြီးဆုံးသွားလျှင် ကျောင်းသားများသည် မည်သည့်ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် အသိဉာဏ်ပညာများကို သင်ယူရရှိသွားမည်နည်း။
- စီစဉ်ထားသော သင်ယူမှုလုပ်ငန်းများကို လုပ်ဆောင်ရန် ကျောင်းသားများကို မည်သို့စုစည်းမည်နည်း။
- ဆရာအတွက် မည်သည့်သတင်းအချက်အလက်များ လိုအပ်သနည်း။ ကျောင်းသားများအတွက် မည်သည့်သတင်း အချက်အလက်များ လိုအပ်သနည်း။
- ဆရာအတွက် မည်သည့်ကိရိယာ၊ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများ လိုအပ်သနည်း။ ကျောင်းသားများအတွက် မည်သည့် ကိရိယာ၊ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများလိုအပ်သနည်း။
- သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများကို မည်သို့ရရှိစုစည်းပြီး အသုံးပြုမည်နည်း။
- မည်သည့် ရလဒ်ရလိမ့်မည်ဟု ထင်သနည်း။

သင်ခန်းစာအလယ်တွင်

- သင်ခန်းစာ၊ သင်ယူမှုလုပ်ငန်းသည် မျှော်မှန်းထားသကဲ့သို့ဖြစ်နေမှု ရှိ မရှိ။
- ကျောင်းသားများက သင်ခန်းစာကို နားလည်စေရေးအတွက် အထောက်အကူပြုနိုင်ရန် ဆရာအနေဖြင့် လိုအပ်သော အခြားသတင်းအချက်အလက်များ လိုအပ်မှု ရှိ မရှိ။

သင်ခန်းစာအဆုံးတွင်

- မျှော်မှန်းထားသည့်အတိုင်း ဆရာ၏ သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း ပြီးမြောက်ခဲ့ခြင်း ရှိ မရှိ။
- သင်ခန်းစာသည် ကျောင်းသားများကို စဉ်းစားတွေးခေါ်စေနိုင်သည့် အခြားမေးခွန်းများထွက်ပေါ်စေခဲ့ခြင်း ရှိ မရှိ။
- အခြားသင်နည်းတစ်မျိုးနှင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ခြင်း ရှိ မရှိ။
- ဆရာ သို့မဟုတ် ကျောင်းသားများသည် ဤသင်ခန်းစာမှ မည်သည်တို့ကို သင်ယူနိုင်ခဲ့ကြသနည်း။
- ဆရာ၏သင်ကြားမှုသည် ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီ၏ သင်ခန်းစာပါသဘောတရားများ နားလည်မှုကို အကဲဖြတ်ရန် အထောက်အကူဖြစ်ခဲ့ခြင်း ရှိ မရှိ။
- ဤသင်ခန်းစာကိုလည်းကောင်း၊ နောင်သင်ကြားမည့် သင်ခန်းစာကိုလည်းကောင်း ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် မည်သည်တို့ကို ထည့်သွင်းသင်ကြားရန် လိုအပ်မည်နည်း။

(c) စာသင်ခန်းအဆင့်တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း

သင်ယူမှုအတွက် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုအားလုံး၏ ၉၀% ကို သင်ကြားနေစဉ်အတွင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ကျောင်းသားများနှင့်ဆရာတို့အား အကြံပြုချက်များ(feedback)ချက်ချင်းပေးရန်အတွက် စာသင်ခန်းအဆင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို အသုံးပြုသည်။ ဤစစ်ဆေး အကဲဖြတ်ခြင်းသည် ကျောင်းသားများအား ရှေ့ဆက်၍အောင်မြင်စွာ သင်ယူလိုပါက နောင်တွင် မည်သို့သင်ယူရန် လိုအပ်သည်ကိုခွဲခြားသိရှိနိုင်စေရန် ကူညီပေးသည်။ ဆရာများသည် ထိရောက်သောသင်ကြားရေးနည်းဗျူဟာများနှင့် ထိရောက်မှုနည်းသောသင်ကြားရေးနည်းဗျူဟာများကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ရန် သင်ကြားနေစဉ်အတွင်း လေ့လာကြည့်ရှု ခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

(၁) စာသင်ခန်းအဆင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် အောက်ပါနည်းလမ်းများပါဝင်ပါသည်

- **ကျောင်းသားဗဟိုပြုမှု-** ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများသည် ဆရာကသင်ကြားရေးထက်ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်စူးစမ်းလေ့လာခြင်းနှင့် သင်ယူမှုပိုမိုတိုးတက်ရေးကို အလေးထားကြသည်။ ကျောင်းသားများသည် ဆရာက မည်သည်ကို လုပ်ဆောင်ရန်ပြော၍မဟုတ်ဘဲ မည်သည်ကိုသင်ယူရန် နားလည်ကြသည်။
- **ဆရာ၏စီစဉ်ဆုံးဖြတ်မှု-** ဆရာအသီးသီးသည် မည်သည်ကို မည်သို့စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ရမည်နှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းမှ ရရှိသည့်အချက်အလက်များကို မည်သို့အသုံးပြုဆောင်ရွက်မည်ဆိုသည်ကို ဆုံးဖြတ်သည်။
- **ကျောင်းသားများ၏တက်ကြွသောပါဝင်ဆောင်ရွက်မှု-** ကျောင်းသားများသည် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ်ပါဝင်သောကြောင့် မိမိတို့မည်သည့်အရာကိုသင်ယူသင့်သည်ကို ပိုမို နားလည်ကြသည်။ ထို့အပြင် မိမိကိုယ်မိမိစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း (self-assessment)တွင်လည်း ပိုမို ကျွမ်းကျင်လာသည်။ ကျောင်းသားများသည် ဆရာက ယင်းတို့ကို သင်ယူသူအဖြစ် စိတ်ဝင်စားမှုရှိကြောင်း နားလည်သဘောပေါက်လာသောအခါ သင်ယူလိုစိတ် မြင့်မားလာသည်။
- **သင်ကြား သင်ယူစဉ် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း(Formative Assessment)-** သင်ကြားသင်ယူစဉ် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းသည် ကျောင်းသား၏သင်ယူမှုတိုးတက်မှု အခြေအနေအကြောင်းကို ဆရာသိရှိစေသော အထောက်အထားများဖြစ်သည်။ သင်ကြားသင်ယူစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုသာ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုတိုးတက်စေရန် ကူညီပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုဆိုင်ရာ အထောက်အထားကို အကောင်းဆုံး မည်သို့မှတ်သားမည်ကို ဆုံးဖြတ်ရန်လိုအပ်သည်။ သို့မှသာ ရရှိသည့်အထောက်အထားအပေါ်မူတည်၍ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုတိုးတက်စေရန် မိမိ၏သင်ကြားမှုကို ထိန်းညှိနိုင်သည်။ ဆရာများ၏ သင်ကြားသင်ယူစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုစွမ်းရည်နှင့်နည်းလမ်းများ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရေးအတွက် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills: C-၅လုံး) ဖွံ့ဖြိုးရေးကို စတင်ဆောင်ရွက်ရန်အရေးကြီးသည်။ ဆရာတိုင်းတွင် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများရှိလျှင် သင်ခန်းစာတိုင်းတွင် ကျောင်းသား၏သင်ယူမှုကို အားပေးမြှင့်တင်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

(၂) စာသင်ခန်းအဆင့်သင်ကြားစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းအတွက်နည်းဗျူဟာများ

- **လေ့လာကြည့်ရှုခြင်း (Observation)**- လက်တွေ့လုပ်ငန်းများနှင့်သရုပ်ပြလုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများအတွက် ပြင်ဆင်နေကြပုံများအပါအဝင် အုပ်စုလိုက်ဆောင်ရွက်ကြပုံများကို ဆရာက တိုက်ရိုက် လေ့လာကြည့်ရှုခြင်း နှင့် တွေ့ရှိချက်များကိုမှတ်တမ်းထားခြင်းဖြစ်သည်။ တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills: C-၅လုံး)ကိုလည်း လေ့လာကြည့်ရှုပါ။
- **မေးခွန်းများမေးခြင်း (Questioning)**- ဆရာသည် ကျောင်းသားများ၏ သိနားလည်မှု (ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြားခြင်း)ကို ဆုံးဖြတ်ရန် မေးခွန်းများမေး၍ ရရှိသောရလဒ်အရယင်း၏ သင်ကြားမှုကို ချိန်ဆသည်။ ဤသို့ဆောင်ရွက်ခြင်းသည်သင်ခန်းစာများ သို့မဟုတ် သင်ခန်းစာတစ်ခု၏ နောက်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်သော ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းတွင်သာမက စာသင်ကြားစဉ် အချိန်မရွေးဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။
- **ကျောင်းသားများ၏သင်ယူမှုဂျာနယ် (Student Learning Journal) -** ဆရာသည် စဉ်းစားဖြေဆိုရသည့် မေးခွန်းများ (open-ended questions) (ဥပမာ- မည်သည်ကိုသင်ယူခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ မည်သည်ကို သင်ယူ ရန်လိုအပ်သေးသေးသည်။)ကိုပေး၍ ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် အဖြေများရေးသားစေခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤကဲ့သို့သင်ယူမှုဂျာနယ်ရေးခြင်းကို သင်ခန်းစာပြီးဆုံးသောအခါ ပြန်လည် သုံးသပ်ခြင်းအဖြစ် သုံးနိုင်သည်။ ထို့အပြင် နောက်သင်ခန်းစာအစတွင်လည်း ကျောင်းသားများအား သူတို့သိပြီးသော ယနေ့သင်ခန်းစာ၏ရည်ရွယ်ချက်ကို ပြန်ချရေးခိုင်းခြင်းဖြင့် အထက်ပါနည်းလမ်းကိုအသုံးပြုကာ ကျောင်းသား များရရှိထားသောဗဟုသုတအခြေအနေကိုစစ်ဆေးနိုင်သည်။ ဆရာသည် ကျောင်းသားများ၏ သင်ယူမှု ဂျာနယ်များကို နမူနာ (ဥပမာ- ၁၀အုပ်)ကောက်ယူကြည့်၍ တစ်တန်းလုံး၏ တတ်မြောက်မှုအခြေအနေ သို့မဟုတ် ယခင်ရှိပြီးသားဗဟုသုတကို ခြုံငုံအကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် တွေ့ရှိချက်အပေါ် မူတည်၍ သင်ကြားမှုထိန်းညှိခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

(၈) ၂၁ရာစုကျွမ်းကျင်မှုများ (21st Century Skills)နှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills)

လူငယ်များသည် ရှုပ်ထွေးသောကမ္ဘာလောကကြီးတွင် လျှောက်လှမ်းရမည့်ဘဝခရီးနှင့်အလုပ်ခွင်အတွက် ၂၁ ရာစု ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများလိုအပ်ပါသည်။ C-၅လုံး (5-C's) သို့မဟုတ် သင်ယူမှု အတွက်အရေးကြီးသောကျွမ်းကျင်မှုများမှာ-

- **ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Collaboration)**- အုပ်စုဖြင့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Group Work)- ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖြင့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်တတ်ရန်၊ အတွေးအခေါ်များမျှဝေရန်နှင့် ပြဿနာအခက် အခဲများကိုပူးပေါင်းအဖြေရှာတတ်ရန်အားပေးသည်။
- **ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်း (Communication)**- နှုတ်အားဖြင့်၊ ကိုယ်ဟန်အမူအရာအားဖြင့် ဆက်သွယ်ခြင်း- စာဖတ်ခြင်း၊ စာရေးခြင်း၊ စကားပြောခြင်း၊ နားထောင်ခြင်းတို့ဖြစ်သည်။
- **လေးနက်စွာ ဆန်းစစ်ဝေဖန်ခြင်းနှင့် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (Critical Thinking and Problem Solving)**- ကျောင်းသားများအား ပြဿနာများ၏အဖြေများကို ရှာဖွေခြင်းနှင့် အမှားပြင်ဆင်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ခွင့် ပေးသည်။
- **တီထွင်ဖန်တီးခြင်း (Creativity and Innovation)**- အတွေးအခေါ်အယူအဆသစ်များရှာဖွေခြင်းနှင့် ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းခြင်းတို့ပြုလုပ်ရန် သတ်မှတ်ထားသည့်စည်းဘောင်အတွင်းမှ အပြင်သို့ထွက်၍ တွေးခေါ် စေခြင်းဖြစ်သည်။
- **နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်ခြင်း (Citizenship)**- ကျောင်းတွင်းလူမှုအဖွဲ့အစည်းများတွင် တက်ကြွစွာပါဝင် လုပ်ဆောင် ခြင်း၊ တရားမျှတခြင်းနှင့် ပဋိပက္ခဖြေရှင်းခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

**(ဆ) အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့်စာသင်ခန်းများအတွင်းလူမှုရေးရှုထောင့်များကိုခြုံငုံတင်ပြခြင်း
(ကျား-မ၊ လူမျိုးစု၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းနှင့် မသန်စွမ်းမှု)**

အမျိုးသားပညာရေးဥပဒေ(၂၀၁၄)တွင် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းသည် မတူကွဲပြားခြားနားခြင်း (diversity)ကို နားလည်လက်ခံသော၊ တန်းတူညီမျှမှု (equality)ကို အလေးထားသော၊ ဒီမိုကရေစီအလေ့အကျင့်နှင့် လူ့အခွင့် အရေး (human rights) ဆိုင်ရာစံနှုန်းများကို တန်ဖိုးထားသော၊ တိုင်းရင်းသားမျိုးနွယ်စုအသီးသီး၏ ကြွယ်ဝသော စာပေ၊ ယဉ်ကျေးမှု၊ အနုပညာ၊ ဓလေ့ထုံးစံနှင့် သမိုင်းအမွေအနှစ်တို့ကို မြှင့်တင်နိုင်စွမ်းရှိသောနိုင်ငံသားကောင်းများကို မွေးထုတ်ပေးနိုင်သည့်သင်ရိုးညွှန်းတမ်းဖြစ်သည့်အပြင် နိုင်ငံတကာပညာရေးသင်ရိုးညွှန်းတမ်းများနှင့်လည်း လိုက်လျောညီထွေရှိမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။

အခြေခံစည်းမျဉ်းအနေဖြင့် အခြေခံပညာအဆင့်စာသင်ခန်းများသည် ကျား-မ၊ လူမျိုးစု၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းနှင့် မသန်စွမ်းမှုတို့ကို မခွဲခြားဘဲ ကျောင်းသားအားလုံး အကျုံးဝင် (inclusive) စေရန် ဖြစ်သည်။ အားလုံးအကျုံးဝင်ပြီး သာတူညီမျှမှု (equity) ရှိသော ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်သည် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူတစ်ဦးစီ၏ ကိုယ်ပိုင်လက္ခဏာနှင့် တန်ဖိုးထားမှုကိုလေးစားပြီး တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦး မတူညီသော ကွဲပြားခြားနားမှုကို နားလည်အသိအမှတ်ပြုကာ ကျောင်းသားအားလုံး ပညာသင်ကြားခွင့် ရစေမည်ဖြစ်သည်။

ဆရာသည် နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်စေရန် စေ့ဆော်ပေးသည့် လိုလားဖွယ်ရာ အပြုသဘောဆောင်သည့် သဘောထားများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများပါသည့် မိမိ၏လှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများကို နမူနာကောင်းများအဖြစ် ကျောင်းသားများအား ပြသရန်လိုအပ်ပါသည်။ ယင်းအပြုသဘောဆောင်သည့် သဘောထားများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကပင် ကျောင်းသားများတွင် နိုင်ငံသားကောင်းစိတ်ဓာတ်များ ပေါက်ဖွားလာစေမည်ဖြစ်သည်။

ထို့အပြင် ဆရာသည် မိမိ၏စာသင်ခန်းအတွင်း လူမှုရေးဘက်လိုက်မှုများကို သတိပြုရှောင်ကြဉ်ရမည်။ ယင်းတို့မှာ တရားမဝစွဲမှတ်ထားသော အခန်းကဏ္ဍများ (stereotyped roles)၊ မတူညီသောယဉ်ကျေးမှု၊ မတူညီသောလူမျိုးစု နိုင်ငံသားများအကြား ခွဲခြားဆက်ဆံမှုများ၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းအရ ဘက်လိုက်မှုများ၊ ရိုးရာဓလေ့ထုံးစံများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကို လျစ်လျူရှုခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

ဆရာသည်မိမိ၏ စာသင်ခန်း၊ သင်ခန်းစာများ၊ ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်တို့တွင် သာတူညီမျှမှုနှင့်အားလုံးအကျုံးဝင်မှုကို အားကောင်းစေသည့်အခြားဥပမာများ၊ အခွင့်အလမ်းများကိုရှာဖွေပါ။ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူအားလုံးကိုတန်ဖိုးထားလေးစားရေးအတွက် ကျောင်းရှိအခြားဆရာများနှင့်လည်းမိမိ၏စိတ်ကူးများကို မျှဝေဆွေးနွေးနိုင်သည်။

(ဇ) သင်ရိုးမာတိကာ(Syllabus)နှင့် စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)

ဆဋ္ဌမတန်း၊ သင်္ချာ-၁ ဘာသာရပ် သင်ရိုးမာတိကာ၊ စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ်(Year Plan) နှင့်သင်ခန်းစာ ခေါင်းစဉ်အလိုက်အချိန်ခွဲဝေမှုတို့ကို ဇယားများဖြင့်ဖော်ပြထားသည်။

(က) ဆဋ္ဌမတန်း (Grade 6) သင်ရိုးစဉ် ၁ ဘာသာရပ် သင်ရိုးဇယား(Syllabus)

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
ကိန်းစနစ်	<ul style="list-style-type: none"> • သဘာဝကိန်းများ၊ အပြည့်ကိန်းများ၊ သုဒ္ဒကိန်းများ၊ ဆခွဲကိန်းများကိုခွဲခြားတတ်ပြီး အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းများကို ရှာတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • သဘာဝကိန်းများ၊ အပြည့်ကိန်းများကို ခွဲခြားတတ်ပြီး အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းများကို ရှာတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • သဘာဝကိန်းများ၊ အပြည့်ကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းများကို အသုံးပြု၍ နေ့စဉ်ဘဝနှင့်ဆက်စပ်သောပြဿနာများကိုဖြေရှင်းနိုင်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • အပိုင်းကိန်းများနှင့် ဒသမကိန်းများ ဆက်သွယ်မှုကိုသိရှိပြီး လုပ်ထုံးများအသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများ အသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းများ ပါဝင်သောကိန်းတန်းများကို ဖြေရှင်းတတ်မည်။ • ဒသမကိန်းများ၏ လုပ်ထုံးများကိုသိရှိပြီး ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • အပိုင်းကိန်းများ ပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို ဖြေရှင်းတတ်မည်။ • လက်တွေ့ဘဝတွင်ဒသမကိန်းများကိုအသုံးပြု၍ တွက်ချက်တိုင်းတာနိုင်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်း၊ ပျမ်းမျှခြင်းတို့၏ အဓိပ္ပာယ်ကို နားလည်ပြီး ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်း၊ ပျမ်းမျှခြင်းတို့၏ အဓိပ္ပာယ်ကို နားလည်ပြီး လက်တွေ့ပြဿနာများတွင် ဖြေရှင်းတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်း၊ ပျမ်းမျှခြင်းတို့၏အဓိပ္ပာယ်ကိုနားလည်ပြီး နေ့စဉ်လူမှုဘဝတွင် အသုံးပြု ဖြေရှင်းနိုင်မည်။
အက္ခရာ သင်္ချာ	<ul style="list-style-type: none"> • အက္ခရာကိန်းတန်းများ ဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်များကိုသိရှိပြီးအက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကို ရှာတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • အက္ခရာကိန်းတန်းများဆိုင်ရာအခြေခံအချက်များကို သိရှိပြီး အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးကိုရှာတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • လက်တွေ့ နေ့စဉ်ဘဝပြဿနာများကို အက္ခရာကိန်းတန်းအသွင်ပြောင်း၍ဖြေရှင်းတတ်မည်။

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
အက္ခရာ သင်္ချာ	<ul style="list-style-type: none"> ပေးထားသော အချက်အလက်များမှ အက္ခရာသင်္ချာညီမျှခြင်းများ တည်ဆောက်တတ်ပြီး၊ တည်ဆောက်ပြီး ညီမျှခြင်းများသုံး၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။ အမှတ်များကို ကိန်းမုန်းနှင့်ပြင်ညီပေါ်တွင် နေရာချတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> အက္ခရာညီမျှခြင်းများ အတွက် ချိန်ခွင်၏ သဘောတရားကို အသုံးပြု၍ ဖြေရှင်းတတ်မည်။ အမှတ်များကို ကိန်းမုန်းနှင့် ပြင်ညီပေါ်တွင် နေရာချတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> လက်တွေ့ဘဝပြဿနာများကို အက္ခရာညီမျှခြင်းသို့ ပြောင်း၍ အဖြေရှာနိုင်မည်။ အမှတ်များကို ကိန်းမုန်းပေါ်တွင် လည်းကောင်း၊ အတန်းနှင့် အတိုင် ပါသော ပြင်ညီပေါ်တွင် လည်းကောင်း၊ နေရာချပြီး တည်နေရာကို ဖော်ပြတတ်မည်။
စာရင်းအင်း သင်္ချာ	<ul style="list-style-type: none"> ပေးထားသော အချက်အလက်များမှ ရုပ်ပြပုံများ၊ ဘားဂရပ်များ တည်ဆောက်ပြီး အဓိပ္ပာယ်ကောက်တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ပေးထားသော အချက်အလက်များကို ရုပ်ပြပုံများ၊ ဘားဂရပ်များ တည်ဆောက်ပြီး အဓိပ္ပာယ်ကောက်တတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ပတ်ဝန်းကျင်တွင် လေ့လာခြင်းဖြင့် ရရှိလာသော အချက်အလက်များကို စုဆောင်း တင်ပြရန် ရုပ်ပြပုံများ၊ ဘားဂရပ်များကို အသုံးပြုတတ်မည်။
လူမှုရေး သင်္ချာ	<ul style="list-style-type: none"> မက်ထရစ်စနစ်၏ အသုံးဝင်မှုကို သိရှိပြီး နေ့စဉ်ဘဝတွင် ပြန်လည်အသုံးပြုတတ်ရန်။ ဈေးဝယ်စာရင်း၊ ဈေးတွက်များတွက်ချက်တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> မက်ထရစ်စနစ် (အလျား၊ အလေးချိန်) ဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်ချက်များကို သိရှိပြီး နေ့စဉ်ဘဝပြဿနာများကို ဖြေရှင်းနိုင်မည်။ ဈေးဝယ်စာရင်း၊ ဈေးတွက်ရိုးရိုးတို့ကို နေ့စဉ်ဘဝနှင့် ဆက်စပ်အသုံးပြုတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> နေ့စဉ်ဘဝပြဿနာများကို မက်ထရစ်စနစ်သုံးပြီး ဖြေရှင်းနိုင်မည်။ ဈေးဝယ်သူနှင့် ဈေးရောင်းသူများအတွက် ဈေးစာရင်း၊ ဈေးတွက်များ အသုံးပြုတတ်မည်။

(ခ) စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)နှင့် သင်ခန်းစာအလိုက်အချိန်ခွဲဝေမှု

ဘာသာရပ် - သင်္ချာ ၁

ဆဋ္ဌမတန်း

စာသင်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၁	၄	<ul style="list-style-type: none"> သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြခြင်း အပြည့်ကိန်းများ အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၁ ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၂ 	အခန်း ၁ သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများ
၂	၄	<ul style="list-style-type: none"> မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၃ အပြည့်ကိန်းများအတွက်ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၄ 	
၃	၄	<ul style="list-style-type: none"> လုပ်ထုံးများဆိုင်ရာ အစီအစဉ် လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၅ ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း ဆတိုးကိန်းများနှင့် ဆခွဲကိန်းများ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၁ သုဒ္ဓကိန်းများနှင့် ဆခွဲဝင်ကိန်းများ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၂ 	အခန်း ၂ သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း
၄	၄	<ul style="list-style-type: none"> ဆခွဲဝင်ကိန်းများ သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းများခွဲခြားခြင်း ကိန်းများကိုအပြတ်စားရန်စမ်းသပ်နည်းများ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၃ ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၄ 	
၅	၄	<ul style="list-style-type: none"> အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းနည်းဖြင့်အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းရှာခြင်း လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၅ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၆ 	
၆	၄	<ul style="list-style-type: none"> သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းနည်းဖြင့်အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းရှာခြင်း လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၆ ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	

သီတင်းပတ်	အရက်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၇	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သောကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း • အရှင်းဆုံးပုံစံအပိုင်းကိန်း • အပိုင်းကိန်းနှစ်ခုပေါင်းခြင်းနှင့် နုတ်ခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၁ • အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သောကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၂ 	အခန်း ၃ အပိုင်းကိန်းနှင့် ဒသမကိန်းများ
၈	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများ ပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို မြှောက်ခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၃ • အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏စားလဒ်ရှာခြင်း • အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏စားလဒ် • အပိုင်းကိန်းထွေ 	
၉	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သောကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၄ • ဒသမကိန်းများ • ဒသမကိန်းများ၏နေရာအလိုက်တန်ဖိုးများရှာခြင်း • ဒသမကိန်းများကိုအပိုင်းကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြခြင်း 	
၁၀	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အပိုင်းကိန်းကိုဒသမကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၅ • ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်း • ဒသမကိန်းများနုတ်ခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၆ • ဒသမကိန်းများမြှောက်ခြင်း 	
၁၁	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဒသမကိန်းစားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၇ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၁၂	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အချိုး • အချိုးကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ဖော်ပြခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၁ 	အခန်း ၄ အချိုး ၊ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ပျမ်းမျှခြင်း
၁၃	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ရာခိုင်နှုန်း • ရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်း • အရေအတွက်တစ်ခု၏ရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ရှာခြင်း • ရာခိုင်နှုန်းနှင့်ဒသမကိန်းများ 	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၁၄		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၁၅		ပထမအစမ်းစာမေးပွဲ (First Exam)	
၁၆	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အရေအတွက်တစ်ခု၏ရာခိုင်နှုန်းကိုဒသမကိန်းဖြင့် ရှာခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၂ • ပျမ်းမျှခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၃ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၁၇	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ကိန်းအဆင်ကြည့်ရှုယေဘုယျပြုခြင်းနှင့် ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြုခြင်း • ကိန်းအဆင်ကြည့်ရှုယေဘုယျပြုခြင်း • ပုံသေနည်းဖြင့် ယေဘုယျပြုခြင်း 	အခန်း ၅ အက္ခရာကိန်းတန်းများ
၁၈	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ကိန်းများအစားအက္ခရာများကိုအသုံးပြုခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၁ • အက္ခရာကိန်းတန်းဆိုင်ရာအခြေခံအချက်အလက် များ • အက္ခရာကိန်းတန်းများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၂ 	
၁၉	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးရှာခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၃ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၂၀	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဝါကျကိုအက္ခရာညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းခြင်းနှင့် ညီမျှခြင်းကိုစာစကားဖြင့်ပြန်ဆိုခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၁ • ညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့်ဖော်ပြခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၂ • ညီမျှခြင်းကို ဖြေရှင်းခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၃ 	အခန်း ၆ ညီမျှခြင်းများ
၂၁	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ချိန်ခွင်၏သဘောတရားကိုအသုံးပြုခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၄ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၂၂	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း • မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းပေါ်တွင်ကိန်းများကိုနေရာချခြင်း • ကိန်းမျဉ်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၁ 	အခန်း ၇ ကိန်းမျဉ်းနှင့် ပြင်ညီပေါ်ရှိ အမှတ်များ

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၂၃	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကို နေရာချထားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၂ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၂၄	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ရုပ်ပြပုံများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ 	အခန်း ၈ စာရင်းအင်း သင်္ချာ
၂၅	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဘားဂရပ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၂ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း • မက်ထရစ်စနစ် • အလျားဆိုင်ရာယူနစ်များ 	အခန်း ၉ လူမှုရေးသင်္ချာ
၂၆		စာမေးပွဲအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၂၇		ဒုတိယအစမ်းစာမေးပွဲ (Second Exam)	
၂၈	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ • မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်း 	
၂၉	၄	<ul style="list-style-type: none"> • မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၂ • အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များ • အလေးချိန်ဆိုင်ရာအကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း 	
၃၀	၄	<ul style="list-style-type: none"> • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ • မြန်မာအလေးချိန် • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၄ 	
၃၁	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် • အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း • အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် အပေါင်း၊ အနှုတ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၅ 	
၃၂	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အမြောက်၊ အစား • အင်္ဂလိပ်အလျားတိုင်းခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၆ 	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၃၃	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဈေးဝယ်စာရင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၇ • ဈေးတွက်ရိုးရိုး 	
၃၄	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဈေးတွက်ရိုးရိုး • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၈ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၃၅		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၃၆		နှစ်ဆုံးစာမေးပွဲ (Year End Exam)	

၂။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ(Lesson Plans)

သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် သင်ယူမှုရလဒ်၊ သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးစေမည့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ၊ သင်ကြားသင်ယူမှုဖြစ်စဉ် (သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်း၊ ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း- **I-T-P-R**)၊ သင်ယူမှုနှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ခြင်းကို အားဖြည့်ရန် နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများ၊ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ အဓိကအချက်များနှင့် ဆရာအတွက်မှတ်စု ပါဝင်သည်။

သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်တိုင်းတွင် သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းဟူသော အဆင့် ၄ ဆင့် ပါရှိမည်။ (သင်ခန်းစာကို လိုက်၍ အနည်းငယ် ကွဲပြားနိုင်သည်။)

- **I** သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)
- **T** သင်ကြားခြင်း (Teach)/သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း/နမူနာပြခြင်းတို့နှင့်ဆက်စပ်သည့်စကားလုံး
- **P** လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)
- **R** ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review) (နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများပါဝင်နိုင်သည်။)

I	သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)	ယခင်သင်ယူပြီး အသိပညာကို စစ်ဆေးခြင်း၊ ဥပမာ- 'အဝင်-အထွက်' (ENTRY - EXIT) နည်းလမ်းကို သုံးခြင်း။ အဝင်(မသင်ကြားမီ)- ယခင်က သင်ယူခဲ့သော ကြိမ်အကြောင်းနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့်အကြောင်းအရာ ၃ ခုကို သင်ပြန်လည်မှတ်မိသနည်း။ အထွက်(သင်ကြားပြီး)- သင်သည် ကြိမ်နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့်အကြောင်းအရာ အသစ် ၃ ခုကို သင်ယူခဲ့သနည်း။
T	သင်ကြားခြင်း (Teach)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ဆရာဗဟိုပြုဖြစ်မည်။
P	လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ကျောင်းသားဗဟိုပြုဖြစ်မည်။
R	ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review)	ဤအပိုင်းတွင် သင်ခန်းစာအကျဉ်းချုပ်နှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်သည့် မေးခွန်းများပါဝင်မည်။

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၂၃	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကို နေရာချထားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၂ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၂၄	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ရုပ်ပြပုံများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ 	အခန်း ၈ စာရင်းအင်း သင်္ချာ
၂၅	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဘားဂရပ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၂ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း • မက်ထရစ်စနစ် • အလျားဆိုင်ရာယူနစ်များ 	အခန်း ၉ လူမှုရေးသင်္ချာ
၂၆		စာမေးပွဲအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၂၇		ဒုတိယအစမ်းစာမေးပွဲ (Second Exam)	
၂၈	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ • မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်း 	
၂၉	၄	<ul style="list-style-type: none"> • မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၂ • အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များ • အလေးချိန်ဆိုင်ရာအကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း 	
၃၀	၄	<ul style="list-style-type: none"> • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ • မြန်မာအလေးချိန် • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၄ 	
၃၁	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် • အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း • အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် အပေါင်း၊ အနှုတ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၅ 	
၃၂	၄	<ul style="list-style-type: none"> • အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အမြောက်၊ အစား • အင်္ဂလိပ်အလျားတိုင်းခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၆ 	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၃၃	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဈေးဝယ်စာရင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၇ • ဈေးတွက်ရိုးရိုး 	
၃၄	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဈေးတွက်ရိုးရိုး • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၈ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၃၅		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၃၆		နှစ်ဆုံးစာမေးပွဲ (Year End Exam)	

၂။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ(Lesson Plans)

သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် သင်ယူမှုရလဒ်၊ သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးစေမည့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ၊ သင်ကြားသင်ယူမှုဖြစ်စဉ် (သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်း၊ ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း- **I-T-P-R**)၊ သင်ယူမှုနှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ခြင်းကို အားဖြည့်ရန် နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများ၊ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ အဓိကအချက်များနှင့် ဆရာအတွက်မှတ်စု ပါဝင်သည်။

သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်တိုင်းတွင် သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းဟူသော အဆင့် ၄ ဆင့် ပါရှိမည်။ (သင်ခန်းစာကို လိုက်၍ အနည်းငယ် ကွဲပြားနိုင်သည်။)

- **I** သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)
- **T** သင်ကြားခြင်း (Teach)/သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း/နမူနာပြခြင်းတို့နှင့်ဆက်စပ်သည့်စကားလုံး
- **P** လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)
- **R** ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review) (နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများပါဝင်နိုင်သည်။)

I	သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)	ယခင်သင်ယူပြီး အသိပညာကို စစ်ဆေးခြင်း၊ ဥပမာ- 'အဝင်-အထွက်' (ENTRY - EXIT) နည်းလမ်းကို သုံးခြင်း။ အဝင်(မသင်ကြားမီ)- ယခင်က သင်ယူခဲ့သော တြိဂံအကြောင်း နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့်အကြောင်းအရာ ၃ ခုကို သင်ပြန်လည် မှတ်မိသနည်း။ အထွက်(သင်ကြားပြီး)- သင်သည် တြိဂံနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့် အကြောင်းအရာ အသစ် ၃ ခုကို သင်ယူခဲ့သနည်း။
T	သင်ကြားခြင်း (Teach)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ဆရာဗဟိုပြုဖြစ်မည်။
P	လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ကျောင်းသားဗဟိုပြုဖြစ်မည်။
R	ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review)	ဤအပိုင်းတွင် သင်ခန်းစာအကျဉ်းချုပ်နှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်သည့် မေးခွန်းများပါဝင်မည်။

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၃၃	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဈေးဝယ်စာရင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၇ • ဈေးတွက်ရိုးရိုး 	
၃၄	၄	<ul style="list-style-type: none"> • ဈေးတွက်ရိုးရိုး • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၈ • ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း 	
၃၅		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၃၆		နှစ်ဆုံးစာမေးပွဲ (Year End Exam)	

၂။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ(Lesson Plans)

သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် သင်ယူမှုရလဒ်၊ သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးစေမည့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ၊ သင်ကြားသင်ယူမှုဖြစ်စဉ် (သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်း၊ ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း- **I-T-P-R**)၊ သင်ယူမှုနှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ခြင်းကို အားဖြည့်ရန် နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများ၊ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ အဓိကအချက်များနှင့် ဆရာအတွက်မှတ်စု ပါဝင်သည်။

သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်တိုင်းတွင် သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းဟူသော အဆင့် ၄ ဆင့် ပါရှိမည်။ (သင်ခန်းစာကို လိုက်၍ အနည်းငယ် ကွဲပြားနိုင်သည်။)

- **I** သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)
- **T** သင်ကြားခြင်း (Teach)/သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း/နမူနာပြခြင်းတို့နှင့်ဆက်စပ်သည့်စကားလုံး
- **P** လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)
- **R** ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review) (နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများပါဝင်နိုင်သည်။)

I	သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)	ယခင်သင်ယူပြီး အသိပညာကို စစ်ဆေးခြင်း၊ ဥပမာ- 'အဝင်-အထွက်' (ENTRY - EXIT)နည်းလမ်းကို သုံးခြင်း။ အဝင်(မသင်ကြားမီ)- ယခင်က သင်ယူခဲ့သော တြိဂံအကြောင်းနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့်အကြောင်းအရာ ၃ ခုကို သင်ပြန်လည်မှတ်မိသနည်း။ အထွက်(သင်ကြားပြီး)- သင်သည် တြိဂံနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့်အကြောင်းအရာ အသစ် ၃ ခုကို သင်ယူခဲ့သနည်း။
T	သင်ကြားခြင်း (Teach)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ဆရာဗဟိုပြုဖြစ်မည်။
P	လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ကျောင်းသားဗဟိုပြုဖြစ်မည်။
R	ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review)	ဤအပိုင်းတွင် သင်ခန်းစာအကျဉ်းချုပ်နှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်သည့် မေးခွန်းများပါဝင်မည်။

အခန်း ၁

သဘာဝကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၁၀)ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများကို ခွဲခြားတတ်မည်။
- ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြတတ်မည်။
- ကိန်းများကို အရေအတွက်အရ အကြီးဆုံးကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးကိန်းများ စီစဉ်တတ်မည်။
- ကိန်းများကို အပြည့်ကိန်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးများအရ ပေါင်း၊ နုတ်၊ မြှောက်၊ စား ပြုလုပ်တတ်မည်။
- ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိကိုအသုံးပြု၍ လုပ်ထုံးဆိုင်ရာအစဉ်အရကိန်းများကို ဖြေရှင်းတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများရေးထားသော ကားချပ်။
- လေ့ကျင့်ရန် ကိန်းဂဏန်းရေးထားသော စာရွက်ငယ်များ သို့မဟုတ် ကတ်ပြားငယ်များ။

စာသင်ချိန် (၁)

၁.၁ သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများကိုကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

၅ မိနစ်

- သဘာဝကိန်းများကို သိရှိစေရန်နှင့် ၎င်းတို့ကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

ဆရာက ပဉ္စမတန်းတွင်သင်ကြားခဲ့သော ကိန်းများ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးကို ပြောပြနိုင်ခြင်းရှိ၊ မရှိ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ စစ်ဆေးပါ။

- 1837 တွင် 3 ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။
- 213 တွင် 3 ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။
- 3798 တွင် 3 ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးကိုဖော်ပြပါ။
- 27542 တွင် လက်ယာဘက်မှ 2 သည်မည်သည့်တန်ဖိုးကိုပြု၍ လက်ဝဲဘက်မှ 2 သည် မည်သည့်တန်ဖိုးကို ပြသနည်း။

ကိန်းများ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးများကို ကောင်းစွာသိရှိနားလည်ပြီးနောက် သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများ အကြောင်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၁.၁ သဘာဝကိန်းများ

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက သီတင်းတစ်ပတ်တွင်ရှိသော ရက်ပေါင်း၊ မြန်မာစာတွင်ရှိသော ဗျည်းအက္ခရာအရေအတွက်၊ တစ်ဒါဇင်တွင်ရှိသော ပစ္စည်းအရေအတွက် မည်မျှနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ (ကျောင်းသားများမှတ်မိသလောက် ဖြေဆိုပါစေ)။ ထို့နောက် ဆရာကကျောင်းသားများအား သဘာဝကိန်းအကြောင်းကိုကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ရှင်းလင်းပါ။ သဘာဝကိန်းများတွင် အကြီးဆုံးသဘာဝကိန်းဟူ၍ မရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... စသည်တို့သည် သဘာဝကိန်းများဖြစ်ကြောင်း ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သောအုပ်စုများဖွဲ့၍ 8 နှင့် 9 အကြားတွင် သဘာဝကိန်း ရှိ မရှိကို ဆွေးနွေးစေမည်။ အုပ်စုတစ်စုချင်း ပေးသည့်အဖြေများကို အခြားအုပ်စုများက အဖြေမှန်ကန်မှုရှိ မရှိ စဉ်းစားဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

မှတ်ချက်။ ။ အထက်ပါမေးခွန်းသာမက 10 နှင့် 11 အကြား သို့မဟုတ် 12 နှင့် 15 အကြားရှိ သဘာဝကိန်းများစသဖြင့် သင့်လျော်သောမေးခွန်းများကိုလည်း ပြောင်းလဲမေးမြန်းနိုင်ပါသည်။

၁.၁.၂ သဘာဝကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းကိုဆွဲစေပြီး အစမှတ်မှညာဘက်သို့ အကွာအဝေးတူသောအပိုင်းငယ် များပိုင်းမှတ်ပါစေ။ ထို့နောက်သဘာဝကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁. ၁ ကဲ့သို့ မှတ်သားပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သောအုပ်စုများဖွဲ့၍ 4 နှင့် 8 အကြားတွင် သဘာဝကိန်းရှိ မရှိကို ကိန်းမျဉ်းကို အသုံးပြု၍ ဖော်ပြစေမည်။ အုပ်စုတစ်စုချင်း ရေးဆွဲသည့် ကိန်းမျဉ်းများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုရှိ မရှိ အခြားအုပ်စု များက စဉ်းစားဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၁ မှ နံပါတ် ၁ ၊ ၄ တို့ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ် ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... စသည်တို့သည် သဘာဝကိန်းများဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၂)

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပြည့်ကိန်းများကို သိရှိစေရန်နှင့် ၎င်းတို့ကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် နေရာချတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း

၃ မိနစ်

ဆရာက မည်သည့်ကိန်းများသည် သဘာဝကိန်းများဖြစ်သည်ကို ကျောင်းသားများ မှတ်မိခြင်းရှိ မရှိမေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၁.၃ အပြည့် ကိန်းများ

၂ မိနစ်

- ကျောင်းသားများအား သဘာဝကိန်းများတွင် "0" ကိုထပ်မံဖြည့်စွက်လိုက်ခြင်းဖြင့် အပြည့်ကိန်းများရရှိလာမည် ဖြစ်ကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ရှင်းပြပါ။ သဘာဝကိန်းနှင့်အပြည့်ကိန်း၏ ကွာခြားချက်မှာ အပြည့် ကိန်းတွင် "0" ပါဝင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၁.၁.၄ အပြည့်ကိန်းများကိုကိန်းများပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ကိန်းများဆွဲသားပြီး အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းများပေါ်တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁. ၂ ကဲ့သို့ မှတ်သားပြပါ။
- ကျောင်းသားများအား ဂဏန်းလေးလုံးစီပါသော အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းများကို ရေးရာ၌ အကြီးဆုံးသဘာဝကိန်းတွင် ထောင်နေရာ၊ ရာနေရာ၊ ဆယ်နေရာနှင့် ခုနေရာ အသီးသီးအတွက် အကြီးဆုံးဂဏန်းသည် 9 ဖြစ်ပြီး ဂဏန်းလေးလုံးစီပါသော အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်းမှာ 9999 ဖြစ်ကြောင်း အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းအတွက် ကိန်းအစပြုသည့်ဂဏန်းအဖြစ် 0 ကိုထား၍မရကြောင်း၊ ဆယ်လီစနစ်တစ်ခုတွင် ကိန်းလုံးတစ်လုံးမဟုတ်ဘဲ ကိန်းလုံးနှစ်လုံးနှင့်အထက်ဖြစ်လာသောအခါ (ဥပမာ-10,100, 1000) 0 ဖြင့်စ၍ မရသောကြောင့်အစပြုသည့် ဂဏန်းအဖြစ် 0 ကို မထားရကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထောင်ဂဏန်းတွင် သုညမဟုတ်သည့် အငယ်ဆုံးဂဏန်းမှာ 1 ဖြစ်၍ ရာနေရာ ၊ ဆယ်နေရာနှင့် ခုနေရာတို့တွင် အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းမှာ 0 ဖြစ်သည့်အတွက် ဂဏန်းလေးလုံးစီပါသော အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းသည် 1000 ဖြစ်ကြောင်း ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဖော်ထုတ်ပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း (၁)

၁၀ မိနစ်

ဆရာက 1 မှ 9 အထိ ဂဏန်းတစ်လုံးစီ ရေးထားသော ကတ်ပြားများကို ပြင်ဆင်ထားပါ။ (ကျောင်းသားအရေအတွက်ပေါ်မူတည်ပြီး ကတ်ပြားများကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ပါ) ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့စေပြီး အုပ်စုတစ်ခုချင်းစီရှိ ကျောင်းသားအားလုံးကို ကတ်ပြားတစ်ကတ်စီ ဝေပေးပါ။ အုပ်စုအလိုက် မိမိတို့အုပ်စုရရှိသော ကတ်ပြားများကိုစုစည်း၍ အကြီးဆုံးကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးကိန်းများရအောင် အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးပါ။ (အုပ်စုလိုက် စဉ်းစားချိန် (၅) မိနစ် ပေးပါ)

ထို့နောက် အုပ်စုတစ်ခုချင်း ကတ်ပြားများကိုကိုင်၍ အတန်းရှေ့တွင် အကြီးဆုံးကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးကိန်းကို ပြောပြပါစေ။ အခြားအုပ်စုများက အဖြေမှန်ကန်မှုရှိ၊ မရှိစဉ်းစားဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။ (အဖြေ။ 99999999, 100000001)

လေ့ကျင့်ခြင်း (၂)

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက်ဖွဲ့၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကို ဖြေဆိုပါစေ။ အုပ်စုတစ်ခုချင်းပေးသည့် အဖြေများကို အခြားအုပ်စုများက အဖြေမှန်ကန်မှုရှိ၊ မရှိ စဉ်းစားဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

- ၁။ 3 ဖြင့်ဆုံးသော ဂဏန်း 5 လုံးပါသည့်အကြီးဆုံးကိန်း (အဖြေ။ 99993)
- ၂။ 2,7,5,0 ဂဏန်းများကိုအသုံးပြု၍ ရရှိမည့် အငယ်ဆုံးကိန်း (ဂဏန်းတစ်လုံးစီကို တစ်ကြိမ်သာ အသုံးပြုပါ။) (အဖြေ။ 2057)
- ၃။ 2,7,5,0 ဂဏန်းများကိုအသုံးပြု၍ ရရှိမည့် အကြီးဆုံးကိန်း (ဂဏန်းတစ်လုံးစီကို တစ်ကြိမ်သာ အသုံးပြုပါ။) (အဖြေ။ 7520)
- ၄။ 3 ဖြင့်ဆုံးသော ဂဏန်း 7 လုံးပါသည့်အကြီးဆုံးကိန်း (အဖြေ။ 9999993)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၇ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၁ မှ နံပါတ် ၂ ၊ ၃ ၊ ၅ ၊ ၆ တို့ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... စသည်တို့ကို အပြည့်ကိန်းများဟု ခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၃)

၁.၂ ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေါင်းခြင်းဆိုင်ရာ ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သော သဘာဝကိန်းနှင့် အပြည့်ကိန်းများကို ပြောပြနိုင်ခြင်းရှိမရှိ စစ်ဆေးပါ။

- သဘာဝကိန်းနှင့် အပြည့်ကိန်းများကို ဖော်ပြပါ။
- သဘာဝကိန်းနှင့်အပြည့်ကိန်းတို့၏ ကွာခြားချက်ကိုဖော်ပြပါ။

သဘာဝကိန်းနှင့် အပြည့်ကိန်းများအကြောင်းကို ကျောင်းသားများသိရှိပြီးနောက် အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိကို ဆက်လက်သင်ကြားသွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၂.၁ အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ

၁၀ မိနစ်

- ကိန်းများ၏ ပေါင်းလဒ်ကိုရှာရာတွင် ကိန်းများကို ရှေ့နောက်စီစဉ်ထားရှိမှုသည် အရေးကြီး၊ မကြီးသိရှိစေရန် ဆရာက ကျောင်းသားများအားမည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်လုံးကိုမဆိုအပြန်အလှန်ပေါင်းပါစေ။ ဥပမာ 20 နှင့် 35 ၏ပေါင်းလဒ်ကိုရှာရန်အတွက် 20 သို့ 35 ပေါင်းခြင်း (သို့မဟုတ်) 35 သို့ 20 ပေါင်းခြင်းတို့၏ ကွာခြားမှုရှိ၊ မရှိကို ကျောင်းသုံးဖတ်စာအုပ်ရှိ ကိန်းမျဉ်းပုံ - ၁. ၃ အသုံးပြု၍လေ့လာပါစေ။
- ထိုမှတစ်ဆင့် အပြည့်ကိန်းပေါင်းခြင်းသည် ဖလှယ်၍ရကြောင်းနှင့် အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုတို့ကို မည်သည့်အစီအစဉ်နှင့်မဆိုပေါင်းနိုင်၍ ပေါင်းလဒ်တန်ဖိုးသည် အတူတူပင်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ ဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

အပေါင်းဇယား

၁၀ မိနစ်

- ဆက်လက်၍အပေါင်းဇယား (ဇယား-၁. ၁) လေ့လာပါစေ။
- ဇယားအရ $2 + 1 = 3$ နှင့် $1 + 2 = 3$ ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရှိနိုင်သည်။ ထို့ကြောင့် $2 + 1 = 1 + 2$ ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ 2 နှင့် 1 ကဲ့သို့ပင် အခြားကိန်းများ၏ပေါင်းခြင်းသည် ဖလှယ်၍ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိများနှင့် သက်ဆိုင်သောပုစ္ဆာများကို ကျောင်းသားများနားလည်မှုရှိ၊ မရှိသိရှိစေရန် ကျောင်းသားတစ်ဦးစီကို စစ်ဆေးမေးမြန်းပါ။ လိုအပ်သောနေရာတွင် အဖြေများထည့်စေခြင်းဖြင့် စစ်ဆေးမေးမြန်းပါ။

- ၁။ $---- + 5 = 5 + ---- = 13$ (အဖြေ။ 8)
- ၂။ $4 + ---- = ---- + 4 = 9$ (အဖြေ။ 5)
- ၃။ $2 + 5 = ---- + ----$ (အဖြေ။ 6)

၄။ $15 + \dots = 4 + 15$ (အဖြေ။ 4)

၅။ $31 + \dots = \dots + 31 = 39$ (အဖြေ။ 8)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၂ မှ နံပါတ် ၁ ၊ ၃ တို့ကိုရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

a နှင့် b တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုမဆို ဖြစ်လျှင် $a + b = b + a$ (အပေါင်းဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ)

အပေါင်းထပ်တူရကိန်း

စာသင်ချိန် (၄)

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- အပေါင်းထပ်တူရကိန်းကို သိရှိစေရန်။
- ပေါင်းခြင်းဆိုင်ရာ ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများ အပေါင်းဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိကို မှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ မေးမြန်းပါ။
- အပေါင်းဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိကို ဖော်ပြပါ။

သင်ကြားခြင်း

၅ မိနစ်

အပေါင်းဇယားမှ သုညနှင့် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုပေါင်းလျှင် မည်သည့်ကိန်းရကြောင်း ကျောင်းသားများအားပေါင်းကြည့်ပါစေ။ ထိုမှတစ်ဆင့် သုညနှင့် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းမဆိုပေါင်းလျှင် ပေါင်းလဒ်သည် ထိုအပြည့်ကိန်းရကြောင်း ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် တွေ့နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဆရာက သုညကို **အပေါင်းထပ်တူရကိန်း** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၁.၂.၂ အပေါင်းဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကြိုက်နှစ်သက်ရာ အပြည့်ကိန်းသုံးလုံးအား ကြိုက်နှစ်သက်ရာအစီအစဉ်ဖြင့် ပေါင်းပါစေ။ (ဥပမာ $(12+23)+15 = 12 + (23 + 15)$)။ ကျောင်းသားများအချင်းချင်း မိမိတို့၏ အဖြေမှတွေ့ရှိချက်များကို ဆွေးနွေးပါစေ။ ဆက်လက်၍ ဆရာက ကျောင်းသားများအား ယေဘုယျအားဖြင့် အပြည့်ကိန်းသုံးခုတို့၏ ပေါင်းလဒ်ကိုရှာရာတွင် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုမဆို ဦးစွာဖက်စပ်၍ ပေါင်းပြီးရလာမည့်ပေါင်းလဒ်တွင် ကျန်တတ်ယကိန်းကိုထည့်၍ ပေါင်းနိုင်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် **အပေါင်းဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ** ဟု ခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

အပေါင်းဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိနှင့် သက်ဆိုင်သောပုစ္ဆာများကို ကျောင်းသားများနားလည်မှု ရှိ၊ မရှိ သိရှိစေရန် ဆရာက ကျောင်းသားတစ်ဦးစီကို စစ်ဆေးမေးမြန်းပါ။ ကွက်လပ်များနေရာတွင် အဖြေများထည့်၍ z ၏ တန်ဖိုးကိုရှာစေခြင်းဖြင့် စစ်ဆေးမေးမြန်းပါ။

၁။ $7 + (\dots + 6) = 18, (7 + \dots) + 6 = z$ (အဖြေ။ 5)

၂။ $(2 + 5) + \dots = 13, (\dots + 5) + 2 = z$ (အဖြေ။ 6)

၃။ $54 + (83 + z) = (54 + 83) + z = 229$ (အဖြေ။ 92)

ဆရာက ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို ကျောင်းသားများ နားလည်မှုရှိ၊ မရှိသိရှိစေရန် သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါဇယားကို ဆွဲပါ။ ကျောင်းသားတစ်ဦးစီကို ဇယားတွင် ပေါင်းခြင်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို ဖြည့်စွက်ရန် ပြောကြားပါ။ အခြားကျောင်းသားများက အဖြေမှန်ကန်မှုရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

စဉ်	ဥပမာ	ဂုဏ်သတ္တိ
1.	$3 + 6 = 9$ $6 + 3 = 9$	ဂုဏ်သတ္တိ = -----
2.	$0 + 5 = 5$ $5 + 0 = 5$	ဂုဏ်သတ္တိ = -----
3.	$3 + (5 + 2) = 10$ $(3 + 5) + 2 = 10$	ဂုဏ်သတ္တိ = -----

(အဖြေ။ အပေါင်း၊ဖလှယ်ရ)

(အဖြေ။ အပေါင်း၊ထပ်တူရ)

(အဖြေ။ အပေါင်း၊ဖက်စပ်ရ)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀၊ ၂ မှ နံပါတ် ၂၊ ၄ တို့ကိုရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးပြောဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှာပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- a, b နှင့် c တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းများမဆိုဖြစ်လျှင်
- $0 + a = a + 0 = a$ (အပေါင်း၊ထပ်တူရကိန်း၊ 0)
- $(a + b) + c = a + (b + c)$ (အပေါင်း၊ဖက်စပ်ရကိန်းသတ္တိ)

စာသင်ချိန် (၅)

၁.၃ မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ပစ္စာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သော ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ၊ အကြောင်းကို ပြန်ပြောနိုင်ခြင်းရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပါ။

- အပေါင်း၊ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိကိုဖော်ပြပါ။
- အပေါင်း၊ထပ်တူရကိန်းကိုဖော်ပြပါ။
- အပေါင်း၊ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိကိုဖော်ပြပါ။

ကျောင်းသားများ ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများအကြောင်းကို သိရှိပြီးနောက် မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများကို ဆက်လက်သင်ကြားသွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၃.၁ အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများကိုကိန်းများ၏ မြောက်လဒ်ကိုရှာရာတွင် ကိန်းထားရှိသည့် အစီအစဉ်သည်အရေးကြီး၊ မကြီးသိရှိစေရန် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်လုံးကိုမဆို အပြန်အလှန်မြောက်ပါစေ။ (ဥပမာ 21 နှင့် 18)။ ကျောင်းသားများ မြောက်၍ရရှိလာသော အဖြေများကို နှိုင်းယှဉ်ပါစေ။ 21 နှင့် 18 တို့၏ မြောက်လဒ်ကို ရှာရာတွင် 21 ကို 18 ဖြင့် မြောက်သည်ဖြစ်စေ၊ 18 ကို 21 ဖြင့်မြောက်သည်ဖြစ်စေ မြောက်လဒ်တန်ဖိုးအတူတူပင်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။
- ထိုမှတစ်ဆင့် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုအတွက်မဆို မှန်ကန်ကြောင်းနှင့်အပြည့်ကိန်းတို့မြောက်ခြင်းသည် ဖလှယ်၍ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အမြောက်ဖလှယ်

၁၀ မိနစ်

- ဆက်လက်၍ အမြောက်ဖလှယ် (ဖလှယ် ၁. ၂) ကို လေ့လာပါစေ။
- အမြောက်ဖလှယ်မှ မည်သည်ကို သတိထားမိကြောင်း မေးမြန်းပါ။ တစ်ဖန် သုညနှင့်မည်သည့်အပြည့်ကိန်းမဆို မြောက်လျှင် မြောက်လဒ်သည် အမြဲတမ်းသုညပင်ဖြစ်ကြောင်း အမြောက်ဖလှယ်မှတွေ့နိုင်ကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက အမြောက်ဖလှယ်ရ ဂုဏ်သတ္တိများနှင့် သက်ဆိုင်သောပုစ္ဆာများကို ကျောင်းသားများ နားလည်မှုရှိ၊ မရှိ သိရှိစေရန် ကျောင်းသားတစ်ဦးစီကို စစ်ဆေးမေးမြန်းပါ။ လိုအပ်သောနေရာတွင် အဖြေများထည့်စေခြင်းဖြင့် စစ်ဆေးမေးမြန်းပါ။

- ၁။ $3 \times \text{----} = \text{----} \times 3 = 12$ (အဖြေ။ 4)
- ၂။ $\text{----} \times 5 = 5 \times \text{----} = 15$ (အဖြေ။ 3)
- ၃။ $2 \times 5 \text{ ----} = 6 \times 5 \times 2$ (အဖြေ။ 6)
- ၄။ $\text{----} \times 17 \times 19 = 19 \times 7 \times 17$ (အဖြေ။ 7)
- ၅။ $6 \times 4 \times 3 = 3 \times 6 \times \text{----}$ (အဖြေ။ 4)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများလေ့ကျင့်ခဲ့သောပုစ္ဆာများကို ကျောင်းသားများနားလည်မှုမရှိလျှင် အကျဉ်းချုပ်ရှင်းပြပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

a နှင့် b တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုမဆိုဖြစ်လျှင် $a \times b = b \times a$ (အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ)

စာသင်ချိန် (၆)

အမြောက်ထပ်တူရကိန်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အမြောက်ထပ်တူရကိန်း ကိုသိရှိစေရန်။
- အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း

၃ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သော အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်းသတ္တိကို ကျောင်းသားများပြောနိုင်ခြင်းရှိ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

အမြောက်ဇယားမှ 1 နှင့်အပြည့်ကိန်းတစ်ခုမြောက်လျှင် မည်သည့်ကိန်းရကြောင်း ကျောင်းသားများမြောက်ကြည့်ပါစေ။ ထိုမှတစ်ဆင့် 1 နှင့်မည်သည့်အပြည့်ကိန်းမဆိုမြောက်လျှင် မြောက်လဒ်သည် ထိုအပြည့်ကိန်းပင်ရကြောင်း ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်တွေ့နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဆရာက ထိုအချက်သည် “1” ၏ **မြောက်ခြင်းဂုဏ်သတ္တိ** ဖြစ်၍ “1” ကို **အမြောက်ထပ်တူရကိန်း**ဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

၁.၃.၂ အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်းသတ္တိ

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကြိုက်နှစ်သက်ရာ အပြည့်ကိန်းသုံးလုံးအား ကြိုက်နှစ်သက်ရာအစီအစဉ်ဖြင့် မြောက်ပါစေ။ (ဥပမာ $(9 \times 5) \times 4 = 9 \times (5 \times 4)$)။ ကျောင်းသားများအချင်းချင်း မိမိတို့၏ အဖြေမှတွေ့ရှိချက်များကို ဆွေးနွေးပါစေ။ ဆက်လက်၍ ဆရာက ကျောင်းသားများအား အပြည့်ကိန်းသုံးလုံး၏ မြောက်လဒ်ကိုရှာရာတွင် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်လုံးကိုမဆိုဖက်စပ်၍ ထိုကိန်းနှစ်လုံး၏ မြောက်လဒ်ကိုပထမရှာပြီး ယင်းမြောက်လဒ်နှင့် ကျန်ကိန်းကိုမြောက်ခြင်းဖြင့် ရရှိသော ကိန်းသုံးလုံး၏ မြောက်လဒ်များအတူတူပင်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ အထက်ပါအချက်များသည် အမြောက်ဆိုင်ရာ အရေးကြီးသော ဂုဏ်သတ္တိတစ်ခုဖြစ်ကြောင်းနှင့် အပြည့်ကိန်းများမြောက်ခြင်းသည် ဖက်စပ်၍ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို ကျောင်းသားများနားလည်မှုရှိ၊ မရှိ သိရှိစေရန် သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါဇယားကိုဆွဲပါ။ ကျောင်းသားတစ်ဦးစီကို ဇယားတွင် မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို ဖြည့်စွက်ရန်ပြောကြားပါ။ အခြားကျောင်းသားများက အဖြေမှန်ကန်မှုရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

စဉ်			ဂုဏ်သတ္တိ
1.	$12 \times \text{----} = 36$	$\text{----} \times 12 = 36$	(အမြောက်ဖလှယ်ရ) (3)
2.	----	-----	အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်းသတ္တိ
3.	$3 \times \text{-----} = 3$	$\text{-----} \times 3 = 3$	(အမြောက်ထပ်တူရ) (1)
4.	$1 \times 100 = \text{-----}$	$100 \times 1 = \text{-----}$	(အမြောက်ထပ်တူရ) (100)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၃ အား ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံး

စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

a, b နှင့် c တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းများသုံးခုမဆိုဖြစ်လျှင်

- $1 \times a = a \times 1 = a$ (အမြောက်ထပ်တူရကိန်း 1)
- $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ (အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ)

စာသင်ချိန် (၇)

၁.၄ အပြည့်ကိန်းများအတွက်ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ကိန်းများကို လုပ်ထုံးဆိုင်ရာအစီအစဉ်အရ ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သော မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာရုဏ်သတ္တိများအကြောင်းကို ပြောနိုင်ခြင်းရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပါ။

- အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိကိုဖော်ပြပါ။
- အမြောက်ထပ်တူရကိန်းကိုဖော်ပြပါ။
- အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိကိုဖော်ပြပါ။

ကျောင်းသားများ မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာရုဏ်သတ္တိများအကြောင်းကို သိရှိပြီးနောက် အပြည့်ကိန်းများအတွက် ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိကို ဆက်လက်သင်ကြားသွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၄ အပြည့်ကိန်းများအတွက်ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိ

၁၅မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၄ နှင့် ပုံ ၁.၅ တွင် ပါရှိသော အကွက်စုစုပေါင်းကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ အကွက်စုစုပေါင်းကို ကျောင်းသားများ နှစ်သက်သလိုတွက်၍ပေးသော အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ဆရာက ကျောင်းသားများကို ပုံ ၁.၄ နှင့် ပုံ ၁.၅ တွင်ရှိသော အကွက်ပေါင်းအား မည်သို့တွက်ထုတ်ရသည်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ပြန်လည်ရှင်းပြပါ။
- ဆရာက ကျောင်းသားများ ဘုံထုတ်သည့်သဘောကို ရှင်းလင်းစွာသိရှိနားလည်သဘောပေါက်စေရန် အောက်ပါ ဥပမာနှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။
- ထိုဥပမာမှ “အမြောက်သည် အပေါင်းပေါ်တွင် ဖြန့်ဝေရသည်” ဟူသောအချက်ကို တွေ့နိုင်သည်။ အတိုအားဖြင့် **ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိ** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
ဆက်လက်၍ ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိကို သုံးလျှင် $(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$ ကဲ့သို့ ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၁.၅ လုပ်ထုံးများဆိုင်ရာအစီအစဉ်

၅ မိနစ်

ဆရာက ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိသုံး၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းရာတွင် အသုံးပြုသောလုပ်ထုံးများအစီအစဉ်ကို ကျောင်းသုံး စာအုပ်ပါအတိုင်း ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက အပြည့်ကိန်းများအတွက် ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိကို ကျောင်းသားများနားလည်မှုရှိ၊ မရှိ သိရှိစေရန် ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့စေ၍ အောက်ပါပုစ္ဆာများပါသည့် စာရွက်များကိုပြင်ဆင်ထားပါ။ အုပ်စုအချင်းချင်း အဖြေကို ပြန်လည်စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ပြင်ဆင်ပေးပါ။

- ၁။ $(5 \times 5) - \{(6 \times 2) + 3\}$ (အဖြေ။ 10)
- ၂။ $23 \times [66 + \{15 - (16 + 4)\}]$ (အဖြေ။ 138)
- ၃။ $\{210 - (56 - 38)\} - \{56 - (25 + 11)\}$ (အဖြေ။ 172)
- ၄။ $33 + \{ (22 + 10) \times (34 - 11) \}$ (အဖြေ။ 769)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၄ နံပါတ် (က)၊ (ခ)၊ (ဂ)၊ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၅ နံပါတ် ၃၊ ၄ တို့အား ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- a, b နှင့် c တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းများမဆို ဖြစ်ကြလျှင် $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ ဖြစ်သည်။
- တွင်းများတွင် လေးထောင့်တွင်း []၊ တွန်းတွင်း { }၊ လက်သည်းတွင်း () ဟူ၍ တွင်းသုံးမျိုး အစဉ်အတိုင်းရှိပြီး အတွင်းအကျဆုံးတွင်းကို ဦးစွာရှင်းရမည်။

- စာသင်ချိန် (၈) နှင့် စာသင်ချိန် (၉) အတွက်စုစုပေါင်း မိနစ် ၉၀ အား လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၄ နှင့် လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၅ မှ ကျန်ရှိသော ပုစ္ဆာများပြုလုပ်ရန်အတွက် အချိန်ပေးပါ။
- စာသင်ချိန် (၁၀) တွင် ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းပြုလုပ်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

အခန်း ၂

သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၁၄) ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ဆတိုးကိန်းနှင့် ဆခွဲကိန်းများကို ဖော်ပြတတ်မည်။
- သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းနှင့် ဆခွဲဝင်ကိန်းများကို ခွဲခြားဖော်ပြတတ်မည်။
- သဘာဝကိန်းများ၏ ထပ်ကိန်းများကိုရှာတတ်မည်။
- ကိန်းများကိုအပြတ်စားနိုင်ရန် စမ်းသပ်နည်းများကိုသိရှိမည်။
- အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းတို့ကိုရှာတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- လေ့ကျင့်ရန်ကိန်းဂဏန်းများရေးထားသော စာရွက်ငယ်များ သို့မဟုတ် ကတ်ပြားငယ်များ။

စာသင်ချိန် (၁)

၂.၁ ဆတိုးကိန်းများနှင့် ဆခွဲကိန်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ဆတိုးကိန်းနှင့် ဆခွဲကိန်းများကိုဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- အပြည့်ကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
- စုံကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
- မကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။

အပြည့်ကိန်းများအနက် ဆတိုးကိန်းများ၊ ဆခွဲကိန်းများအကြောင်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂.၁.၁ ဆတိုးကိန်းများ

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကလေးတစ်ယောက်စီကို သကြားလုံး 3 လုံးစီဝေသော် 2 ယောက်ဆိုလျှင် သကြားလုံးမည်မျှ ဝေပေးရမည်နည်း။ 3 ယောက်ဆိုလျှင် သကြားလုံးမည်မျှ ဝေပေးရမည်နည်း စသည်ဖြင့် မေးခွန်းများမေးမြန်းပါ။ 3×2 , 3×3 , 3×4 စသည်တို့သည် 3 ၏ နှစ်ဆ၊ 3 ၏ သုံးဆ၊ 3 ၏ လေးဆ ဖြစ်သဖြင့် 3 ၏ဆတိုးကိန်းများဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ဇယား ၂. ၁ အမြောက်ဇယားအတိုင်း 5, 6, 7, 8 အစရှိသည်တို့၏ အမြောက်ကိန်းများကို ကျောင်းသားများအား ဆက်လက်ရှာဖွေပါစေ။
- ဇယား ၂. ၂ ကို လေ့လာကြည့်ပါက $2 = 1 \times 2 = 2 \times 1$ ဖြစ်သည့်အတွက် 2 သည် 1 ၏ ဆတိုးကိန်းဖြစ်သကဲ့သို့ 2 ၏ ဆတိုးကိန်းလည်းဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရသည်။ ထို့အတူ $6 = 2 \times 3 = 3 \times 2$ ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် 6 သည် 2 ၏ ဆတိုးကိန်းဖြစ်သကဲ့သို့ 3 ၏ဆတိုးကိန်းလည်းဖြစ်သည်။

- ကျောင်းသားများအားအုပ်စုဖွဲ့၍ ဇယား၂.၂ ၏ဆတိုးကိန်းများမှ 5,6,7,8 အစရှိသည်တို့၏ ဆတိုးကိန်းများကို ဆက်လက်ရှာဖွေပါစေ။ တွေ့ရှိချက်များကို အတန်းသို့ ပြန်လည်တင်ပြပါစေ။ ဆက်လက်၍ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုလက်ခံ၍ ကိန်းနှစ်လုံးမြောက်လဒ်၏ရလဒ်သည် ထိုကိန်းနှစ်လုံးအနက်တစ်ခုစီ၏ ဆတိုးကိန်းဖြစ်ကြောင်း ခြုံငုံပြောပြပါ။
- $2 = 1 \times 2 = 2 \times 1$ တွင် 2 ကိုယ်တိုင်သည်လည်း ဆတိုးကိန်းဖြစ်နေသည်ကိုတွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ကိန်းတစ်ခုစီကိုယ်တိုင်သည် ဆတိုးကိန်းဖြစ်နေကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၂.၁.၂ ဆခွဲကိန်းများ

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား 6 ၏ ဆတိုးစေမည့်ကိန်းတို့ကို ရှာဖွေပါစေ။

$1 \times 6 = 6$ $2 \times 3 = 6$ $3 \times 2 = 6$ $6 \times 1 = 6$

- 1, 2, 3, 6 တို့သည် 6 ကို ဆတိုးစေသောကိန်းများဖြစ်သကဲ့သို့ 6 ကို အတိအကျစား၍ပြတ်သောကိန်းများလည်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် 1, 2, 3, 6 တို့ကို 6 ၏ ဆခွဲကိန်းများဟု ခေါ်သည်။ ကိန်းတစ်ခုကို ဆတိုးစေသော သို့မဟုတ် အတိအကျစား၍ ပြတ်သောကိန်းတို့ကို ထိုကိန်း၏ **ဆခွဲကိန်းများ** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက်ကို ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါကွက်လပ်များကို ရေးထား၍ ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီကို ဖြည့်စွက်ပါစေ။

၁။ 8 ၏ ဆတိုးကိန်းအချို့မှာ (----, 16, ----, ----, 40) တို့ ဖြစ်ကြသည်။
(အဖြေ။ 8, 16, 24, 32, 40)

၂။ 13 ၏ ဆတိုးကိန်းအချို့မှာ (13, 26, ----, ----, ----) တို့ ဖြစ်ကြသည်။
(အဖြေ။ 13, 26, 39, 52, 65)

၃။ 12 ၏ ဆခွဲကိန်းများမှာ (-----) တို့ ဖြစ်ကြသည်။
(အဖြေ။ 1, 2, 3, 4, 6, 12)

၄။ ကိန်းတိုင်း၏ ဆခွဲကိန်းဖြစ်နေသောကိန်းမှာ ----- ဖြစ်သည်။
(အဖြေ။ 1)

၅။ 5, 10, 15 တို့သည် ----- ၏ဆတိုးကိန်းများဖြစ်သည်။
(အဖြေ။ 5)

၆။ 75 အောက်ငယ်သော 3 နှင့် 4 ၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
(အဖြေ။ 12, 24, 36, 48, 60, 72)

၇။ 100 အောက်ငယ်သော 2 နှင့် 7 ၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
(အဖြေ။ 14, 28, 42, 48, 56, 70, 84, 98)

၈။ 100 အောက်ငယ်၍ 40 ထက်ကြီးသော 5 နှင့် 7 ၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
(အဖြေ။ 70)

၉။ 60 အောက်ငယ်၍ 25 ထက်ကြီးသော 3 နှင့် 9 ၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
(အဖြေ။ 27, 36, 45, 54)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၁ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှာပြင်ဆင်ပေးပါ။ ကျန်ရှိသော စာသင်ချိန် ၁၀ မိနစ်အား လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၁ မှ ကျန်ရှိသောပုစ္ဆာများတွက် ရန် အချိန်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံး စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- X သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် X ၏ ဆတိုးကိန်းများဆိုသည်မှာ X ကို သဘာဝကိန်းတစ်ခုစီနှင့် မြှောက်၍ရသည့် မြှောက်လဒ်များဖြစ်သည်။
- ကိန်းတစ်ခုစီ ကိုယ်တိုင်သည် ထိုကိန်း၏ဆတိုးကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။
- a နှင့် b သည် အပြည့်ကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် a နှင့် b တို့၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများဆိုသည်မှာ a ၏ ဆတိုးကိန်းများနှင့် b ၏ ဆတိုးကိန်းများတွင် ဘုံပါဝင်နေသည့်ကိန်းများကို ဆိုလိုသည်။
- ကိန်းတစ်ခုကို ဆတိုးကိန်းဖြစ်စေသော သို့မဟုတ် ကိန်းတစ်ခုကို အတိအကျစား၍ပြတ်သော ကိန်းတို့ကို ထိုကိန်း၏ ဆခွဲကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၂.၂ သုဒ္ဓကိန်းများ နှင့် ဆခွဲဝင်ကိန်းများ

၂.၂.၁ သုဒ္ဓကိန်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းကို ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- ဆတိုးကိန်းဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။
- ဆခွဲကိန်းဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။
- 6 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ဖော်ပြပါ။
- 56 ၏ ဆခွဲကိန်းများကို ဖော်ပြပါ။

ဆတိုးကိန်းများနှင့် ဆခွဲကိန်းများအကြောင်းကိုကောင်းစွာလေ့လာသိရှိပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် သုဒ္ဓကိန်းများ အကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဆရာက ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဇယား ၂. ၃ ရှိ အပြည့်ကိန်းအလုံး 100 ပါသည့် ဇယားစာရွက်များကို ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ ဝေပေးပါ။ (မှတ်ချက်။ ဇယားကွက်ကို စာသင်ချိန်မတိုင်မီ သင်ပုန်းတွင် ကြိုတင်ဆွဲသား၍သော်လည်းကောင်း၊ ကျောင်းသားများ၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ် ထဲတွင် ကြိုတင်ကူးယူစေ၍သော်လည်းကောင်း၊ ပြက္ခဒိန်အဟောင်းများ၏ နောက်ကျောဘက်တွင် ဆရာက ကြိုတင်ဆွဲသား၍သော်လည်းကောင်း၊ အဆင်ပြေသည့်နည်းလမ်းကို အသုံးပြုပါ။)
- ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လုပ်ငန်းစဉ်အတိုင်း ဆောင်ရွက်ပါ။
- ဝိုင်းထားသောကိန်းများကို ဆွဲကိန်းခွဲကြည့်လျှင် ထိုကိန်းနှင့် 1 သာဖြစ်သည်ကိုတွေ့ရကြောင်းရှင်းပြပါ။ 1 ထက်ကြီးသော အပြည့်ကိန်းတစ်ခု၏ ဆွဲကိန်းများတွင် 1 နှင့် ထိုကိန်းသာပါရှိခဲ့လျှင် ထိုကိန်းသည် **သုဒ္ဓကိန်း** ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ဆရာက သုဒ္ဓကိန်းအများစုသည် မည်သည့်ကိန်းများဖြစ်သနည်းဟု မေးပါ။
- သုဒ္ဓကိန်းအများစုသည် မကိန်းများဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- 2 သည် တစ်ခုတည်းသော စုံသုဒ္ဓကိန်းဖြစ်၍ 0 နှင့် 1 တို့ကို သုဒ္ဓကိန်းများဟု မယူဆကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

၁။ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါဇယားကိုဆွဲ၍ ကျောင်းသားများအား သုဒ္ဓကိန်းများကို ရွေးချယ်ပါစေ။

97	86	101	70
36	19	2	82
55	13	50	67
41	45	75	43
83	93	108	65

(အဖြေ။ 97, 101, 19, 2, 13, 67, 41, 43, 83)

ကျောင်းသားများအချင်းချင်း အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ မှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

၂။ ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့၍ အောက်ပါတို့ကို ရှာဖွေပါစေ။

- (က) 110 နှင့် 130 ကြားရှိ သုဒ္ဓကိန်းများ (အဖြေ။ 113, 119, 127)
- (ခ) 40 နှင့် 60 ကြားရှိ သုဒ္ဓကိန်းများ (အဖြေ။ 41, 43, 47, 53, 59)
- (ဂ) 70 နှင့် အနီးစပ်ဆုံးဖြစ်သော သုဒ္ဓကိန်းတစ်လုံး (အဖြေ။ 71)
- (ဃ) 40 နှင့် အနီးစပ်ဆုံးဖြစ်သော သုဒ္ဓကိန်းတစ်လုံး (အဖြေ။ 41)
- (င) 21 ၏ ဆွဲကိန်းများထဲမှ သုဒ္ဓကိန်းတစ်လုံး (အဖြေ။ 3 □ သို့မဟုတ် 7)
- (စ) 91 ၏ ဆွဲကိန်းများထဲမှ သုဒ္ဓကိန်းနှစ်လုံး (အဖြေ။ 7, 13)

ကျောင်းသားများ အချင်းချင်းအပြန်အလှန် စစ်ဆေးပါစေ။ မှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၂ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄ တို့ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာကရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံး စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- 1ထက်ကြီးသောအပြည့်ကိန်းတစ်ခု၏ဆခွဲကိန်းများတွင် 1 နှင့် ထိုကိန်းသာပါရှိခဲ့လျှင် ထိုကိန်းသည် သုဒ္ဓကိန်း (Prime number) ဖြစ်သည်။
- 2 သည် တစ်ခုတည်းသော စုံသုဒ္ဓကိန်းဖြစ်သည်။
- 0 နှင့် 1 တို့သည် သုဒ္ဓကိန်းများ မဟုတ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၂.၂.၂ ဆခွဲဝင်ကိန်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ဆခွဲဝင်ကိန်းများကို ဖော်ပြတတ်မည်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါ မေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။
- သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းငါးလုံးကို ဖော်ပြပါ။

သုဒ္ဓကိန်းများအကြောင်းကို ကောင်းစွာလေ့လာသိရှိပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ဆခွဲဝင်ကိန်းများအကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား 4 ၏ ဆခွဲကိန်းများနှင့် 12 ၏ဆခွဲကိန်းများကို ရှာပါစေ။ 4 နှင့် 12 ၏ဆခွဲကိန်း အရေအတွက်သည် နှစ်လုံးထက်ပိုကြောင်း တွေ့ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောပြပါ။

အပြည့်ကိန်းအားလုံးပါရှိသည့် ကိန်းစုကြီးထဲမှ 0,1 နှင့် သုဒ္ဓကိန်းတို့ကို ဖယ်လိုက်လျှင် ကျန်ကိန်းများ၌ ဆခွဲကိန်း နှစ်လုံးထက်ပို၍ ရှိကြောင်းတွေ့ရသည်။ ထိုသို့သောကိန်းများကို ဆခွဲဝင်ကိန်းများဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အောက်ဖော်ပြချက်များမှန်၊ မမှန် ဆုံးဖြတ်ပါစေ။

- ၁။ 48 သည် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ မှန်)
- ၂။ 67 သည် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ မှား)
- ၃။ 34 သည် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ မှား)

၄။ 87 သည် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ မှန်)

၅။ 121 သည် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ မှန်)

မှန်ကန်မှုမရှိလျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၂ မှ နံပါတ် ၅၊ ၆၊ ၇ တို့ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံး စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

ဆခွဲကိန်းနှစ်လုံးထက်ပို၍ ရှိသောကိန်းများကို ဆခွဲဝင်ကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၄)

၂.၃ သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲခြားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများကိုခွဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- သုဒ္ဒဆခွဲကိန်း ငါးလုံးကို ရေးပါ။
- 58 ၏ ဆခွဲဝင်ကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။

0 နှင့် 1 မှလွဲ၍ကျန်သည့် အပြည့်ကိန်းတို့ကို သုဒ္ဒကိန်းနှင့် ဆခွဲကိန်းဟူ၍ ခွဲခြားနိုင်ကြောင်းနှင့် ကိန်းတစ်ခု သည် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်လျှင် ထိုကိန်းကို (ဆခွဲကိန်းတစ်ခုအဖြစ်မယူဘဲ) ဆခွဲကိန်းများခွဲနိုင်ကြောင်း ကောင်းစွာသိရှိပြီး နောက်ယခုသင်ခန်းစာတွင် သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲခြားခြင်းကို လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက 36 ၏ ဆခွဲကိန်းများကို ခွဲပြပါ။

$36 = 2 \times 18$
 $36 = 3 \times 12$
 $36 = 4 \times 9$
 $36 = 6 \times 6$

ယင်းတို့အနက် 4, 6, 9, 12, 18 တို့သည် သုဒ္ဒကိန်းများမဟုတ်ကြသဖြင့် သုဒ္ဒကိန်းများရအောင် ထပ်မံခွဲနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

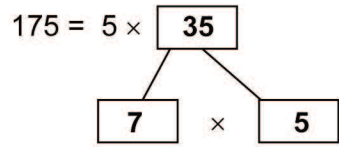
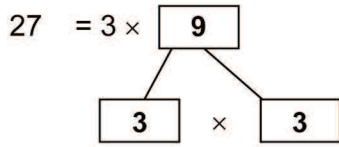
ထို့ပြင် 4×9 , 6×6 ဟူ၍ ခွဲထားသည့်ကိန်းများကို လေ့လာလျှင် ကိန်းနှစ်ခုစလုံးသည် ဆခွဲဝင်ကိန်းများဖြစ်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ အဆိုပါဆခွဲဝင်ကိန်းတို့ကို အောက်ပါပုံအတိုင်းဆခွဲကိန်းများကို ဆက်၍ခွဲနိုင်ကြောင်း ကျောင်းသုံး စာအုပ်ပါ ၂. ၃ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ပုံစံတွက် ၁ ဖြင့် ရှင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၂ အား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်ပါစေ။

- သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများဖော်ပြရာတွင် (လက်ဝဲဘက်မှ လက်ယာဘက်သို့) အစဉ်အတိုင်း **ငယ်ရာမှကြီးရာသို့** ရေးရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါဆခွဲကိန်းပုစ္ဆာများကိုရေးသား၍ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ ဆွေးနွေး ပါစေ။



$$210 = 2 \times \frac{105}{5} = 2 \times \frac{5}{7} \times \frac{21}{3} = 2 \times \frac{5}{7} \times \frac{3}{1}$$

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၁၂ နှင့် လေ့ကျင့်ခန်း ၂၊ ၃ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄ တို့ကိုရွေးချယ်၍ ကျောင်း သားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာကရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နှိပ်ချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာ အုပ်စုမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- ဆခွဲဝင်ကိန်းတစ်ခုကို သုဒ္ဒကိန်းတို့၏ မြောက်လဒ်အဖြစ် ဖော်ပြခြင်းကို **သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းခွဲခြင်း** ဟုခေါ်သည်။
- သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများဖော်ပြရာတွင် **ငယ်ရာမှကြီးရာသို့** (လက်ဝဲဘက်မှ လက်ယာဘက်သို့) အစဉ်အတိုင်းရေးသည်။

စာသင်ချိန် (၅)

၂.၃.၁ ကိန်းများကို အပြတ်စားရန် စမ်းသပ်နည်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းများကို အပြတ်စားနိုင်ရန် စမ်းသပ်နည်းများကို သိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- 10 ၏ဆတိုးကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
- 5 ၏ဆတိုးကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
- 2 ၏ဆတိုးကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။
- 3 ၏ဆတိုးကိန်းများကိုဖော်ပြပါ။

ကိန်း၏ဆတိုးကိန်းများကို ကောင်းစွာသိရှိပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ကိန်းများကို အပြတ်စားနိုင်မည့် နည်းလမ်းများကို စဉ်းစားကြမည်။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုခွဲ၍ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသည့် 10 ဖြင့်စား၍ ပြတ်သောကိန်းများ၊ 5 ဖြင့်စား၍ ပြတ်သောကိန်းများနှင့် 2 ဖြင့်စား၍ ပြတ်သောကိန်းများပါသော ကတ်သုံးကတ်အား အုပ်စုတစ်စုလျှင် တစ်ကတ်စီဝေပေးပါ။ ထို့နောက် မိမိတို့အုပ်စုရရှိသည့်ကတ်တွင်ပါသော ကိန်းများအားမည်သည့်ကိန်းဖြင့် စား၍ပြတ်သည်ကို စဉ်းစားပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီ၏ စဉ်းစားထားသောအချက်များကို အတန်းသို့ ပြန်လည်တင်ပြပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ တင်ပြသောအချက်များကို ဆရာက အောက်ပါအတိုင်း ခြုံငုံသုံးသပ်ပါ။

- သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် 0 နှင့် အဆုံးသတ်လျှင်ထိုကိန်းကို 10 ဖြင့် စား၍ ပြတ်သည်ကိုတွေ့ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် 0 သို့မဟုတ် 5 ဖြင့် အဆုံးသတ်လျှင် ထိုကိန်းကို 5 ဖြင့်စား၍ ပြတ်သည်ကိုတွေ့ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် စုံဂဏန်းတစ်ခုဖြင့် အဆုံးသတ်လျှင် ထိုကိန်းကို 2 ဖြင့်စား၍ပြတ်သည်ကို တွေ့ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် 12, 15, 18, 21, 24, 54, 96 ကိန်းများအား ကျောင်းသားများကို ကျပန်းရွေးချယ်၍ အပြတ်စားနိုင်မည့်နည်းလမ်းများကို စဉ်းစားပါစေ။ ထို့နောက်ဂဏန်းတို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို ဂဏန်းတစ်လုံးပါ ကိန်းရသည်အထိ ပေါင်းကြည့်ပါ။ ဂဏန်းများ၏ နောက်ဆုံးပေါင်းလဒ် 3 သို့မဟုတ် 6 သို့မဟုတ် 9 ရခဲ့လျှင် ထိုကိန်းတို့ကို 3 ဖြင့်စား၍ ပြတ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

$12 = 1 + 2 = 3$	$21 = 2 + 1 = 3$
$15 = 1 + 5 = 6$	$24 = 2 + 4 = 6$
$18 = 1 + 8 = 9$	$54 = 5 + 4 = 9$
	$96 = 9 + 6 = 15 = 1 + 5 = 6$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ အောက်ပါဇယားရှိကိန်းများကို အပြတ်စားနိုင်မည့် ကိန်းဂဏန်းကိုရှာဖွေပါစေ။ တွေ့ရှိချက်များကို အတန်းသို့တင်ပြစေ၍ လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပေးပါ။

3 ၏ဆတိုးကိန်း	ဂဏန်းများပေါင်းလဒ်
3	3
6	6
9	9
12	$1 + 2 = 3$
15	$1 + 5 = 6$
18	$1 + 8 = 9$
21	$2 + 1 = 3$

3 ၏ဆတိုးကိန်း	ဂဏန်းများပေါင်းလဒ်
24	$2 + 4 = 6$
27	$2 + 7 = 9$
30	$3 + 0 = 3$
51	$5 + 1 = 6$
54	$5 + 4 = 9$
96	$9 + 6 = 15 = 1 + 5 = 6$
99	$9 + 9 = 18 = 1 + 8 = 9$

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၃ မှ နံပါတ် ၅၊ ၆ ကို ရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာကရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် 0 နှင့် အဆုံးသတ်လျှင် ထိုကိန်းကို 10 ဖြင့် စား၍ပြတ်သည်။
- သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် 0 သို့မဟုတ် 5 ဖြင့် အဆုံးသတ်လျှင် ထိုကိန်းကို 5 ဖြင့် စား၍ပြတ်သည်။
- သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် စုံဂဏန်းတစ်ခုဖြင့် အဆုံးသတ်လျှင် ထိုကိန်းကို 2 ဖြင့် စား၍ပြတ်သည်။
- သဘာဝကိန်းတစ်ခုတွင်ပါသည့် ဂဏန်းများ၏ နောက်ဆုံးပေါင်းလဒ်သည် 3 သို့မဟုတ် 6 သို့မဟုတ် 9 ရလျှင် ထိုကိန်းကို 3 ဖြင့် စား၍ပြတ်သည်။
- သဘာဝကိန်းတစ်ခုတွင်ပါရှိသည့် ဂဏန်းများ၏နောက်ဆုံးပေါင်းလဒ်သည် 9 ဖြစ်လျှင် ထိုကိန်းကို 9 ဖြင့် စား၍ပြတ်သည်။

စာသင်ချိန် (၆)

၂.၄ ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သဘာဝကိန်းများ၏ထပ်ကိန်းများကိုရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- 81 ကို သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းခွဲပါ။
- 68 ကို သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းခွဲပါ။

ဆက်လက်၍ ကျောင်းသားများအား ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတအကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူကြမည် ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက သဘာဝကိန်းတစ်ခုကို ထိုကိန်းဖြင့် တစ်ကြိမ်ထက်ပို၍ မြှောက်သောအခါ မြှောက်လဒ်ကို အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

2×2 ကို 2^2 ဟုဖော်ပြနိုင်ပြီး 2 နှစ်ထပ် (2 to the power 2) ဟုဖော်ပြပါ။ ကျောင်းသားများလည်း ဖတ်ကြည့်ပါစေ။

$2 \times 2 \times 2$ ကို 2^3 ဟုဖော်ပြနိုင်ပြီး 2 သုံးထပ် (2 to the power 3) ဟုဖော်ပြပါ။

$2 \times 2 \times 2 \times 2$ ကို 2^4 ဟုဖော်ပြနိုင်ပြီး 2 လေးထပ် (2 to the power 4) ဟုဖော်ပြပါ။

ထိုသို့ 2^2 , 3^3 , 2^4 စသဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့် ဖော်ပြခြင်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆရာက ကိန်းတစ်ခုကို သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲခြင်းဖြင့် ထပ်ညွှန်း ပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂.၄ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာဖြင့် ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့၍ အောက်ပါကိန်းများကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့် ဖော်ပြပါစေ။

- ၁။ 16 ကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့်ဖော်ပြလျှင် 4^2
- ၂။ 27 ကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့်ဖော်ပြလျှင် 3^3
- ၃။ 81 ကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့်ဖော်ပြလျှင် 3^4
- ၄။ 48 ကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့်ဖော်ပြလျှင် $2^4 \times 3$
- ၅။ 216 ကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့်ဖော်ပြလျှင် $2^3 \times 3^3$

ကျောင်းသားများအချင်းချင်းအပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ မှန်ကန်မှုမရှိလျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါပုံများအားရေးဆွဲ၍ ကျောင်းသားများအား ကျပန်းရွေးချယ်ကာ ကွက်လပ်များကိုဖြည့်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပေးပါ။



$$88 = \frac{11 \times 2 \times 2 \times 2}{11 \times 2^3}$$

$$225 = \frac{5 \times 5 \times 3 \times 3}{5^2 \times 3^2}$$

ကျောင်းသားများအချင်းချင်း အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ မှန်ကန်မှုမရလျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

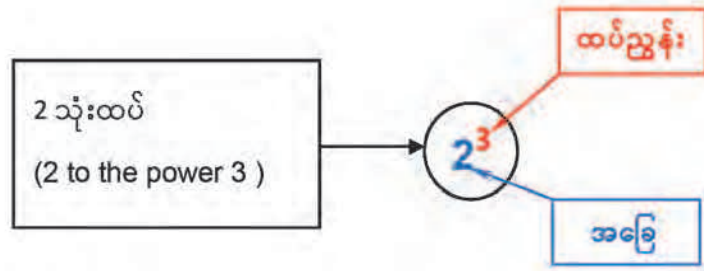
၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂၊ ၄ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄၊ ၅ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။



စာသင်ချိန် (၇)

၂.၅ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုက်ကိန်း

၂.၅.၁ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း၏ အဓိပ္ပာယ်ကိုသိရှိ၍ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကို ရှာထုတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- 45 နှင့် 60 တို့ကို ဆခွဲကိန်းခွဲပြပါ။
- 20 နှင့် 40 တို့ကို ဆခွဲကိန်းခွဲပြပါ။

ဆက်လက်၍ ကျောင်းသားများအား အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းအကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟုပြောကြားပါ။

၅ မိနစ်

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ အရ ကျောင်းသားများအား 45 နှင့် 60 ကို ဆခွဲကိန်းခွဲပါစေ။ 45 နှင့် 60 ၏ ဆခွဲကိန်းများတွင် ဘုံပါနေသောဆခွဲကိန်းကို ဖော်ထုတ်ပါစေ။ ထိုဘုံပါနေသောဆခွဲကိန်းကို ဘုံဆခွဲကိန်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဘုံပါသောဆခွဲကိန်းများသည် တစ်လုံးထက်မကရှိနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထို့ကြောင့် ကိန်းနှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက်ပိုသောကိန်းများ၏ ဘုံဆခွဲကိန်းများအနက် အကြီးဆုံးကိန်းကို ထိုကိန်းတို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့၍ အောက်ပါကိန်းတို့၏ ဘုံဆခွဲကိန်းများအနက် အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကို ရှာဖွေပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီ၏ အဖြေကို ကျန်သောအုပ်စုများမှ မှားမှန် ဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိလျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

- 84, 126, 245 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း ကို ရှာပါ။ (အဖြေ။ 7)
- 60, 75, 100 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း ကို ရှာပါ။ (အဖြေ။ 5)
- 14, 36, 175 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း ကို ရှာပါ။ (အဖြေ။ မရှိပါ။)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၂ နှင့် လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၅ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ဖတ်စာအုပ် ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

ကိန်းနှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက်ပိုသောကိန်းများ၏ ဘုံဆွဲကိန်းများအနက် အကြီးဆုံးကိန်းကို ထိုကိန်းတို့၏ **အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်း** ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၈)

၂.၅.၂ သုဒ္ဒဆွဲကိန်းနည်းဖြင့်အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သုဒ္ဒဆွဲကိန်းနည်းဖြင့် အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- 120 နှင့် 225 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းကို ရှာပါ။
- 74 နှင့် 99 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းကို ရှာပါ။

အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းအကြောင်းကို ကျောင်းသားများ ကောင်းစွာသိရှိနားလည်ပြီးနောက် သုဒ္ဒဆွဲကိန်းနည်းဖြင့် အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းရှာခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ဆွဲကိန်းများအားလုံးရေး၍ ရှင်းခြင်းသည် ကိန်းများကြီးပါက ပို၍ရှုပ်ထွေးနိုင်သည့်အတွက် သုဒ္ဒဆွဲကိန်း နည်းကို အသုံးပြု၍ အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းကိုရှာနိုင်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂. ၅. ၂ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာ ၁ ဖြင့် ရှင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍ လက်တွေ့ဘဝပြဿနာများတွင်လည်း အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းကို အသုံးပြု၍ဖြေရှင်းနိုင်ကြောင်း ဥပမာ ၂ ဖြင့်ရှင်းပြပါ။ အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းရှာရာတွင် သုဒ္ဒဆွဲကိန်းတစ်ခုစီမှ ထပ်ညွှန်းအငယ်ဆုံးရှိသော ဆွဲကိန်းများကိုယူ၍ ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို 28, 36, 44 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းကို သုဒ္ဒဆွဲကိန်းနည်းအသုံးပြု၍ ရှာပါ စေ။ ကျောင်းသားများအချင်းချင်း အဖြေကို အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၅ မှ နံပါတ် ၃ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ စာသင်ချိန် (၇) ရှိ အဓိကအချက်အား ပြန်လည်ပြောပြ၍ နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၉) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၅ မှ နံပါတ် ၄၊ ၅၊ ၆၊ ၇ တို့အား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဆက်လက်တွက် ချက်ရန်အတွက် **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၁၀)

၂.၅.၃ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း၏ အဓိပ္ပာယ်ကိုသိရှိပြီး အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းများရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- 3 နှင့် 6 တို့၏ ဆတိုးကိန်းများကိုရှာပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများကို 3 နှင့် 6 တို့၏ ဆတိုးကိန်းများကိုစဉ်းစားပါစေ။ ဆတိုးကိန်းများကို ကောင်းစွာသိရှိနားလည်ပြီးနောက် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းအကြောင်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ အရ ကျောင်းသားများအား 6 နှင့် 9 ၏ ဆတိုးကိန်းငါးလုံးကို ပြောပြပါစေ။

- ထိုဆတိုးကိန်းများအနက် ဘုံပါနေသည့် ဆတိုးကိန်းများကို ပြောပြပါစေ။
- ဘုံပါသော ဆတိုးကိန်းများအနက် အငယ်ဆုံးကိန်းကို ပြောပြပါစေ။
- ထိုကိန်းကို အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထို့ကြောင့် ကိန်းနှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက်ပိုသောကိန်းတို့၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများအနက် အငယ်ဆုံးကို **အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အောက်ပါကိန်းတို့၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများအနက် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကို ရှာဖွေပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီ၏အဖြေကို ကျန်သောအုပ်စုများမှ မှား၊ မှန် ဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေ မှန်ကန်မှုမရှိလျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

- 7 နှင့် 6 တို့၏ အငယ်ဆုံး ဘုံဆတိုးကိန်းကို ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 42)
- 8 နှင့် 12 တို့၏ အငယ်ဆုံး ဘုံဆတိုးကိန်းကို ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 24)
- 3 နှင့် 15 တို့၏ အငယ်ဆုံး ဘုံဆတိုးကိန်းကို ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 15)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၂ နှင့် လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၆ မှ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာကရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

ကိန်းနှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက်ပိုသောကိန်းတို့၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများအနက် အငယ်ဆုံးကို **အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း** ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၁၁)

၂.၅.၄ သုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းဖြင့်အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းဖြင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- 26 နှင့် 99 တို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကို ရှာပါ။
- 20 နှင့် 24 တို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကို ရှာပါ။
- 14 နှင့် 35 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကို ရှာပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကိန်းများကြီးလာလျှင်ဖြစ်စေ၊ ကိန်းအရေအတွက်များလာလျှင်ဖြစ်စေ၊ ဆတိုးကိန်းများရေးခြင်းသည် များပြားသည့် အတွက် သုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းကို အသုံးပြုပြီး အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကိုရှာနိုင်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂. ၅. ၄ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာ ၁ ဖြင့် ရှင်းပြပါ။ ဥပမာ ၂ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်ဖြေရှင်းစေပြီး ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပါ။

အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းရှာရာတွင် သုဒ္ဓဆွဲကိန်းတစ်ခုစီအတွက် ထပ်ညွှန်းအကြီးဆုံးရှိသော ဆွဲကိန်းများကိုယူ၍ ရှာရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို 28, 42, 105 တို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကို သုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းအသုံးပြု၍ ရှာပါစေ။ ကျောင်းသားများအချင်းချင်း အဖြေကိုအပြန်အလှန် စစ်ဆေးပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၆ မှ နံပါတ် ၂ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ စာသင်ချိန် (၁၀) ရှိ အဓိကအချက်အား ပြန်လည်ပြောပြ၍ နိဂုံးချုပ်ပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၁၀) ရှိ အဓိကအချက်အား ပြန်လည်ပြောပြ၍ နိဂုံးချုပ်ပါ။

- **စာသင်ချိန် (၁၂)** တွင် ဥပမာ-၂၊ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၆ မှ နံပါတ် ၃၊ ၄၊ ၅ တို့အား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဆက်လက် တွက်ချက်ရန်အတွက် **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၁၃)** တွင် ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းပြုလုပ်ရန်အတွက် ကျောင်းသားများအား **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၁၄)** တွင် အခန်း ၂ တွင်သင်ကြားခဲ့သော အကြောင်းအရာများအား ပြန်လည်သုံးသပ်၍ နားမလည်သော အကြောင်းအရာများကို ပြန်လည်ရှင်းပြရန် **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

အခန်း ၃ အပိုင်းကိန်းနှင့် ဒသမကိန်းများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၁၉) ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြုပြီးအပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို ဖြေရှင်းတတ်မည်။
- အပိုင်းကိန်းနှင့် ဒသမကိန်း အပြန်အလှန်ဖွဲ့တတ်မည်။
- ဒသမကိန်းများ၏ လုပ်ထုံးများကိုသိရှိပြီး ပုံစံများဖြေရှင်းတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ဖြန့်ဝေရက်သတ္တိနှင့်ပတ်သက်သည့် ပုံစံများပါဝင်သော စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများ၊ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခုစားခြင်းနှင့်ပတ်သက်သည့် စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများ၊ အပိုင်းကိန်းထွေနှင့်ပတ်သက်သည့် စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများ၊ အပိုင်းကိန်းတန်းများပါဝင်သည့် စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများ၊ ဒသမကိန်းများ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများရှာသည့် စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများ၊ ဒသမကိန်းမှ အပိုင်းကိန်းသို့ပြောင်းသည့် စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများ၊ ဒသမကိန်းနှင့် အပိုင်းကိန်းယှဉ်တွဲသည့် စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများ၊ ဒသမကိန်းများစားခြင်းနှင့် ပတ်သက်သည့် စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများ၊ ရောင်စုံခဲတံများ။

စာသင်ချိန် (၁)

၃.၁ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သောကိန်းတန်းများကို ရှင်းခြင်း

၃.၁.၁ အရှင်းဆုံးပုံစံအပိုင်းကိန်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပိုင်းကိန်းတစ်ခုကို အရှင်းဆုံးအပိုင်းကိန်းတစ်ခု အဖြစ်ဖော်ပြနိုင်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပဉ္စမတန်းတွင် သင်ကြားခဲ့သော အပိုင်းကိန်းများနှင့် ပတ်သက်သည့်အကြောင်းအရာများကို ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

- $\frac{1}{2}$ နှင့် $\frac{1}{3}$ တို့၏ တန်ဖိုးတူအပိုင်းကိန်း နှစ်ခုကိုဖော်ပြပါ။
- $\frac{23}{4}$ ကိုကိန်းရေးဖွဲ့ပြပါ။
- $3\frac{4}{5}$ ကိုအပိုင်းကိန်းတူအဖြစ်ရေးပါ။

အပိုင်းကိန်းများနှင့်ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများကို ကျောင်းသားများအားလည်သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် အပိုင်းကိန်းများကို အရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား အပိုင်းကိန်းတစ်ခုကို အရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် မည်သို့ဖော်ပြရမည်ကို ရှင်းပြပါ။
- ဥပမာ - $\frac{15}{25}$ ၏ အရှင်းဆုံးပုံစံကို စဉ်းစားရာတွင် ပိုင်းဝေနှင့် ပိုင်းခြေဖြစ်သော 15 နှင့် 25 ၏အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကို ဦးစွာရှာရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ 15 နှင့် 25 ၏အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း သည် 5 ဖြစ်သည့်အတွက် ပိုင်းဝေနှင့် ပိုင်းခြေအား 5 ဖြင့်စားပါ။ ထိုအခါ $\frac{3}{5}$ သည် $\frac{15}{25}$ ၏ အရှင်းဆုံးပုံစံဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံစံတွက်အား ကျောင်းသားများနှင့်အတူ ဆွေးနွေး၍တွက်ပါ။

- ကျောင်းသားများအား အပြည့်ကိန်းများသည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ပါသလား ဟုမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို ဆရာက နားထောင်ပေးပါ။ ကျောင်းသားများ မှန်ကန်စွာဖြေဆိုနိုင်ခြင်းမရှိပါက ဆရာက အဖြေကို ပြောကြားပေးပါ။
- ယခင်က $\frac{3}{4}$ သည် $3 \div 4$ နှင့် တူညီကြောင်း ကျောင်းသားများ သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။

$5 \div 1$ သည် $\frac{5}{1} = 5$

$1 = \frac{1}{1} = \frac{2}{2} = \frac{3}{3} = \frac{4}{4} = \dots$

$0 = \frac{0}{1} = \frac{0}{2} = \frac{0}{3} = \frac{0}{4} = \dots$ ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

- ထို့ကြောင့် a သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $a = \frac{a}{1} = \frac{2 \times a}{2} = \frac{3 \times a}{3} = \frac{4 \times a}{4} = \dots$ ဖြစ်၍ အပြည့်ကိန်းများ သည်လည်း အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလေးစုဖွဲ့၍ $\frac{12}{16}, \frac{24}{36}, \frac{18}{21}, \frac{45}{65}$ တို့ကို အရှင်းဆုံးအပိုင်းကိန်းပုံစံဖြင့် ဖော်ပြပါစေ။ ပုစ္ဆာများအား သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးပေးပါ။ အုပ်စုအချင်းချင်း အဖြေမှန်ကန်မှုရှိ မရှိ စဉ်းစားဆုံးဖြတ်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြင်ဆင်ပေးပါ။ (အဖြေ။ $\frac{3}{4}, \frac{2}{3}, \frac{6}{7}, \frac{9}{13}$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၃ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၁ မှ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ် ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

ယေဘုယျအားဖြင့် a သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင်

$$a = \frac{a}{1} = \frac{2 \times a}{2} = \frac{3 \times a}{3} = \frac{4 \times a}{4} = \dots \text{ဖြစ်သည်။}$$

ထို့ကြောင့် အပြည့်ကိန်းများသည် အပိုင်းကိန်းများ ဖြစ်ကြသည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၃.၁.၂ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု ပေါင်းခြင်း နှင့် နုတ်ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းလုပ်ထုံးများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများပေါင်းခြင်းနှင့် နုတ်ခြင်းကို ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သော အရှင်းဆုံးပုံစံအပိုင်းကိန်းအကြောင်းကို ကျောင်းသားများ မှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

- $\frac{18}{8}$ ကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြပါ။
- $\frac{10}{18}$ ကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြပါ။

ကျောင်းသားများသည် အရှင်းဆုံးပုံစံအပိုင်းကိန်းများအကြောင်းကိုသိရှိပြီးနောက် အပိုင်းကိန်းနှစ်ခုပေါင်းခြင်းနှင့် နုတ်ခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်သင်ကြားသွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အပြည့်ကိန်းများအချင်းချင်း ပေါင်းနိုင်၊ နုတ်နိုင်သကဲ့သို့ အပိုင်းကိန်းများအချင်းချင်း လည်း ပေါင်းနိုင်၊ နုတ်နိုင်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ အပိုင်းကိန်းများအချင်းချင်းပေါင်းရာ၊ နုတ်ရာတွင် လိုက်နာရမည့်အဆင့်များ အတိုင်း ပေါင်းရ၊ နုတ်ရကြောင်း ပြောကြားပါ။ လိုက်နာရမည့်အဆင့်များကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ဖော်ပြထားပြီး ပုံစံတွက် ၁ နှင့် ပုံစံတွက် ၂ တို့ကို ရှင်းပြပါ။ ပုံစံတွက် ၂ တွင် နည်းလမ်း (၁) နှင့် နည်းလမ်း (၂) ဟူ၍ နှစ်မျိုးဖော်ပြထားပါသည်။ ကျောင်းသားများ ပိုမိုလွယ်ကူစေမည့် နည်းလမ်းကို ရွေးချယ်အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းနိုင်ပါသည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအပိုင်းကိန်းများ ပေါင်းရာ၊ နုတ်ရာတွင် ပိုမိုကျွမ်းကျင်မှုရှိစေရန် အောက်ပါပုစ္ဆာများကို လေ့ကျင့်ပါစေ။ ပုစ္ဆာများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးထားပါ။

၁။ $\frac{3}{7} + \frac{2}{9}$ (အဖြေ။ $\frac{41}{63}$)

၂။ $\frac{8}{9} - \frac{5}{18}$ (အဖြေ။ $\frac{11}{18}$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၁ မှ နံပါတ် ၂ ကို ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်တွက်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

အပိုင်းကိန်းနှစ်ခုကိုပေါင်းရန် သို့မဟုတ် နုတ်ရန်အောက်ပါအဆင့်များ အတိုင်းဆောင်ရွက်ပါ။

- (၁) ပိုင်းခြေနှစ်ခု၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကိုရှာပြီး ပေးရင်းအပိုင်းကိန်းနှစ်ခုကို ဘုံပိုင်းခြေရှိသောအပိုင်းကိန်းများအဖြစ် ပြောင်းပါ။
- (၂) ထိုသို့ပြောင်းထားပြီးသော အပိုင်းကိန်းနှစ်ခုကို ပေါင်းပါ သို့မဟုတ် နုတ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၃.၂ အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သောကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိနှင့် ပေါင်းခြင်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သော အခန်း ၁ တွင် သင်ကြားခဲ့သော ပေါင်းခြင်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို ကျောင်းသားများမှတ်မိခြင်း ရှိ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

- အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိကို ဖော်ပြပါ။
- အပေါင်းဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိကို ဖော်ပြပါ။

ကျောင်းသားများသည် ပြီးခဲ့သောအခန်း ၁ တွင် သင်ကြားခဲ့သော အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိနှင့်အပေါင်းဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိအကြောင်းကို သိရှိပြီးနောက် ထိုဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများအကြောင်းကို ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

၃.၂.၁ အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ

အပြည့်ကိန်းများအတွက် ပေါင်းခြင်းဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများကို အခန်း ၁ တွင် သင်ယူခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်။ ထိုဂုဏ်သတ္တိများသည် အပိုင်းကိန်းများအတွက်လည်းမှန်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ဆရာက အပိုင်းကိန်းပေါင်းရာတွင် ဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြု၍ ပေါင်းနိုင်၊ နုတ်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ **a** နှင့် **b** တို့သည် အပြည့်ကိန်းများဖြစ်လျှင် $a + b = b + a$ ဖြစ်ကြောင်းသိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထိုနည်းတူ အပိုင်းကိန်းများ၏ ပေါင်းခြင်းသည်လည်း ဖလှယ်၍ရကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၂.၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာဖြင့် ရှင်းပြပါ။

၃.၂.၂ အပေါင်းဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိ

a , **b** နှင့် **c** တို့သည် အပြည့်ကိန်းများဖြစ်လျှင် $(a + b) + c = a + (b + c)$ ဖြစ်ကြောင်း သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ တန်ဖိုးတူချင်းဖြစ်သည့်အတွက် $a + b + c$ ဟုဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ သုံးခုနှင့် သုံးခုထက်ပိုသော အပိုင်းကိန်းများ ပေါင်းရာတွင်လည်း ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိပြေလည်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၂.၂ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာနှင့် တကွ ရှင်းပြပါ။

ထို့နောက် ကျောင်းသို့စာအုပ်ပါ ၃- ၂- ၂ ရှိပုံစံတွက်အား ရှင်းပြပြီး အဖြေတူညီကြောင်းသိနိုင်ရန် နောက်ထပ် နည်းလမ်းတစ်ခုဖြင့် စမ်းသပ်ပြပါ။

$$\begin{aligned}
2\frac{1}{2} + 6 + 1\frac{3}{5} &= 2\frac{1}{2} + \left(6 + 1\frac{3}{5}\right) \\
&= 2\frac{1}{2} + 7\frac{3}{5} \\
&= (2 + 7) + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) \\
&= 9 + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) \\
&= 9 + \left(\frac{5}{10} + \frac{6}{10}\right) \\
&= 9 + \frac{11}{10} \\
&= 9 + 1\frac{1}{10} \\
&= 10\frac{1}{10}
\end{aligned}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အပေါင်းအစုစပ်ရက် သတ္တိနှင့် သက်ဆိုင်သောပုစ္ဆာထုတ်ဖော်အားပေးပါ။ ပုစ္ဆာများ အား သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးပေးပါ။ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တွက်စေပြီး နှစ်ယောက်စီတွဲ၍ အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပေးပါ။

- ၁။ $\left(1\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) + \frac{6}{5}$ (အဖြေ။ $3\frac{11}{30}$)
- ၂။ $1\frac{2}{3} + \left(\frac{1}{2} + \frac{6}{5}\right)$
- ၃။ $1\frac{2}{3} - \frac{1}{2} + \frac{6}{5}$

ဆရာကလည်း ထိုအဖြေများမှန်ကန်မှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးပေးပါ။ ထိုသို့ရရှိလာသောအဖြေများမှ မည်သည့်ကိစ္စတွင် သန့်ညစ်မှု ကျောင်းသားများအား မေ့ပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကို နားထောင်ပေးပါ။ ထို့နောက် ဆရာက အပိုင်းကိန်းများပေါင်းရာတွင် မည်သည့်အစီအစဉ်နှင့်မဆို ပေါင်း၍ ရကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် ခေံဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါမေးခွန်းများကို ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှာပြင်ဆင် ပေးပါ။

- ၁။ $\frac{3}{4} + \frac{1}{6}$
- ၂။ $\left(\frac{3}{8} + \frac{5}{7}\right) + \frac{2}{5}$
- ၃။ $\frac{1}{10} + \left(\frac{1}{8} + \frac{4}{5}\right)$

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ဖတ်စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

a, b နှင့် c တို့သည်အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင်

- $a + b = b + a$ (အပေါင်းဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ)
- $(a + b) + c = a + (b + c)$ (အပေါင်းဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ)

စာသင်ချိန် (၄)

၃.၂.၃ အပေါင်းထပ်တူရုဏ်သတ္တိ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပေါင်းထပ်တူရုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက အခန်း ၁ တွင် သင်ကြားခဲ့သော အပေါင်းထပ်တူရုဏ်သတ္တိကို ကျောင်းသားများမှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ မေးမြန်းပါ။

- အပေါင်းထပ်တူရုဏ်သတ္တိကို ဖော်ပြပါ။ ကျောင်းသားများသည် အခန်း ၁ တွင်သင်ကြားခဲ့သော အပေါင်းထပ်တူရုဏ်သတ္တိအကြောင်းကို သိရှိပြီးနောက် အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

“0” သည် အပေါင်းထပ်တူရုဏ်ကိန်းဖြစ်ပြီး a သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $a + 0 = 0 + a = a$ ရကြောင်းသိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ အပိုင်းကိန်းများ၏ အပေါင်းထပ်တူရုဏ်ကိန်းသည်လည်း “0” ပင်ဖြစ်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၂.၃ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာနှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂ နံပါတ် ၁၊ ၂ နှင့် ၄ ကို ကျောင်းသားများလေ့ကျင့်ပါစေ။ (အဖြေ။ $1\frac{1}{12}, 7\frac{1}{12}$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂ မှ ကျန်ရှိသောပုစ္ဆာများကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်တွက်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

a သည်အပိုင်းကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $a + 0 = 0 + a = a$ ဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၅)

၃.၃ အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြု၍အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို မြှောက်ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မြှောက်ခြင်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

ဆရာက အခန်း ၁ တွင် သင်ကြားခဲ့သော အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိနှင့် အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိများကို ကျောင်းသားများမှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ မေးမြန်းပါ။

- အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိကို ဖော်ပြပါ။
- အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိကို ဖော်ပြပါ။

ကျောင်းသားများသည် အခန်း ၁ တွင် သင်ကြားခဲ့သော အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိနှင့် အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိများအကြောင်းကို သိရှိပြီးနောက် မြှောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများအကြောင်းကို ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အပိုင်းကိန်းများမြှောက်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သို့လိုက်နာဆောင်ရွက်ရမည်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာနှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

၃.၃.၁ အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ

အပြည့်ကိန်းများအတွက် မြှောက်ခြင်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို အခန်း ၁ တွင် သင်ယူခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်။ ထိုဂုဏ်သတ္တိများသည် အပိုင်းကိန်းများအတွက်လည်းမှန်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ဆရာက အပိုင်းကိန်းများမြှောက်ရာတွင် ဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြုနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ a နှင့် b တို့သည် အပြည့်ကိန်းများဖြစ်လျှင် $a \times b = b \times a$ ဖြစ်ကြောင်း သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ အပိုင်းကိန်းများ မြှောက်ခြင်းသည်လည်း ဖလှယ်၍ရကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၃. ၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာဖြင့် ရှင်းပြပါ။

၃.၃.၂ အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိ

a , b နှင့် c တို့သည် အပြည့်ကိန်းများဖြစ်လျှင် $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ဖြစ်ကြောင်း သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ သုံးခု သို့မဟုတ် သုံးခုထက်ပိုသော အပိုင်းကိန်းများမြှောက်ရာတွင်လည်း မည်သည့်အစီအစဉ်နှင့်မဆို မြှောက်၍ရကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၃. ၂ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာနှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိနှင့် သက်ဆိုင်သောပုစ္ဆာများကို ကျောက်သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးထားပါ။ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တွက်စေပြီး နှစ်ယောက်တွဲ၍ အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။

$$၁။ \left(\frac{9}{4} \times \frac{2}{3}\right) \times \frac{14}{18} \qquad ၂။ \frac{9}{4} \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{14}{18}\right) \qquad ၃။ \frac{9}{4} \times \frac{2}{3} \times \frac{14}{18} \qquad \left(\text{အဖြေ} \parallel \frac{7}{6}\right)$$

ဆရာက ထိုအဖြေများမှန်ကန်မှုရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပေးပါ။ ထိုသို့ရရှိလာသောအဖြေများမှ မည်သည်ကိုတွေ့ရှိသနည်းဟု

ကျောင်းသားများအား မေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ ထို့နောက် ဆရာက အပိုင်းကိန်းများ မြောက်ရာတွင် မည်သည့်အစီအစဉ်နှင့်မဆို မြောက်၍ရကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၃ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂ တို့ကို ရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ် ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

a, b နှင့် c တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင်

- $a \times b = b \times a$ (အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ)
- $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ (အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ)

စာသင်ချိန် (၆)

၃.၃.၃ အမြောက်ထပ်တူရုဏ်သတ္တိ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- အမြောက်ထပ်တူရုဏ်သတ္တိကို သိရှိရန်။
- ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိကိုအသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။
- လှန်ကိန်း၏သဘောသဘာဝကိုသိရှိ၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းရာတွင်အသုံးပြုတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက အခန်း ၁ တွင် သင်ကြားခဲ့သော အမြောက်ထပ်တူရုဏ်သတ္တိကို ကျောင်းသားများမှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ မေးမြန်းပါ။

- အမြောက်ထပ်တူရုဏ်သတ္တိကို ဖော်ပြပါ။

ကျောင်းသားများသည် အခန်း ၁ တွင် သင်ကြားခဲ့သော အမြောက်ထပ်တူရုဏ်သတ္တိအကြောင်းကို သိရှိပြီးနောက် ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိနှင့် လှန်ကိန်းတို့ကိုအသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၅ မိနစ်

အပြည့်ကိန်းများအတွက် “1”သည် အမြောက်ထပ်တူရုဏ်ကိန်းဖြစ်ကြောင်း သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ အပိုင်းကိန်းများ အတွက်လည်း အမြောက်ထပ်တူရုဏ်ကိန်းသည် “1” ပင်ဖြစ်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၃. ၃ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာ နှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

၃.၃.၄ ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိ

၁၀ မိနစ်

a, b နှင့် c တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ ဖြစ်သည်။ ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းပါဝင်သော ကိန်းတန်းများဖြေရှင်းနိုင်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၃. ၄ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာနှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

၃.၃.၅ လှန်ကိန်း

၈ မိနစ်

ကျောင်းသားများကို အပိုင်းကိန်းတစ်ခုအား ထိုအပိုင်းကိန်း၏ ပြောင်းပြန်လှန်ကိန်းဖြင့် မြှောက်ကြည့်ပါစေ။ ဥပမာ $\frac{2}{3}$ နှင့် $\frac{3}{2}$ ။ ထို့နောက် ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုလက်ခံပေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ တွေ့ရှိချက်ကို ဖော်ထုတ်ပါစေ။ တစ်ဖန်ဆရာက အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ မြှောက်လဒ်သည် 1 ဖြစ်နေခဲ့လျှင် အပိုင်းကိန်းတစ်ခုသည် အခြားအပိုင်းကိန်း၏ လှန်ကိန်း ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

$\frac{3}{4}$ နှင့် $\frac{4}{3}$ ၊ 2 နှင့် $\frac{1}{2}$ ၊ 3 နှင့် $\frac{1}{3}$ ၊ $\frac{5}{4}$ နှင့် $\frac{4}{5}$ တို့ကို ကျောင်းသားများအား မြှောက်ကြည့်ပါစေ။

သုညမဟုတ်သော အပိုင်းကိန်းတိုင်းတွင် လှန်ကိန်းတစ်ခုစီရှိကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါပုစ္ဆာများပါဝင်သော စာရွက်များကိုကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားပါ။ စာရွက်တစ်ရွက်စီလျှင် ပုစ္ဆာတစ်ပုဒ်စီရေးထားပါ။ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုသုံးစုဖွဲ့၍ ပုစ္ဆာတစ်ပုဒ်စီပါဝင်သော စာရွက်တစ်ရွက်စီဝေပေးပါ။ ကျောင်းသားများအား ဆွေးနွေးတိုင်ပင်ရန် ၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

၁။ $8 \times (8 + 7) = 8 \times 8 + 8 \times 7 = \dots$ (အဖြေ။ 8, 8, 7, 120)

၂။ $6 \times (2 + 6) = 6 \times 2 + 6 \times 6 = \dots$ (အဖြေ။ 6, 2, 6, 48)

၃။ $5 \times (2 + 5) = \dots + \dots = \dots$ (အဖြေ။ 5, 2, 5, 5, 35)

ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုမှ ရရှိလာသော အဖြေများကို အခြားအုပ်စုများက မှန်၊ မမှန် စဉ်းစားဆုံးဖြတ်ပါစေ။ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ကူညီလမ်းညွှန်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၇ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၃ မှ နံပါတ် ၃ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

- a, b နှင့် c တို့သည်အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင်
 - $a \times 1 = 1 \times a = a$
 - $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ ဖြစ်သည်။
 - အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ မြှောက်လဒ်သည် 1 ဖြစ်နေခဲ့လျှင် အပိုင်းကိန်းတစ်ခုသည် အခြားအပိုင်းကိန်း၏ လှန်ကိန်းဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၇)

၃.၄ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ စားလဒ်ရှာခြင်း

၃.၄.၁ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ စားလဒ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ စားလဒ်ကို ရှာတတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အပိုင်းကိန်းတစ်ခု၏ လှန်ကိန်းကို ကျောင်းသားများ ရှာနိုင်ခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။ ကြိုက်ရာအပိုင်းကိန်း၏ လှန်ကိန်းကို မေးမြန်းနိုင်ပါသည်။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

အပိုင်းကိန်းများအချင်းချင်း မည်သို့မြောက်ရမည်ကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည့်အတွက် ယခုအပိုင်းကိန်းများ စားရာတွင် မည်သို့ဆောင်ရွက်ရမည်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၄. ၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာဖြင့် ရှင်းပြပါ။

နိဂုံးချုပ်အနေဖြင့် အပိုင်းကိန်းတစ်ခုအား သုညနှင့်မတူသော အပိုင်းကိန်းဖြင့်စားလျှင် ရမည့်စားလဒ်သည် ထို အပိုင်းကိန်းအား သုညနှင့်မတူသော အပိုင်းကိန်းဖြင့်မြောက်လျှင်ရမည့်ရလဒ်နှင့် အတူတူပင်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၄. ၁ ရှိ ပုံစံတွက် ၁ နှင့် ပုံစံတွက် ၂ တို့ကို ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

အောက်ပါအပိုင်းကိန်းနှစ်ခုစားခြင်းနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ပုစ္ဆာများပါသောစာရွက်များကို ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်း သားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုခွဲပါ။ အဖြေကို အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးရှာနိုင်သည့်အဖွဲ့ကို အနိုင်ပေးပါ။ မှားယွင်း သောအဖြေများကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

- ၁။ $\frac{26}{13} + \frac{2}{12} = \boxed{}$ (အဖြေ။ 12)
- ၂။ $\frac{11}{16} \div 55 = \boxed{}$ (အဖြေ။ $\frac{1}{80}$)
- ၃။ $\frac{13}{25} + \frac{39}{35} = \boxed{}$ (အဖြေ။ $\frac{7}{15}$)
- ၄။ $4\frac{6}{7} + \frac{17}{7} = \boxed{}$ (အဖြေ။ 2)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၄ မှ နံပါတ် ၂၊ ၃၊ ၄ တို့ကို ရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများ အုပ်စု လိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ် ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

အပိုင်းကိန်းတစ်ခု $\frac{a}{b}$ အား သုညနှင့် မတူသော အပိုင်းကိန်း $\frac{c}{d}$ နှင့် စား၍ ရမည့်စားလဒ်သည် $\frac{a}{b}$ အား $(\frac{c}{d}$ ၏ လှန်ကိန်း) $\frac{d}{c}$ နှင့် မြှောက်လျှင် ရမည့်မြှောက်လဒ်နှင့် အတူတူပင်ဖြစ်သည်။

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

စာသင်ချိန် (၈)

၃.၄.၂ အပိုင်းကိန်းထွေ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပိုင်းကိန်းထွေကို အရှင်းဆုံးပုံစံပြုလုပ်၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အပိုင်းကိန်းတစ်ခု၏ လှန်ကိန်းနှင့် အပိုင်းကိန်းများကို အရှင်းဆုံးပုံစံပြောင်းနိုင်ခြင်း ရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပါ။ ကြိုက်ရာအပိုင်းကိန်း၏ လှန်ကိန်းနှင့် အရှင်းဆုံးပုံစံကို မေးမြန်းနိုင်ပါသည်။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

$a \div b = \frac{a}{b}$ ဟု ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း သိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ အကယ်၍ $\frac{a}{b}$ နှင့် $\frac{c}{d}$ တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ပြီး $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$ ကို $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$ ဟု ဖော်ပြနိုင်ကြောင်းနှင့် $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$ ကို **အပိုင်းကိန်းထွေ** ဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ဤတွင် ပိုင်းခြေဖြစ်သော $\frac{c}{d}$ သည် '၀' နှင့် မညီရပါ။ ပိုင်းခြေ၌ '၀' ဖြစ်ခဲ့လျှင် ထိုအပိုင်းကိန်း၏ အဖြေရှာ၍မရကြောင်း ရှင်းလင်းပြောကြားပါ။

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၄.၂ ရှိ ပုံစံတွက် ၁၊ ပုံစံတွက် ၂ နှင့် ပုံစံတွက် ၃ ကို ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါပုစ္ဆာများပါဝင်သော စာရွက်များပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလို အုပ်စု ခွဲ၍ ဆွေးနွေးချိန် ၅ မိနစ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အကူအညီပေးပါ။

၁။ $\frac{1}{\frac{4}{2} \div \frac{3}{3}}$ ၂။ $\frac{3}{\frac{7}{100}}$ ၃။ $\frac{11}{\frac{2}{3}}$ ၄။ $\frac{23}{\frac{5}{2} \div \frac{1}{3}}$

(အဖြေ။ ၁။ $\frac{3}{8}$, ၂။ $\frac{3}{100}$, ၃။ $16\frac{1}{2}$, ၄။ $34\frac{4}{5}$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၄ မှ နံပါတ် ၁ နှင့် ၅ တို့ကိုရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} \left(\frac{c}{d} \neq 0 \right) \text{ ကို } \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} \text{ ဟုဖော်ပြနိုင်ပြီး } \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} \text{ ကို } \text{အပိုင်းကိန်းထွေ} \text{ ဟုခေါ်သည်။}$$

စာသင်ချိန် (၉) အား ၃. ၄. ၂ ရှိ ပုံစံတွက် ၄၊ ၅ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၄ မှ ၆၊ ၇၊ ၈၊ ၉၊ ၁၀ တို့တွက်ရန် ၄၅ မိနစ်အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၁၀)

၃.၄.၃ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အခန်း ၁ မှ လုပ်ထုံးများဆိုင်ရာအစီအစဉ်တွင် ကွင်းများပါရှိပါက မည်သည့်ကွင်းကို ဦးစွာရှင်းရမည်ကို မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက်လုပ်ထုံးများ၏ ဦးစားပေးအစီအစဉ်ကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက အဖြေမှန်ကန်အောင် ကူညီပေးပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

အပြည့်ကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများရှင်းရာတွင် လုပ်ထုံးများဆိုင်ရာအစီအစဉ်ကို အခန်း ၁ တွင် ကျောင်းသားများသိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည့်အတွက် အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများဖြေရှင်းရာတွင်လည်း အတူတူပင်ဖြစ်ကြောင်းပြောကြားပါ။ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများရှင်းရာတွင်လည်း ပေးရင်းကိန်းတန်းတွင် ကွင်းတစ်ခုထက် ပိုမိုပါရှိလျှင် အတွင်းအကျဆုံးကွင်းကို စတင်ရှင်းရမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင်ပါသော ၃. ၄. ၃ ရှိ ပုံစံတွက် ၁၊ ပုံစံတွက် ၂၊ ပုံစံတွက် ၃၊ ပုံစံတွက် ၄ အား ကျောင်းသားများနှင့်အတူ အမေးအဖြေလုပ်၍ ဆွေးနွေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါပုစ္ဆာများပါဝင်သော စာရွက်သုံးရွက်ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့၍ ဖြေရှင်းပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အကူအညီပေးပါ။

$$\text{၁။ } \frac{2}{3} \div \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) \quad \left(\text{အဖြေ။ 4} \right)$$

$$၂။ \left(\frac{3}{8} + \frac{9}{4}\right) - \frac{1}{8} + \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{4}\right) - \frac{7}{12} \quad (\text{အဖြေ။ } 3)$$

$$၃။ \left(\frac{3}{2} - \frac{6}{11}\right) \times \left(2\frac{1}{3} \div \frac{21}{6}\right) \quad (\text{အဖြေ။ } \frac{7}{11})$$

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၄ မှ နံပါတ် ၁၁ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ပေးရင်းကိန်းတန်းတွင် ကွင်းတစ်ခုထက် ပိုမိုပါရှိလျှင် အတွင်းအကျဆုံးကွင်းကို စတင်ရှင်းရမည်။

၃.၅ ဒသမကိန်းများ

စာသင်ချိန် (၁၁)

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ဒသမကိန်းများကို ဆယ်လီစနစ် နေရာလိုက်ပုံစံဖြင့် ဖော်ပြတတ်ရန်။
- ဒသမကိန်းများ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများကိုသိရှိစေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၄ မိနစ်

ဆရာက ယခင်က သင်ကြားခဲ့သော ဒသမကိန်းများကို ထောင်လီစိတ်ထိ ပေါင်း၊ နုတ်၊ မြှောက်၊ စားခြင်းတို့ကို ကျောင်းသားများမှတ်မိခြင်းရှိ မရှိစစ်ဆေးပါ။

၁။ $2.16 + 3.28$

၂။ $53.781 - 34.62$

၃။ 1.48×4.74

ဒသမကိန်းများအကြောင်းကို ကျောင်းသားများနားလည်ပြီးနောက် ဒသမကိန်းများ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများရှာခြင်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ယခုအသုံးပြုနေသော ကိန်းရေးနည်းစနစ်သည် မည်သည့်စနစ်ကို အခြေခံသော ကိန်းရေးနည်းစနစ်ဖြစ်သနည်းဟု ဦးစွာမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ နားလည်သလောက် ဖြေသည့်အဖြေများကို နားထောင်ပေးပါ။ ထို့နောက်ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ရှင်းပြပေးပါ။
- အပိုင်းကိန်းများတွင် ခုကိန်းဆုံး၍ အပိုင်းကိန်းများစသောနေရာတွင် အစက်ကလေးတစ်စက်ဖြင့်ပြပြီး ဒသမအမှတ် ဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် ဒသမအမှတ်ပါရှိသောကိန်းများတွင် မည်သို့အကျယ်ပြန့်ရကြောင်း ဥပမာ ၁၊ ဥပမာ ၂ တို့နှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

၃.၅.၁ ဒသမကိန်းများ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများရှာခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက မူလတန်းတွင် သင်ကြားခဲ့ဖူးသော ကိန်းပြည့်တိုင်း၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများအကြောင်းကို ကျောင်းသားများ မှတ်မိခြင်းရှိ မရှိ မေးမြန်းပါ။ ကိန်းပြည့်များတွင် နေရာလိုက်တန်ဖိုးများရှိသကဲ့သို့ ဒသမကိန်းတစ်ခုတွင်လည်း နေရာလိုက်တန်ဖိုးများရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- အပိုင်းကိန်း $\frac{1}{10}$ ၏ ဒသမတန်ဖိုးကိုရှာရန် ကျောင်းသားများအား 1 ကို 10 ဖြင့်စားပါစေ။ ထို့နောက်ကျောင်းသားများ စား၍ ရရှိသောအဖြေကို မေးမြန်းပါ။ ထိုအခါရရှိသော အဖြေ 0.1 သည် $\frac{1}{10}$ ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ထို့အတူအပိုင်းကိန်း $\frac{1}{100}$, $\frac{1}{1000}$, $\frac{1}{10000}$ တို့၏ ဒသမတန်ဖိုးများကိုလည်း ကျောင်းသားများကိုယ် တိုင်ရှာပါစေ။ ဆက်လက်၍ ၃.၅.၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဆယ်လီစနစ်တွင် ဒသမကိန်းများအတွက် နေရာလိုက်တန်ဖိုးများ ဇယားအတိုင်း ခြုံငုံရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါဒသမကိန်းဆိုင်ရာပစ္စည်းအားလုံးကို စာရွက်အပိုင်းငယ်ငါးရွက်တွင် ရေး၍ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုချင်းစီအား ထိုစာရွက်အပိုင်းငယ်တစ်ရွက်စီကို ဝေပေးပါ။ စဉ်းစားချိန် ၅ မိနစ်ပေးပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုချင်းစီမှ အဖြေကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးပါစေ။ မှားယွင်း သော အဖြေရရှိသောအုပ်စုများကို မည်သည်အတွက်မှားကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပေးပါ။

- ၁။ 0.2375 တွင် 7 ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးမှာ ---- ဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ ရာစိတ်ပိုင်း)
- ၂။ 0.5941 တွင် 1 ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးမှာ ---- ဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ ဆယ်စိတ်ပိုင်း)
- ၃။ 37.0015 တွင် 3 ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးမှာ ---- ဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ သုံးဆယ်)
- ၄။ 0.6823 တွင် 6 ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးမှာ ---- ဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ သောင်းစိတ်ပိုင်း)
- ၅။ 583.1176 တွင် 3 ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးမှာ ---- ဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ သုံးစု)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၅ မှ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၁ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

"" သည် ခုကိန်းဆုံး၍ အပိုင်းကိန်းများစသောနေရာကို ပြသည်။

စာသင်ချိန် (၁၂)

၃.၅.၂ ဒသမကိန်းများကိုအပိုင်းကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ဒသမကိန်းများကို အပိုင်းကိန်းဖြင့် ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ဒသမကိန်းများ၏နေရာလိုက်တန်ဖိုးများကို ကျောင်းသားများမှတ်မိခြင်း ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးမေးမြန်းပါ။

- $\frac{1}{10000}$ ကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။
- $\frac{1}{100000}$ ကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

ဒသမကိန်းများ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများကို ကျောင်းသားများ နားလည်သဘောပေါက်ပြီးနောက် ဒသမကိန်းများကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၈ မိနစ်

- ဒသမကိန်းတစ်ခုကို အပိုင်းကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြရာတွင် မည်သို့ဆောင်ရွက်ရမည်ကို ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ နှင့်တကွရှင်းပြပါ။
- အပိုင်းကိန်း၏ ပိုင်းခြေအဖြစ် ဒသမအမှတ်၏ လက်ယာဘက်တွင် ဂဏန်းတစ်လုံးရှိလျှင် 10၊ ဂဏန်းနှစ်လုံးရှိလျှင် 100၊ ဂဏန်းသုံးလုံးရှိလျှင် 1000၊ ဂဏန်းလေးလုံးရှိလျှင် 10000 စသည်ဖြင့် ယူရကြောင်းပြောကြားပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၅. ၂ ရှိ ဥပမာ ၁ အား ကျောင်းသားများနှင့် အမေးအဖြေလုပ်၍ ရှင်းပြပါ။
- ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၅. ၂ ရှိ ဥပမာ ၂ အား ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားများအား 2.71 ကို အပိုင်းကိန်း အဖြစ်ပြောင်း၍ ရှာပါစေ။
- ဆက်လက်၍ 2.710, 2.7100, 2.71000 ကို အပိုင်းကိန်းအဖြစ် ပြောင်းရေးလျှင် $2\frac{71}{100}$, $2\frac{710}{1000}$, $2\frac{7100}{10000}$ ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရသဖြင့် ဒသမကိန်းတစ်ခုမှ ဒသမပိုင်း၏နောက်ဆုံးတွင် သုညများထပ်ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ထိုကိန်း၏တန်ဖိုးသည် ပြောင်းလဲခြင်းမရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ သို့ဖြစ်၍ ဒသမကိန်း 2.71 သည် သုညများအဆုံးမရှိ ပြန်ထပ်နေသော ပြန်ထပ်ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၅. ၂ ရှိ ပုံစံတွက် ၁ နှင့် ၂ တို့ကို ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်တွက်ကြည့်ပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါ ပုစ္ဆာများတစ်ခုစီရေးထားသော စာရွက်အပိုင်းငယ်လေးများကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုချင်းစီအား ထိုစာရွက်အပိုင်းငယ်တစ်ရွက်စီကို ဝေပေးပါ။ စဉ်းစားချိန် ၅ မိနစ်ပေးပါ။ အုပ်စုအချင်းချင်း အဖြေစာရွက်များလဲလှယ်၍ အဖြေမှန်၊ မမှန်ဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ကူညီပေးပါ။

- ၁။ 0.875 ကိုအပိုင်းကိန်းပုံစံသို့ပြောင်းပါ။ (အဖြေ။ $\frac{875}{1000}$)
- ၂။ 0.035 ကိုအပိုင်းကိန်းပုံစံသို့ပြောင်းပါ။ (အဖြေ။ $\frac{35}{1000}$)

၃။ 1.36 ကိုအပိုင်းကိန်းပုံစံသို့ ပြောင်းပါ။ (အဖြေ။ $\frac{136}{100}$)

၄။ 45.278 ကိုအပိုင်းကိန်းပုံစံသို့ ပြောင်းပါ။ (အဖြေ။ $\frac{45278}{1000}$)

၅။ 8.5419 ကိုအပိုင်းကိန်းပုံစံသို့ ပြောင်းပါ။ (အဖြေ။ $\frac{85419}{10000}$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၇ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃, ၅ မှ နံပါတ် ၂ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီးလိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

- အပိုင်းကိန်း၏ ပိုင်းခြေအဖြစ် ဒသမအမှတ်၏ လက်ယာဘက်တွင် ဂဏန်းတစ်လုံးရှိလျှင် 10၊ ဂဏန်းနှစ်လုံးရှိလျှင် 100၊ ဂဏန်းသုံးလုံးရှိလျှင် 1000၊ ဂဏန်းလေးလုံးရှိလျှင် 10000 စသည်ဖြင့် ယူရသည်။

စာသင်ချိန် (၁၃)

၃.၅-၃ အပိုင်းကိန်းကို ဒသမကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပိုင်းကိန်းများကို ဒသမကိန်းဖြင့် ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများ ဒသမကိန်းများကို အပိုင်းကိန်းပြောင်းနိုင်ခြင်း ရှိ၊ မရှိ မေးမြန်းပါ။

- 56.25 ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။
- 4.3682 ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။

ဒသမကိန်းများကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ကျောင်းသားများ နားလည်သဘောပေါက်ပြီးနောက် အပိုင်းကိန်းများကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

အပိုင်းကိန်းတစ်ခုကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြရာတွင် ဦးစွာပိုင်းဝေကို ပိုင်းခြေဖြင့်စားရပြီး စား၍မပြတ်သောအခါ ဒသမနေရာကို လိုသလောက်ဖြတ်၍ ခန့်မှန်းတန်ဖိုး တစ်ခုအဖြစ်ဖော်ပြရမည်ဖြစ်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁၊ ၂ တို့နှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။ ဥပမာ ၁ တွင် $\frac{1}{2}$ ၏ ဒသမတန်ဖိုးကို ရှာရာတွင် စား၍ပြတ်သောကြောင့် တန်ဖိုးအတိအကျရသည်။ ဥပမာ ၂ တွင် ပြတ်အောင်မစားနိုင်ဘဲ ရလဒ်သည် 3 တစ်လုံးတည်းသာအဆုံးမရှိပြန်၍ ထပ်နေသော ပြန်ထပ်ဒသမကိန်း

တစ်ခုဖြစ်သောကြောင့် $0.\overline{3}$ ဟု ရေးရကြောင်း ရှင်းပြပါ။ $\frac{1}{3}$ ၏ ဒသမခန့်မှန်းတန်ဖိုးကို ဒသမနှစ်နေရာအထိပြသော် $\frac{1}{3} = 0.33$ ဟုလည်းကောင်း၊ ဒသမသုံးနေရာအထိပြသော် $\frac{1}{3} = 0.333$ ဟု လည်းကောင်းနီးပါးတန်ဖိုးများဖြင့် ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၅. ၃ ရှိ ပုံစံတွက် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄၊ ၅၊ ၆ တို့ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် တွက်ကြည့်ပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်ဖော်ပြပါ ဒသမကိန်းနှင့် အပိုင်းကိန်းများ ယှဉ်တွဲထားသည့်ပုစ္ဆာများကို စာရွက်အပိုင်းငယ်များပေါ်တွင်ရေး၍ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများကိုသင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ထို့နောက်အုပ်စုတစ်စုချင်းစီအား ထိုစာရွက်အပိုင်းငယ်တစ်ရွက်စီကို ဝေပေးပါ။ စဉ်းစားချိန် ၅ မိနစ်ပေး၍ မှန်ကန်သည့် အဖြေများကို ယှဉ်တွဲပေးပါစေ။ အုပ်စုအချင်းချင်း အဖြေစာရွက်များလဲလှယ်၍ အဖြေမှန်၊ မမှန် ဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ကူညီပေးပါ။

မကော်လံ (၁)	မကော်လံ (၂)	(အဖြေ။ ၁။ 0.5625)
၁၊ $\frac{9}{16}$	၂၊ 2.3	(အဖြေ။ ၂။ 0.625)
၂၊ $\frac{5}{8}$	၃၊ 0.525	(အဖြေ။ ၃။ 0.525)
၃၊ $\frac{21}{40}$	၄၊ 0.525	(အဖြေ။ ၄။ 2.83)
၄၊ $\frac{17}{6}$	၅၊ 2.83	(အဖြေ။ ၅။ 2.3)
၅၊ $\frac{21}{9}$	၆၊ 0.5625	

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၅ မှ နံပါတ် ၃၊ ၄၊ ၅ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲက အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

အပိုင်းကိန်းများအားလုံးသည် ပြန်ထပ်ဒသမကိန်းများ ဖြစ်ကြသည်။

စာသင်ချိန် (၁၄)

၃.၆ ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်းနှင့် နုတ်ခြင်း

၃.၆.၁ ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ဒသမကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများပေါင်းတတ်ရန်။
- ဒသမကိန်းများအချင်းချင်းပေါင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဒသမကိန်းများအား အပိုင်းကိန်းအဖြစ်ပြောင်းခြင်းကိုမှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

၁။ 28.5478

၂။ 0.07612

ဒသမကိန်းများနှင့်ပတ်သက်သည့် အခြေခံသဘောတရားများကို ကျောင်းသားများ နားလည်သဘောပေါက်ပြီး နောက်ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ဒသမကိန်းများပေါင်းရာတွင် အပြည့်ကိန်းများပေါင်းနည်းအတိုင်း ပေါင်းနိုင်ကြောင်းနှင့် အဖြေတွင် ဒသမ အမှတ်ကို မူလကိန်းများ၏ ဒသမအမှတ်အောက်တည့်တည့်တွင် ရေးရမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။
- ဒသမကိန်းနှစ်ခုကိုပေါင်းရာတွင် ဒသမအမှတ်နှစ်ခုကို အထက်နှင့်အောက်တည့်အောင်ရေးပြီး ပေါင်းလဒ်ကို အောက်ပါအတိုင်း လွယ်ကူစွာရှာနိုင်ကြောင်း ၃. ၆. ၁ ရှိ ဥပမာနှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

မှတ်ချက်။ ။ အောက်ပါပုံစံတွက် ၂ ပုဒ်အား ကျောင်းသားများကို ထပ်မံဖြည့်စွက်သင်ကြားပေးပါ။

ပုံစံတွက် ၁။

$$\begin{array}{r}
 0 \quad . \quad 1 \quad 8 \quad 2 \quad 5 \\
 + \quad 3 \quad 1 \quad . \quad 6 \quad 9 \\
 \hline
 3 \quad 1 \quad . \quad 8 \quad 7 \quad 2 \quad 5
 \end{array}$$

ပုံစံတွက် ၂။

$$\begin{array}{r}
 4 \quad 9 \quad . \quad 5 \quad 6 \quad 0 \quad 2 \\
 1 \quad . \quad 3 \\
 + \quad 7 \quad . \quad 0 \quad 8 \quad 1 \\
 \hline
 5 \quad 7 \quad . \quad 9 \quad 4 \quad 1 \quad 2
 \end{array}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါဇယားကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲ၍ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုဖွဲ့ပြီး သင်ပုန်းပေါ်တွင် တစ်စုချင်းစီကို လာရောက်ဖြည့်စွက်ပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီဖြည့်စွက်သည့် အဖြေကို ကျန်အုပ်စုက အဖြေမှန်၊ မမှန် ဆုံးဖြတ်ပါစေ။ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ကူညီပေးပါ။

အပိုင်းကိန်း	ဒသမကိန်း	အပိုင်းကိန်း	ဒသမကိန်း
$\frac{22}{25}$	<u>0.88</u>	$\frac{17}{20}$	<u>0.85</u>
$\frac{15}{4}$	<u>3.75</u>	$\frac{3}{12}$	<u>0.25</u>
$\frac{19}{8}$	<u>2.375</u>	$\frac{7}{8}$	<u>0.875</u>
ဒသမကိန်းများပေါင်းလဒ်	<u>7.005</u>	ဒသမကိန်းများပေါင်းလဒ်	<u>1.975</u>

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃, ၆ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ဒသမကိန်းနှစ်ခုကို ပေါင်းရာတွင် ဒသမအမှတ်နှစ်ခုကို အထက်နှင့်အောက် တည့်အောင်ရေးပြီးအပြည့်ကိန်းများ ပေါင်းသကဲ့သို့ပင် ပေါင်းလဒ်ကိုရှာနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၁၅)

၃.၆.၂ ဒသမကိန်းများနုတ်ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ဒသမကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများနုတ်တတ်ရန်။
- ဒသမကိန်းများအချင်းချင်းနုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်းကို မှတ်မိခြင်းရှိ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

- $34.6712 + 23.198$
- $0.3453 + 8.6723$

ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်းကို ကျောင်းသားများ နားလည်သဘောပေါက်ပြီးနောက် ဒသမကိန်းများနုတ်ခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဒသမကိန်းများ နုတ်ရာတွင် အပြည့်ကိန်းများ နုတ်သည့်နည်းအတိုင်း နုတ်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ဒသမကိန်းတစ်ခုမှ တစ်ခုကို နုတ်လိုသည့်အခါ ပေါင်းစဉ်ကကဲ့သို့ ကိန်းတစ်ခုကို အခြားကိန်းတစ်ခုအောက်တွင် ဒသမ အမှတ်နှစ်ခု အထက်အောက်တည့်တည့်အနေအထားဖြင့် ရေးရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက်

အဖြေတွင် ဒသမအမှတ်ကို မူလကိန်းများမှ ဒသမအမှတ်များ၏ အောက်တည့်တည့်တွင် ယူရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

မှတ်ချက်။ အောက်ပါပုံစံတွက် ၂ ပုဒ်အား ကျောင်းသားများကို ထပ်မံဖြည့်စွက် သင်ကြားပေးပါ။

ပုံစံတွက် ၁။

$$\begin{array}{r} 8 \quad . \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 0 \\ - 0 \quad . \quad 5 \quad 1 \quad 4 \quad 3 \\ \hline 7 \quad . \quad 6 \quad 0 \quad 8 \quad 7 \end{array}$$

ပုံစံတွက် ၂။

$$\begin{array}{r} 6 \quad . \quad 6 \quad 8 \quad 0 \quad 0 \\ - 4 \quad . \quad 3 \quad 5 \quad 7 \quad 0 \\ \hline 2 \quad . \quad 3 \quad 2 \quad 3 \quad 0 \end{array}$$

မှတ်ချက်။ ။ဒသမကိန်းများ နုတ်သည့်အခါ လိုအပ်သောနေရာတွင် သုညများထိုးခြင်းဖြင့် နုတ်နိုင်ကြောင်း ကျောင်းသားများ အား မှတ်ချက်အနေဖြင့် ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါဇယားကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲ၍ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုဖွဲ့ပြီး သင်ပုန်းပေါ်တွင် တစ်စုချင်းစီကို လာရောက်ဖြည့်စွက်ပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီ ဖြည့်စွက်သည့်အဖြေကို ကျန်အုပ်စုက အဖြေမှန်၊ မမှန်ဆုံးဖြတ်ပါစေ။ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက ဆရာက ကူညီပေးပါ။

အပိုင်းကိန်း	ဒသမကိန်း	အပိုင်းကိန်း	ဒသမကိန်း
$\frac{27}{2}$	<u>13.5</u>	$\frac{17}{10}$	<u>1.7</u>
$\frac{45}{8}$	<u>5.625</u>	$\frac{3}{8}$	<u>0.375</u>
ဒသမကိန်းနှစ်ခုနုတ်လဒ်	<u>-7.875</u>	ဒသမကိန်းနှစ်ခုနုတ်လဒ်	<u>-1.325</u>

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃၊ ၆ မှ နံပါတ် ၅၊ ၆၊ ၇ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ဒသမကိန်းနှစ်ခုကို နုတ်ရာတွင် ဒသမအမှတ်နှစ်ခုကို အထက်နှင့်အောက် တည့်အောင်စေပြီး **စာပြင်ချိန် (၁၆)** အပြည့်ကိန်းများနုတ်သကဲ့သို့ပင် နုတ်လဒ်ကိုရှာနိုင်သည်။

၃.၇ ဒသမကိန်းများမြောက်ခြင်းနှင့်စားခြင်း

၃.၇.၁ ဒသမကိန်းများမြောက်ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ဒသမကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများမြောက်တတ်ရန်။
- ဒသမကိန်းများအချင်းချင်းမြောက်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်းကို မှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ မေးမြန်းပါ။

- $972.8 + 36.8214$
- $6.9281 - 2.365$

ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်းနှင့်နုတ်ခြင်းကို ကျောင်းသားများ နားလည်သဘောပေါက်ပြီးနောက် ဒသမကိန်းများ မြောက်ခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

- ကျောင်းသားများအား တည်ကိန်း **1.6** ကို မြောက်ကိန်း **3.1** ဖြင့် ရိုးရိုးအပြည့်ကိန်းများ မြောက်သကဲ့သို့ မြောက်ပါစေ။ ထို့နောက် တည်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် **1** နေရာနှင့် မြောက်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် **1** နေရာတို့၏ ပေါင်းလဒ် **2** နေရာကို မြောက်လဒ်ရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်အဖြစ် ယူရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ပုံစံတွက် ၁ တွင် တည်ကိန်းနှင့် မြောက်ကိန်းတွင်ရှိသော ဒသမနေရာအရေအတွက်ပေါင်းမှာ $2 + 1 = 3$ ဖြစ်၍ မြောက်လဒ်၏ ဒသမနေရာအရေအတွက်ကို **3** အဖြစ်ယူရမည်။ ထို့နောက် အပြည့်ကိန်းများ မြောက်သကဲ့သို့ ဆက်လက်မြောက်ပါစေ။ ပုံစံတွက် ၂ နှင့် ၃ တို့အား ပုံစံတွက် ၁ ကဲ့သို့ရှင်းပြပေးပါ။

မှတ်ချက်။ ။ အောက်ပါပုံစံတွက် ၂ ပုဒ်အား ကျောင်းသားများကို ထပ်မံဖြည့်စွက်သင်ကြားပေးပါ။

ပုံစံတွက် ၁။

$$\begin{array}{r}
 2.061 \\
 \times 0.37 \\
 \hline
 14427 \\
 \times 6183 \\
 \hline
 0.76257
 \end{array}$$

ပုံစံတွက် ၂။

$$\begin{array}{r}
 14.78 \\
 \times 0.201 \\
 \hline
 1478 \\
 \times 0000 \\
 \hline
 2956 \\
 \hline
 2.97078
 \end{array}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ထို့နောက် အောက်ပါဒသမကိန်းများ အချင်းချင်း မြောက်ခြင်း ပုစ္ဆာကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးထားပါ။ အောက်ပါပုစ္ဆာကို အမှန်ကန်ဆုံးနှင့်အမြန်ဆုံးပြေလည်အောင် ဖြေရှင်း ပေးနိုင်သည့်အဖွဲ့မှ အနိုင်ရရှိမှာဖြစ်ပါသည်။ ပေးထားသောပုစ္ဆာများတွင် ဒသမကိန်းအချင်းချင်းမြောက်သည့် ညီမျှခြင်းဘေး

၃ မိနစ်

၁၅ မိနစ်

၁၅ မိနစ်

တွင် အင်္ဂလိပ်စကားလုံးများကို ဖော်ပြထားသည်။ မြောက်ပြီးနောက် ရရှိလာမည့်အဖြေများကို အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဆောင်ရွက်ရန်မှာ ပုစ္ဆာပါ ဒသမကိန်းများကို မြှောက်ပါ။ မြောက်၍ ရရှိသော အဖြေနှင့်တူညီသည့် ဖော်ပြထားသောအဖြေ ၏ နေရာတွင် ဒသမကိန်းများအချင်းချင်း မြှောက်သည့်ညီမျှခြင်းဘေးတွင်ရှိသော အင်္ဂလိပ်စကားလုံးများကို ထည့်စေပြီး ဝါကျ တစ်ကြောင်းဖြစ်အောင် ကျောင်းသားများမှ တည်ဆောက်ရပါမည်။

- ၁။ $5.7 \times 4.17 = \text{best}$
- ၂။ $543.9 \times 5 = \text{the}$
- ၃။ $13.9 \times 4.02 = \text{is}$
- ၄။ $61.5 \times 602.1 = \text{mathematics}$
- ၅။ $10.531 \times 0.2 = \text{I}$
- ၆။ $6.3 \times 9.5 = \text{like}$
- ၇။ $8.74 \times 3.6 = \text{subject}$

----- (the subject I like best is
 2719.5 31.464 2.1062 59.85 23.769 55.878 37029.15 mathematics)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၇ မှ နံပါတ် ၁၂ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

(၂) မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ် ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

တည်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်နှင့် မြှောက်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို မြှောက်လဒ်ရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် အဖြစ်ယူပါ။

စာသင်ချိန် (၁၇) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၇ နံပါတ် ၃၊ ၄၊ ၅၊ နှင့် ၆ တွက်ရန် ၄၅ မိနစ်အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၁၈)

၃.၇.၂ ဒသမကိန်းတစ်ခုကို ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြင့်စားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ဒသမကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများစားတတ်ရန်။
- ဒသမကိန်းအချင်းချင်းစားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဒသမကိန်းများမြှောက်ခြင်းကို မှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ မေးမြန်းပါ။

- ၁။ 12.3×0.345
- ၂။ 0.7182×14

ဒသမကိန်းများမြောက်ခြင်းကို ကျောင်းသားများ နားလည်သဘောပေါက်ပြီးနောက် ဒသမကိန်းများစားခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဒသမကိန်းတစ်ခုကို ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြင့် စားသည့်အခါ မည်သို့ဆောင်ရွက်ရမည်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ရှင်းပြပါ။ စားကိန်းကို သဘာဝကိန်းဖြင့် စားသည့်နည်းအတိုင်း တွက်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃. ၇. ၂ ရှိ ပုံစံတွက် ၁ တွင် စားကိန်းဖြစ်သော 0.2 ကို သဘာဝကိန်းဖြစ်အောင် 10 ဖြင့် မြှောက်သည့်အခါ သဘာဝကိန်း 2 ဖြစ်သွားပြီး သဘာဝကိန်းဖြင့် စားသည့်နည်းအတိုင်း တွက်နိုင်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၂ နှင့် ပုံစံတွက် ၃ တို့ကို ပုံစံတွက် ၁ ကဲ့သို့ ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါဒသမကိန်းများ အချင်းချင်းစားသော ပစ္စည်းများပါဝင်သော စာရွက်များကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုတစ်စုချင်းစီအား အရောင်လေးရောင်ပါသည့် ရောင်စုံခဲတံလေးချောင်း ဝေပေးပါ။ ဆောင်ရွက်ရန်မှာ ဇယားတွင် ဒသမကိန်းအချင်းချင်းစား၍ရသော အဖြေပါသည့်အတွက်ကို သက်ဆိုင်ရာအရောင် ခြယ်ပါစေ။ အမှန်ကန်ဆုံး အရောင်ခြယ်နိုင်သည့်အဖွဲ့က အနိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။

စဉ်	ဒသမကိန်းများစားခြင်း	အဖြေ (၁)	အဖြေ (၂)
၁။	$6.872 \div 0.4$	17.18 အနီရောင်	1.718 အစိမ်းရောင်
၂။	$0.78 \div 0.2$	3.9 အပြာရောင်	0.039 အဝါရောင်
၃။	$187.5 \div 0.25$	0.75 အနီရောင်	750 အဝါရောင်
၄။	$9.672 \div 0.04$	241.8 အစိမ်းရောင်	0.2148 အပြာရောင်

(အဖြေ။ 17.18)

(အဖြေ။ 3.9)

(အဖြေ။ 750)

(အဖြေ။ 241.8)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၇ မှ နံပါတ် ၉ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ် ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

- ဒသမကိန်းတစ်ခုကို 10 ဖြင့် မြှောက်သည့်အခါ ဒသမအစက်သည် **ညာသို့** တစ်နေရာရွေ့သွားသည်။
- ဒသမကိန်းတစ်ခုကို 10 ဖြင့် စားသည့်အခါ ဒသမအစက်သည် **ဘယ်သို့** တစ်နေရာရွေ့သွားသည်။

စာသင်ချိန် (၁၉) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၇ နံပါတ် ၇၊ ၈၊ ၁၀၊ ၁၁ နှင့် ၁၂ တွက်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။
ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းအား ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ပါစေ။

DBE Box - Copyright Protected

အခန်း ၄

အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်း နှင့် ပျမ်းမျှခြင်း

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၁၂) ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- အချိုးကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ဖော်ပြတတ်မည်။
- ရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြတတ်၍ အပိုင်းကိန်းကိုရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြတတ်မည်။
- အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်သော်လည်းကောင်း၊ ဒသမကိန်းဖြင့်သော်လည်းကောင်း ဖော်ပြနိုင်မည်။
- ပျမ်းမျှခြင်းသဘောကို နားလည်၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- အချိုးပစ္စည်း၊ စာရွက်များ ၊ အပိုင်းကိန်းမှရာခိုင်နှုန်း ၊ ရာခိုင်နှုန်းမှအပိုင်းကိန်းသို့ပြောင်းသည့် စာရွက်များ ၊ အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို (၁) အပိုင်းကိန်း (၂) ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြသည့် စာရွက်များ။

စာသင်ချိန် (၁)

၄.၁ အချိုး

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အချိုး၏ သဘောသဘာဝကို သိရှိနားလည်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အချိုးသင်ခန်းစာသည် ယခုဆဋ္ဌမတန်းတွင် အစပျိုးသည့်သင်ခန်းစာဖြစ်သည့်အတွက် အချိုးသည်လူမှုဘဝတွင် များစွာ အသုံးဝင်ကြောင်း ဦးစွာပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ပထမဦးစွာ အရေအတွက်နှစ်ခုကို နှိုင်းယှဉ်ကြည့်ပါစေ။ ဥပမာ ကစားကွင်းတွင်ကစားနေသောကလေး 45 ယောက်ရှိသည်။ 35 ယောက်သည် ယောက်ျားလေးများဖြစ်လျှင် မိန်းကလေးအရေအတွက်သည် 10 ယောက်ဖြစ်သည်။ အကယ်၍ ကစားနေသော မိန်းကလေးဦးရေသည် ယောက်ျားလေးဦးရေ၏ အဆမည်မျှရှိသည်ကိုရှာလိုလျှင် မည်သို့ရှာရမည်ကို ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါ။

$$\frac{\text{မိန်းကလေးဦးရေ}}{\text{ယောက်ျားလေးဦးရေ}} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$

ထို့ကြောင့် မိန်းကလေးဦးရေသည်ယောက်ျားလေးဦးရေ၏ $\frac{2}{7}$ ဆရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို $\frac{2}{7}$ ကို “အဆ” ဆိုသောစကားမသုံးဘဲ “အချိုး” ဆိုသောစကားသုံး၍ဖော်ပြမည်ဆိုလျှင် 2 : 7 ဟုရေးနိုင်ပြီး သင်္ကေတ (:) ကို အချိုး ဟုဖတ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် အရေအတွက်နှစ်ခု၏အဆကို သိလိုလျှင် အချိုးကိုအသုံးပြု၍ ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဥပမာ ၁ တွင် ပန်းသီး 2 လုံး နှင့် ငှက်ပျောသီး 5 လုံးရှိရာတွင် ပန်းသီးအရေအတွက်နှင့် ငှက်ပျောသီး အရေအတွက်အချိုးမှာ 2 : 5 ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အရေအတွက်နှစ်ခုကို ယေဘုယျအားဖြင့် အချိုးပုံစံဖြင့် ရေးသော် a : b သို့မဟုတ် $\frac{a}{b}$ ပိုင်းခြေတွင် “0” မဖြစ်ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆက်လက်၍ ဆရာက ဥပမာ ၂ ကို ရှင်းပြပါ။ ဥပမာ ၁ နှင့် ဥပမာ ၂ အရ အရေအတွက်များ၏ အချိုးကို ရှာရာတွင် ယူနစ်များတူကြောင်း (ဥပမာ - လုံး၊ kg) တွေ့ရသည်။ အကယ်၍ ယူနစ်မတူသော အရေအတွက်များ၏ အချိုးကို မှည့်သို့ရှာရမည်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် အရေအတွက်များ၏ အချိုးကို ရှာသည့်အခါ ယူနစ်တူရမည်ကို ကျောင်းသားများသတိထားရန် ပြောကြားပါ။ ယူနစ်များ၏ ဆက်သွယ်ချက်ကို မူလတန်းအဆင့်တွင် သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄, ၁ ရှိ ပုံစံတွက်အား ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါပုစ္ဆာတစ်ပုဒ်ကိုရေး၍ ကျောင်းသားများအား အချင်းချင်း ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ကျောင်းသား သုံးယောက်အား ရွေးချယ်၍ အဖြေကို အတန်းသို့တင်ပြပါစေ။ အဖြေအားလုံးအား လက်ခံပေးပါ။ အဖြေမှန်မရရှိသေးပါက အခြားကျောင်းသားများအား ဆက်လက်ဖြေကြားပါစေ။ နောက်ဆုံးတွင် ဆရာက အဖြေမှန်ကို အတန်းသို့ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။
- ၁။ ကျောင်းတစ်ကျောင်း၏ ဆဋ္ဌမတန်းကျောင်းသားများအနက်မှ 11 ယောက်သည် စက်ဘီးဖြင့် ကျောင်းသို့လာ၍ 33 ယောက်သည် လမ်းလျှောက်၍ ကျောင်းသို့လာသည်။ စက်ဘီးဖြင့်လာသော ကျောင်းသားနှင့် လမ်းလျှောက် လာသောကျောင်းသားများအရေအတွက်ကို (က) အပိုင်းကိန်းဖြင့် (ခ) အချိုးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြပါ။
- ဆရာက အောက်ပါအချိုးပုစ္ဆာများအားသင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေး၍ ကျောင်းသားများအားတွက်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေများအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ အဖြေမှားများပါရှိနေပါက ဆရာက အမှန်ပြင်ပေးပါ။

၂။ (က) 20 cm နှင့် 1 m ကို အချိုးပုံစံဖြင့် ပြပါ။ (အဖြေ။ 20 cm : 100 cm)

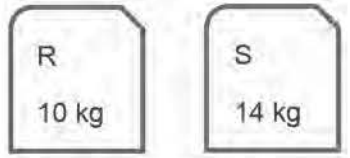
(ခ) 1 kg နှင့် 70 g ကို အချိုးပုံစံဖြင့် ပြပါ။ (အဖြေ။ 1000 g : 70 g)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ၁။ ကျောင်းသားများ အချိုးနှင့်ပတ်သက်သည့်ပုစ္ဆာများကို ပိုမိုကျွမ်းကျင်စွာတွက်ချက်နိုင်ရန် အောက်ပါလေ့ကျင့်ခန်းကို လေ့ကျင့်ပါစေ။ ပုစ္ဆာကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးထားပါ။

အောက်ပါပုံသည် ရုံမှန်နှစ်ထပ်ဖြစ်သော R နှင့် S ၏ အလေးချိန်များကိုပြထားသောပုံဖြစ်သည်။



(က) အလေးချိန် R နှင့် အလေးချိန် S တို့၏ အချိုး = ---- : ---- (အဖြေ။ 10 kg : 14 kg)

(ခ) အလေးချိန် S သည် အလေးချိန် R ၏ ဖြစ်သည်။ (အဖြေ။ $\frac{14 \text{ kg}}{10 \text{ kg}}$)

- ၂။ ဆရာက အောက်ပါအချိုးပုစ္ဆာများအား သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေး၍ ကျောင်းသားများအား တွက်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ အဖြေမှားများပါရှိနေလျှင် ဆရာက အမှန်ပြင်ပေးပါ။

(က) 2 နာရီ အချိုး 45 မိနစ် (ခ) 80 m အချိုး 1 km

(အဖြေ။ 120 မိနစ် : 45 မိနစ်) (အဖြေ။ 80 m : 1000 m)

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံး စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

အရာဝတ္ထုတို့၏ အရေအတွက်ကိုနှိုင်းယှဉ်ရန် ယင်းတို့ကိုအချိုးဖြင့်ပြနိုင်သကဲ့သို့ အလေးချိန်၊ ထုထည်၊ ပမာဏ စသည်တို့ကိုလည်း အချိုးဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၄.၁.၁ အချိုးကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အချိုးကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အချိုး၏သဘောကို ပိုမိုသိရှိစေရန် အတန်းထဲတွင်ရှိသော ယောက်ျားလေး အရေအတွက်နှင့် မိန်းကလေးအရေအတွက်ကို အချိုးချပါစေ။ ဆက်လက်၍ အချိုးကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

အရေအတွက်နှစ်ခု အချိုးချခြင်းကို ကျောင်းသားများသိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည့်အတွက် ထိုအချိုးများကို အရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ဥပမာ ခဲတံ 6 ချောင်း နှင့် ခဲဖျက် 12 ခုရှိသည်ဆိုပါစို့။ ထိုခဲတံနှင့် ခဲဖျက်ကို အချိုးဖြင့် မည်သို့ဖော်ပြမည်နည်းဟု မေးပါ။ 6 : 12 ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ ထို့နောက် ခဲတံကို သုံးချောင်းတစ်အုပ်စုဖြင့် အုပ်စုဖွဲ့ ကြည့်လျှင် အုပ်စုနှစ်စု ရရှိမည်။ ခဲဖျက်ကို သုံးခုတစ်အုပ်စုဖြင့် အုပ်စုဖွဲ့လျှင် လေးအုပ်စုရရှိမည်။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄. ၁. ၁ ရှိ ဥပမာ ၃ ကိုကြည့်ပါ။ ထိုအခါ ရရှိလာသော ခဲတံအုပ်စုနှင့် ခဲဖျက်အုပ်စုကို အချိုးချကြည့်လျှင် ခဲတံအုပ်စု နှစ်အုပ်စုဖြစ်သည့်အတွက် 2 ၊ ခဲဖျက်အုပ်စု လေးအုပ်စုဖြစ်သည့်အတွက် 4၊ ထို့ကြောင့် 2 : 4 ရရှိမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

နောက်တစ်နည်းအနေဖြင့် ခဲတံကို ခြောက်ချောင်းတစ်အုပ်စုဖြင့် အုပ်စုဖွဲ့လျှင် အုပ်စုတစ်စု၊ ခဲဖျက်ကို ခြောက်ချောင်းတစ်အုပ်စုဖြင့် အုပ်စုဖွဲ့လျှင် အုပ်စုနှစ်စု ရရှိမည်။ ထိုအခါ ရရှိလာသော ခဲတံအုပ်စုနှင့် ခဲဖျက်အုပ်စုကို အချိုးချ ကြည့်လျှင် ခဲတံအုပ်စု တစ်အုပ်စုဖြစ်သည့်အတွက် 1 ၊ ခဲဖျက်အုပ်စု နှစ်အုပ်စုဖြစ်သည့်အတွက် 2 ၊ ထို့ကြောင့် 1 : 2 ရရှိမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထိုဥပမာ နှစ်မျိုးကိုကြည့်၍ 6 : 12 ၊ 2 : 4 နှင့် 1 : 2 တို့သည် တူညီသောအချိုးများဖြစ်ပြီး 1 : 2 သည် ထိုအချိုးများအနက် အရှင်းဆုံးပုံစံဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အချိုးဖြင့်ဖော်ပြထားသော ပမာဏများ၏ ဘုံဆခွဲကိန်းနှင့် စားခြင်းဖြင့် အချိုးကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။ အချိုးကိုဖော်ပြရာတွင် အရေအတွက်များနှိုင်းယှဉ်ခြင်းအပြင် အရေအတွက်တူချင်း အုပ်စုဖွဲ့၍နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြနိုင်ကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါပုစ္ဆာနှစ်ပုဒ်ပါသည့် စာရွက်များကိုပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုတစ်စုစီကို စာရွက်တစ်ရွက်စီပေးပါ။ ထို့နောက် ပုစ္ဆာပါအချက်အလက်များကို အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံး ဖြေဆိုနိုင်သည့်အဖွဲ့မှ အနိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အဖြေမှားများရှိလျှင် ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

၁။ ချမ်းချမ်းတွင် သကြားလုံးအချို့ရှိသည်။ သူမတွင်ရှိသောသကြားလုံးများအနက် ဘာလီသကြားလုံး အရေအတွက်သည် ကိုလာသကြားလုံး အရေအတွက်၏ $\frac{1}{4}$ ဖြစ်သည်။

(က) ဘာလီသကြားလုံးအရေအတွက်နှင့် ကိုလာသကြားလုံးအရေအတွက်အချိုး = ----- : ----- (အဖြေ။ 1 : 4)

(ခ) ကိုလာသကြားလုံးအရေအတွက်နှင့် ဘာလီသကြားလုံးအရေအတွက်အချိုး = ----- : ----- (အဖြေ။ 4 : 1)

(ဂ) ချမ်းချမ်းတွင်ရှိသော ----- သကြားလုံးအရေအတွက်သည် ----- သကြားလုံးအရေအတွက်၏ 4 ဆရှိသည်။
(အဖြေ။ ကိုလာ၊ ဘာလီ)

၂။ ကျောင်းတစ်ကျောင်းတွင် ဆရာ ၁ ဆရာမ 64 ယောက် ၊ ကျောင်းသူ 1024 ယောက် နှင့် ကျောင်းသား 1536 ယောက်ရှိလျှင်

(က) ဆရာ ၊ ဆရာမအရေအတွက်နှင့် ကျောင်းသားကျောင်းသူအားလုံးအရေအတွက်အချိုး (အဖြေ။ 1 : 40)

(ခ) ကျောင်းသူအရေအတွက်နှင့် ကျောင်းသားကျောင်းသူအားလုံးအရေအတွက်အချိုး (အဖြေ။ 2 : 5)

(ဂ) ဆရာ ၊ ဆရာမများ၏ အရေအတွက်သည် ကျောင်းသားများအရေအတွက်၏ အဆပေါင်းမည်မျှရှိသည် တို့ကိုရှာပါ။ (အဖြေ။ $\frac{1}{24}$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၁ ၊ ၂ ၊ ၃ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

- အချိုးကိုဖော်ပြရာတွင် အရေအတွက်များနှိုင်းယှဉ်ခြင်းအပြင် အရေအတွက်တူချင်းအုပ်စုဖွဲ့၍ နှိုင်းယှဉ်နိုင်သည်။
- 6 : 12 ၊ 2 : 4 နှင့် 1 : 2 တို့သည် တူညီသော အချိုးများဖြစ်၍ 1 : 2 သည်အချိုးများအနက် အရှင်းဆုံးပုံစံဖြစ်သည်။
- အချိုးဖြင့်ဖော်ပြထားသော ပမာဏများ၏ ဘုံဆခွဲကိန်းနှင့်စားခြင်းဖြင့် အချိုးကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

- စာသင်ချိန် (၃) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၁ နံပါတ် ၁ ၊ ၂ ၊ ၃ နှင့် ၄ ကိုတွက်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။
- စာသင်ချိန် (၄) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၁ နံပါတ် ၅ ၊ ၆ နှင့် ၇ ကိုတွက်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။
- စာသင်ချိန် (၅) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၁ နံပါတ် ၈ ၊ ၉ ၊ ၁၀ နှင့် ၁၁ ကိုတွက်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၆)

၄.၂ ရာခိုင်နှုန်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ရာခိုင်နှုန်းကို လက်တွေ့ဘဝဖြင့် ချိတ်ဆက်အသုံးပြုတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရာခိုင်နှုန်းကို လက်တွေ့လူမှုဘဝတွင် အသုံးပြုသည့် ဥပမာများကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများထံမှ အဖြေမရရှိပါက ဆရာက ပြောကြားပေးပါ။ ဥပမာ - မိုးရွာရန်ရာနှုန်း 80 ရှိသည်။ ပစ္စည်းတစ်ခုအား 25 ရာခိုင်နှုန်း အထူး လျှော့စျေးဖြင့်ရောင်းမည် စသည်ဖြင့် ရာခိုင်နှုန်းအကြောင်းကို မိတ်ဆက်ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ယခင်ကမိတ်ဆက်ခဲ့သည့်အတိုင်း လူမှုဘဝတွင်အသုံးပြုနေသော မိုးလေဝသအခြေအနေ၏ ရာသီဥတုကို ခန့်မှန်း ကြေညာရာတွင် ရွာရန်ရာနှုန်းကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြလေ့ရှိကြောင်း ဦးစွာမိတ်ဆက်ပြောကြားပါ။
- ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၄. ၁ ကို ကျောင်းသားများအား ဆက်လက်လေ့လာပါစေ။ ထို ပုံ ၄. ၁ တွင် အကွက်ငယ်ပေါင်း 100 ရှိသည့်အနက် အစိမ်းရောင်ခြယ်မှုန်းထားသော အကွက်ငယ်ပေါင်းသည် 73 ကွက်ရှိ သည့်အတွက် $\frac{73}{100}$ ဟု အပိုင်းကိန်းဖြင့် ရေးသားဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အချိုးပုံစံအနေဖြင့် 73 : 100 ဟုလည်းကောင်း ရာခိုင်နှုန်းအနေဖြင့် 73 ရာခိုင်နှုန်း၊ သင်္ကေတအားဖြင့် % ကိုအသုံးပြု၍ 73% ဟုလည်း ဖော် ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် ရာခိုင်နှုန်းဟုဆိုလျှင် 100 ပေါ်မူတည်၍ တွက်ချက်ရကြောင်းပြောကြားပါ။
- ဆက်လက်၍ ကျန်ရှိသောအဖြူရောင်အကွက်များ၏ ရာခိုင်နှုန်းကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ရှာကြည့်ပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

အောက်ပါလေ့ကျင့်ရန်ပုစ္ဆာများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေး၍ ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီ ဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေ မှန်ကန်မှုမရှိလျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

- (က) $\frac{3}{100}$ ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 3 %)
- (ခ) $\frac{12}{100}$ ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 12 %)
- (ဂ) $\frac{49}{100}$ ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 49 %)
- (ဃ) $\frac{8}{100}$ ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 8 %)
- (င) $\frac{21}{100}$ ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 21 %)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၂ နံပါတ် ၂ ၊ ၃ ကိုဆရာနှင့်အတူ တွက်စေပြီး ၁ ၊ ၄ ၊ ၅ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၄) မှ အဓိကအချက်များကို ပြန်လည်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၇)

၄.၂.၁ ရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အပိုင်းကိန်းနှင့် ရာခိုင်နှုန်းဆက်သွယ်မှုများကို ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား အောက်ပါတို့ကို ရာခိုင်နှုန်းသို့ ပြောင်းပါစေ။

- ၁။ $\frac{45}{100}$
- ၂။ $\frac{68}{100}$
- ၃။ $\frac{98}{100}$

ကျောင်းသားများအား ရာခိုင်နှုန်းကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းနှင့် လက်တွေ့တွင် အပိုင်းကိန်းကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်သင်ကြားသွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၁ ရှိ ဥပမာတွင် ကျောင်းဥယျာဉ်ခြံတစ်ခုရှိ အပင်များ၏ 40% သည် ရွက်လှပင်များဖြစ်သည်ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ပြလိုသည့်အခါ 100 တွင် 40 ရှိသည်ဟု ယူဆလျက် $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$ ဟု အရှင်းဆုံးပုံစံအထိရေးနိုင်ကြောင်းရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၁ ရှိ ပုံစံတွက်အား ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၂ ရှိ နံပါတ် ၆ (က) နှင့် (ခ) ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်ပါစေ။

၄.၂.၂ အပိုင်းကိန်းကိုရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၂ ရှိ ဥပမာတွင် သစ်သီးအားလုံး၏ $\frac{7}{25}$ သည် ပန်းသီးဖြစ်သည့်အတွက် ပန်းသီးရာခိုင်နှုန်းကို ရှာသည့်အခါ ပိုင်းခြေ 25 ကို 100 ဖြစ်အောင်ပြုလုပ်ရမည်။ မည်သည့် အပိုင်းကိန်းကိုမဆို ရာခိုင်နှုန်း ပြောင်းလိုသည့်အခါ ပိုင်းခြေ 100 ဖြစ်မှသာ ရာခိုင်နှုန်းပြောင်းနိုင်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

$$\frac{7}{25} = \frac{7 \times 4}{25 \times 4} = \frac{28}{100} = 28\%$$

- ဆက်လက်၍ ၄.၂.၂ ရှိ ပုံစံတွက်အား ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၂ ရှိ နံပါတ် ၇(က)နှင့် (ခ) ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်ပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက အောက်ဖော်ပြပါဇယားပါဝင်သော စာရွက်များကို ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုတစ်စုချင်းစီအား စာရွက်တစ်ရွက်စီပေးပါ။ ဇယားတွင် အပိုင်းကိန်းမှရာခိုင်နှုန်း၊ ရာခိုင်နှုန်းမှ အပိုင်းကိန်းပြောင်းသည့် ပုစ္ဆာများပြင်ဆင်ထားပါသည်။ အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးဖြေဆိုနိုင်သောအဖွဲ့က အနိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အဖြေမှားများရှိလာလျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

$\frac{18}{25}$	___ %	(အဖြေ။ 72 %)
$\frac{4}{5}$	___ %	(အဖြေ။ 80 %)
$\frac{13}{20}$	___ %	(အဖြေ။ 65 %)
34%	==	(အဖြေ။ $\frac{17}{50}$)
66%	==	(အဖြေ။ $\frac{33}{50}$)
70%	==	(အဖြေ။ $\frac{7}{10}$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၂ နံပါတ် ၈ ၊ ၁၀ ၊ ၁၁ ကိုဆရာနှင့်အတူတွက်စေပြီး နံပါတ် ၆ နှင့် ၇ ရှိ ကျန်ရှိသောပုစ္ဆာများနှင့် နံပါတ် ၉ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

- ပေးရင်းရာခိုင်နှုန်းရှိ ကိန်းကိုပိုင်းဝေတွင်ထားပြီး 100 ကို ပိုင်းခြေအဖြစ်ထား၍ အပိုင်းကိန်းပုံစံ ပြောင်းရေးပါ။
- ပေးထားသောအပိုင်းကိန်းကို ရာခိုင်နှုန်းပြောင်းရန် ပိုင်းခြေ 100 ရှိသည့် အပိုင်းကိန်းသစ်အဖြစ် ပြင်ရေးပါ။

စာသင်ချိန် (၈)

၄.၂.၃ အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြတတ်ရန်။
- ရာခိုင်နှုန်းကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါရာခိုင်နှုန်းတို့၏ အပိုင်းကိန်းကို အရှင်းပုံစံဖြင့် ဖော်ပြပါ။

၁။ 48%

၂။ 93%

၃။ 26%

ကျောင်းသားများ ရာခိုင်နှုန်းမှ အပိုင်းကိန်းသို့ ကျွမ်းကျင်စွာ ပြောင်းတတ်ပြီးနောက် ယခုအရေအတွက် တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းသို့ပြောင်းခြင်း၊ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ဒသမကိန်းတို့၏ ဆက်စပ်မှုကို ဆက်လက် လေ့လာမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို မည်သို့ရှာရမည်ဖြစ်ကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၃ ရှိ ပုံစံတွက် ၁ ဖြင့် ရှင်းပြပါ။ ပုံစံတွက် ၁ တွင်ပထမဦးစွာ 25% ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့် ဦးစွာ ရှာရမည်။

25% ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြသော် $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ ဖြစ်သည်။ ထို့နောက် ရှာလိုသော အရေအတွက်၏

25% ကို ဆက်လက်ရှာရမည်။ 84 ၏ 25% ကို ပုံစံတွက် ၁ အတိုင်းတွက်ပြပါ။

- ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၂ ကိုရှင်းပြပါ။

၄.၂.၄ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ဒသမကိန်းများ

- ရာခိုင်နှုန်းကို ဒသမကိန်းဖြင့် ဖော်ပြရာတွင် မည်သို့ဆောင်ရွက်ရမည်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၄ ရှိ ဥပမာဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း ရှင်းပြပါ။

အတန်းတစ်တန်းရှိ ကျောင်းသားအားလုံး၏ 35% ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြလျှင် $\frac{35}{100}$ ဟုဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ပြပါ။ ထို $\frac{35}{100}$ ကို ဒသမကိန်းဖြင့် ဖော်ပြလျှင် 0.35 ဟု ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

- ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၁ နှင့် ပုံစံတွက် ၂ ကိုရှင်းပြပါ။
- ထိုဥပမာနှင့်ပုံစံတွက်များကိုကြည့်လျှင် ရာခိုင်နှုန်းမှ ဒသမကိန်းသို့ပြောင်းရာတွင် ဦးစွာအပိုင်းကိန်းပုံစံ ပြောင်းပြီးမှ ဒသမကိန်းပုံစံသို့ပြောင်းလဲဖော်ပြနိုင်ကြောင်း အနှစ်ချုပ်ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

အောက်ပါလေ့ကျင့်ရန်ပုစ္ဆာများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေး၍ ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီ ဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေမှန် ကန်မှုမရှိလျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

၁။ 0.345 ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 34.5 %)

၂။ 0.89 ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 89 %)

- ၃။ 0.6 ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 60 %)
- ၄။ 48% ကို ဒသမကိန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 0.48)
- ၅။ 9% ကို ဒသမကိန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 0.09)
- ၆။ 94% ကို ဒသမကိန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ 0.94)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၂ နံပါတ် ၁၂ နှင့် ၁၃ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ရာခိုင်နှုန်းမှ ဒသမကိန်းသို့ပြောင်းရာတွင် ဦးစွာအပိုင်းကိန်းပုံစံပြောင်းပြီးမှ ဒသမကိန်းပုံစံသို့ ပြောင်းလဲဖော်ပြနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၉)

၄.၂.၅ အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို ဒသမကိန်းဖြင့်ရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ကျောင်းသားများသိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ကျောင်းသားများမှတ်မိခြင်း ရှိ၊ မရှိ အောက်ပါပုစ္ဆာများဖြင့် မေးမြန်းပါ။

- ၁။ 580 ၏ 35%
- ၂။ 980 ၏ 65% တို့ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းအား အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခုရာခိုင်နှုန်းကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာသွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းအား အပိုင်းကိန်းဖြင့် ဖော်ပြခြင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ရာခိုင်နှုန်းကို ဒသမ ကိန်းဖြင့် မည်သို့ဖော်ပြရမည်ကို ဆရာက ၄.၂.၅ ရှိ ပုံစံတွက် ၁ နှင့် တကွရှင်းပြပါ။ ပုံစံတွက် ၁ တွင် 150 ၏ 35% ကိုရှာသည့်အခါ 35% ကို ဒသမကိန်းဖြင့် ဦးစွာရှာပြီးမှ ရရှိသော အဖြေကို 150 နှင့် မြှောက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၂ ကို ရှင်းပြပြီး အောက်ပါပုစ္ဆာများကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်တွက်ကြည့်ပါစေ။
 - (က) 130 ၏ 5%
 - (ခ) 230 ၏ 10%
 - (ဂ) 450 ၏ 7%

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ဖော်ပြပါဇယားပါဝင်သော စာရွက်များကို ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စု ဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုတစ်စုချင်းစီအား စာရွက်တစ်စုံစီပေးပါ။ ဇယားတွင် အရေအတွက်တစ်ခု၏ရာခိုင်နှုန်းကို အပိုင်းကိန်းဖြင့် ဖော်ပြခြင်းနှင့် အရေအတွက်တစ်ခု၏ရာခိုင်နှုန်းကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းတို့ ပါဝင်သောပုစ္ဆာများ ပြင်ဆင်ထားပါသည်။ အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးဖြေဆိုနိုင်သောအဖွဲ့မှ အနိုင်ရမည်ဖြစ်သည်။ အဖြေမှားများရှိလာလျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ရာခိုင်နှုန်း	အပိုင်းကိန်း	ဒသမကိန်း
150 ၏ 45%	$\frac{135}{2}$	67.5
135 ၏ 15%	$\frac{81}{4}$	20.35
350 ၏ 35%	$\frac{245}{2}$	122.5

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄၊ ၂ နံပါတ် ၁၄၊ ၁၅ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ပေးထားသောကိန်းတို့ပေါင်းလဒ်ကို ကိန်းအရေအတွက်ဖြင့်စား၍ရသောစားလဒ်သည် ပျမ်းမျှခြင်းဖြစ်သည်။

အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို ရှာလိုပါက ထိုရာခိုင်နှုန်းအား ဒသမကိန်းဖြင့် ဦးစွာဖော်ပြပြီး ရှာလိုသော အရေအတွက်နှင့် မြှောက်ရပါမည်။

၄-၃ ပျမ်းမျှခြင်း

စာသင်ချိန် (၁၀)

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပျမ်းမျှခြင်းတန်ဖိုးကိုရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများသည် အခန်း (၃) တွင် အပိုင်းကိန်းများအား အရှင်းဆုံးပုံစံပြောင်းခြင်းကို နားလည် သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ယခုအခါ ပျမ်းမျှခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်သင်ကြားပါမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ ကိုကျောင်းသားများအား လေ့လာပါစေ။ ဥပမာ ၁ တွင် မောင်မောင်၊ နိုင်နိုင်၊ ခိုင်ခိုင်နှင့် မိုးမိုး တို့၏ ပျမ်းမျှအသက်ကို ရှာကြည့်ကြရအောင် ဟုပြောကြားပါ။ မောင်မောင်၊ နိုင်နိုင်၊ ခိုင်ခိုင်နှင့် မိုးမိုးတို့၏ ပျမ်းမျှအသက်ကို ရှာရာတွင် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၏ အသက်စုစုပေါင်းကို ဦးစွာ ရှာပါ။ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူအရေအတွက်သည် ငါးဦးဖြစ်သည့်အတွက် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၏ ပျမ်းမျှအသက်ကို ရှာလိုလျှင် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၏ အသက်စုစုပေါင်းကိုတည်၍ ကျောင်းသား၊ ကျောင်း သူအရေအတွက်ဖြင့် စားခြင်းဖြင့် ပျမ်းမျှအသက်ကို ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

- ဆက်လက်၍ ဥပမာ ၂ တွင် သီတာ၏ ၇ ရက်အတွင်း တစ်ရက်အတွက် ပျမ်းမျှစာကြည့်ချိန်ကို ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်ရှာကြည့်ပါစေ။ သီတာ၏စာကြည့်ချိန်အပြင် ကျန်သောကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၏ ပျမ်းမျှစာကြည့် ချိန်များကိုလည်း ဆက်လက်ရှာဖွေပါစေ။
- ထိုဥပမာများကိုကြည့်လျှင် ပေးထားသောကိန်းတို့၏ပေါင်းလဒ်ကို ကိန်းအရေအတွက်ဖြင့် စား၍ရသောစားလဒ် သည် ပျမ်းမျှခြင်းဖြစ်ကြောင်း အနှစ်ချုပ်ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါပုစ္ဆာကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေးထားပါ။ ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရှိသော ပုစ္ဆာကိုဖြေရှင်းပါစေ။ အမှန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးဖြေရှင်းနိုင်သောအဖွဲ့မှ အနိုင်ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ အဖြေ မှားများရှိလာလျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ကောင်းကောင်း၏ စာမေးပွဲတွင် ရရှိခဲ့သောရမှတ်များမှာအောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။ ကောင်းကောင်း တစ်ဘာ သာအတွက်ရသော ပျမ်းမျှရမှတ်ကိုရှာပါ။

သင်္ချာ	90
သိပ္ပံ	93
အင်္ဂလိပ်	75
လူမှုရေး	80

(အဖြေ။ 84.5)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၃ နံပါတ် ၁ ၊ ၂ ကို ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ပေးထားသောကိန်းတို့ပေါင်းလဒ်ကို ကိန်းအရေအတွက်ဖြင့်စား၍ ရသောစားလဒ်သည် ပျမ်းမျှခြင်းဖြစ်သည်။

$$\text{ပျမ်းမျှခြင်း} = \frac{\text{ပေါင်းလဒ်}}{\text{အရေအတွက်}}$$

- စာသင်ချိန် (၁၁) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၃ နံပါတ် ၃ ၊ ၄ နှင့် ၅ တွက်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။
- စာသင်ချိန် (၁၂) တွင် ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းများတွက်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

အခန်း ၅ အက္ခရာကိန်းတန်းများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၁၂) ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ကိန်းအဆင်ကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုဖော်ပြတတ်မည်။
- ပုံသေနည်းကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုဖော်ပြတတ်မည်။
- ကိန်းများအစား အက္ခရာကိန်းများကိုအသုံးပြုတတ်မည်။
- အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုရှာတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- အကြိမ်မြောက်ကိန်းများရှာသည့်ဇယားများ။
- ဖဲကြိုးပုစ္ဆာတစ်ပုဒ်စီပါဝင်သည့် စာရွက်နှစ်ရွက်။
- ဝါကျ နှင့် အက္ခရာကိန်းတန်းယှဉ်တွဲသော ဇယားပါရှိသည့်စာရွက်များ။
- သစ်ကုလားအုတ်ပုံဆွဲထားသော စာရွက်တစ်ရွက်၊ အက္ခရာကိန်းတန်း ပုစ္ဆာများရေးထားသော စာရွက်တစ်ရွက်၊ အရောင်ခြယ်ထားသော နံပါတ် ၁ မှ ၁၀ အထိ ကတ်ထူစက္ကူပြားဆယ်ခုကို ပုံပါအတိုင်းဖြတ်ညှပ်ထားရန်၊ ကော်ထုပ်။
- ကြယ်ပုံဆွဲထားသော စာရွက်များနှင့် အက္ခရာကိန်းတန်းပုစ္ဆာများရေးထားသော စာရွက်များ။

စာသင်ချိန် (၁)

၅.၁ ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ယေဘုယျပြုခြင်းနှင့် ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြုခြင်း

၅.၁.၁ ယေဘုယျပြုဖော်ပြချက်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ယေဘုယျပြုဖော်ပြရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂
မိနစ်

ဤသင်ခန်းစာတွင် အကြောင်းအရာ၊ ကိန်းဂဏန်းများကို ယေဘုယျခြုံငုံ၍ မည်သို့ဖော်ပြရမည်ကို လေ့လာကြ မည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပထမဦးစွာ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၅. ၁. ၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာတစ်ခုဖြင့် အစပြုသင်ကြားပါ။ ၅. ၁. ၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ပထမစာပိုဒ်ကို ကျောင်းသားများအား ဖတ်ပါစေ။ ဥပမာတွင် ကျောင်းသားဦးရေမည်မျှပါသနည်းဟုမေးပါ(နှစ်ဦး)။ ထိုကျောင်းသားနှစ်ဦးသည် မည်သို့သောသူများဖြစ်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ (သင်္ချာတော်သူများ)။ ထို့ကြောင့် သင်္ချာတော်သော ကျောင်းသားနှစ်ဦးမှာ မောင်သူတစ်ဦးနှင့် မသိတာဖြစ်ကြောင်း နာမည်အတိအကျ ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်သောကြောင့် ထိုနှစ်ဦးကိုသာ ဆိုလိုသည်ဖြစ်ကြောင်း

ရှင်းပြပါ။

- အကယ်၍ နာမည်အတိအကျ ဖော်ပြထားခြင်း မရှိသည့်အခြေအနေတွင် မည်သို့ဆုံးဖြတ်ချက်ချမည်နည်း ဟု မေးပါ။ ဥပမာ မောင်သုတနှင့်မသီတာတို့ အပါအဝင် Grade 6 (A) တန်းရှိ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူအားလုံး သင်္ချာတော်ကြသည်ဟုဆိုလျှင် မည်သို့ဆုံးဖြတ်ချက်ချမည်နည်းဟု မေးပါ။ ကျောင်းသားအားလုံး၏ အဖြေများကို လက်ခံပေးပါ။ ထိုဖော်ပြချက်သည် မောင်သုတနှင့် မသီတာအပါအဝင် Grade 6 (A) တန်းရှိ ကျောင်းသား များအားလုံး သင်္ချာတော်ကြသည်ဟု ဖော်ပြရမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပေးပါ။
- ဆက်လက်၍ ထိုဥပမာနှစ်ခုတွင်မည်သည်ကပို၍ ယေဘုယျကျကြောင်းမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများတွေးတတ်သလို တွေးပါစေ။ ထို့နောက် ဆရာက ထိုဥပမာနှစ်ခုကိုကြည့်လျှင် Grade 6 (A) တန်းရှိ မည်သည့်ကျောင်းသား၊ ကျောင်း သူမဆို သင်္ချာတော်သောကြောင့် အဆိုပါ Grade 6 (A) တန်းရှိ မောင်သုတနှင့် မသီတာတို့သည်လည်း သင်္ချာ တော်ကြသူများဖြစ်သဖြင့် ဤဖော်ပြချက်သည် ပထမဖော်ပြချက်ထက် ပိုမိုယေဘုယျကျကြောင်းရှင်းပြပါ။ ကျောင်း သားများ ပိုမိုသဘောပေါက်နားလည်လွယ်စေရန် နောက်ထပ်ဥပမာတစ်ခုဖြင့် ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသားများအား ၅. ၁. ၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဒုတိယစာပိုဒ်ကို ဆက်လက်ဖတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများအား မည်သို့နားလည်သနည်းဟု သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ တစ်အုပ်စုချင်းစီကို ၎င်းတို့၏အမြင်အား ဆွေးနွေးပါစေ။ အုပ်စုတိုင်း၏ အဖြေကိုနားထောင်ပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ထိုအုပ်စုများအား ၎င်းတို့ကြိုက်ရာ အပြည့်ကိန်းနှစ်လုံးအား ပေါင်းကြည့်ပါစေ။ မည်သည့်ကိန်းရကြောင်းဆက်လက်မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက်ဆရာက ၂. ၁. ၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဒုတိယစာပိုဒ်၏ ပထမဖော်ပြချက်တွင် အပြည့်ကိန်းနှစ်လုံးဖြစ်သော 2 နှင့် 7 ကိုသာဖော်ပြထားသည့်အတွက် 2 နှင့် 7 ကိုသာဆိုလိုကြောင်း၊ ဒုတိယဖော်ပြချက်တွင် အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုကိုမဆိုပေါင်း၍ အပြည့်ကိန်းရလျှင် 2 နှင့် 7 တို့၏ ပေါင်းလဒ်သည်လည်း အပြည့်ကိန်းပင်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ၅. ၁. ၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်ခေါင်းစဉ်အောက်တွင် ပါဝင်သော ဥပမာများကဲ့သို့ အုပ်စုတစ်စုချင်းစီက ဥပမာတစ်ခုစီပေးပါစေ။ စဉ်းစားချိန် ၅ မိနစ်ပေးပါ။ ကျန် ၁၀ မိနစ်တွင် အုပ်စုတစ်စုချင်းစီက ဥပမာ တစ်ခုစီတင်ပြပါစေ။ မှန်ကန်ပါက ချီးကျူးပေးပါ။ မမှန်ကန်ပါက မည်သည့်အတွက်မှားကြောင်း၊ မည်သို့ပြင်ဆင်လျှင် မှန်ကန်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၈ မိနစ်

ယေဘုယျဖော်ပြချက်နှင့်ပတ်သက်၍ ကျောင်းသားများနားမလည်သည်များကို မေးမြန်းပါစေ။ ဆရာက အကြမ်းဖျင်း ပြန်လည်ပြောကြားပေးပါ။ ဆက်လက်၍ အကြောင်းအရာ၊ ကိန်းဂဏန်းများကို ယေဘုယျခြုံငုံပြီးဖော်ပြ၍ ရကြောင်း အဓိက အချက်အနေဖြင့် ရှင်းပြပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၅.၁.၂ ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ ယေဘုယျပြုခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းအဆင်ကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက မူလတန်းအဆင့်တွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော စုံကိန်းနှင့် မကိန်းများကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။ ဆက်လက်၍ ထိုစုံကိန်းများနှင့် မကိန်းများကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုဖော်ပြခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ကျောင်းသားများကို စုံကိန်း၊ မကိန်းများကိုမေးမြန်းပြီးနောက် စုံကိန်းများနှင့် မကိန်းများ၏အစီအစဉ်နှင့် ပတ်သက်၍ မည်သည့်ကို သတိထားမိသနည်းဟုမေးပါ (စုံကိန်းတစ်ခုနှင့်တစ်ခု၊ မကိန်းတစ်ခုနှင့်တစ်ခုတွင် 2 စီကွာခြင်း)။ သို့သော် စုံကိန်းနှင့် မကိန်းများ၏အရေအတွက်သည် အဆုံးမရှိဖြစ်သည့်အတွက် အရေအတွက် များလာသည့်အခါ မည်သို့ရှာနိုင်သည်ကိုမေးပါ။ ကျောင်းသားများနားလည်သလိုဖြေပါစေ။ အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ ထို့နောက် ဆရာက အရေအတွက်များလာသည့်အခါ ကိန်းအဆင့်ကိုကြည့်၍ ရှာနိုင်ကြောင်း ကျောင်း သုံးစာအုပ်ပါ ၅. ၁. ၂ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ စုံကိန်းများ၏ အစီအစဉ်ဖော်ပြထားချက်နှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။ ထို n ကြိမ်မြောက်စုံကိန်းရှာသည့် ယေဘုယျဖော်ပြချက်အရ မည်သည့်အကြိမ်စုံကိန်းကိုမဆို ရှာလိုလျှင် “n” နေရာတွင်ရှာလိုသော စုံကိန်း၏ အကြိမ်မြောက်ကို ဖော်ပြသည့်ကိန်းတွင်အစားသွင်း၍ ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- တစ်ဖန် မကိန်းများ၏အစီအစဉ်ဖော်ပြထားချက်ကို စုံကိန်းများ၏ အစီအစဉ်ဖော်ပြထားချက်အတိုင်း ရှင်းလင်းနိုင်ပါသည်။ ထို n ကြိမ်မြောက် မကိန်းရှာသည့်ယေဘုယျဖော်ပြချက်အရ မည်သည့်အကြိမ် မကိန်းကိုမဆို ရှာလိုလျှင် “n” နေရာတွင် ရှာလိုသော မကိန်း၏ အကြိမ်မြောက်ကိုဖော်ပြသည့်ကိန်းတွင် အစားသွင်း၍ ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၅. ၁. ၇ ၏ ဥပမာ ၁ ကိုရှင်းပြပါ။ ဥပမာ ၁ တွင် 50 သည် စုံကိန်းဖြစ်သည့်အတွက် n ကြိမ်မြောက်စုံကိန်းရှာသည့် ပုံသေနည်း၏ n နေရာတွင် 50 ကိုအစားသွင်း၍ 50 ကြိမ်မြောက် စုံကိန်းကို ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ဥပမာ ၂ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် တွက်ကြည့်ပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ကူညီပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုဖွဲ့ထားသည့် အရေအတွက်အတိုင်း အောက်ပါဇယားပါရှိသည့် စာရွက်များကို ပြင်ဆင်ထားပါ။ တစ်ဖွဲ့ချင်းစီကို စာရွက်တစ်ရွက်စီဝေ၍ ဇယားတွင်ကွက်လပ်ဖြည့်ပြီး ယှဉ်တွဲ ပါစေ။ အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးကွက်လပ်ဖြည့်ပြီး ယှဉ်တွဲနိုင်သည့်အုပ်စုကိုချီးကျူး၍ ကျန်အုပ်စုများကို ဆက်လက် ကြိုးစားရန် အားပေးပါ။

19 ကြိမ်မြောက် --- ကိန်း	22	(အဖြေ။ မ = 37)
21 ကြိမ်မြောက် --- ကိန်း	69	(အဖြေ။ မ = 41)
38 ကြိမ်မြောက် --- ကိန်း	37	(အဖြေ။ စုံ = 74)
12 ကြိမ်မြောက် --- ကိန်း	74	(အဖြေ။ စုံ = 22)
35 ကြိမ်မြောက် --- ကိန်း	41	(အဖြေ။ မ = 69)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများ n ကြိမ်မြောက်စုံကိန်းနှင့် n ကြိမ်မြောက်မကိန်းတို့ကိုရှာရန် ပုံသေနည်းများကို ပြန်လည် မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ နားလည်မှုမရှိသေးပါက အကြမ်းဖျင်းပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

- n သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် n ကြိမ်မြောက် စုံကိန်း = $2 \times (n - 1)$
- n သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် n ကြိမ်မြောက် မကိန်း = $(2 \times n) - 1$
- “ n ” ကဲ့သို့သော အက္ခရာအသုံးပြုထားသည့်ဖော်ပြချက်သည် ယေဘုယျဖော်ပြချက် ဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၃)

၅.၁.၃ ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပုံသေနည်းကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သည့် n ကြိမ်မြောက် စုံကိန်းနှင့် n ကြိမ်မြောက် မကိန်းတို့၏ ပုံသေနည်းများကို ကျောင်းသားများ မှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပါ။ ထို့နောက်ကိန်းအဆင်ကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုဖော်ပြတတ်ပါက ယခုအခါ ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြခြင်းအား ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

(က) အပေါင်းပါသည့်ပုံသေနည်း

- ဆရာက ပေးထားသောပုံစံကို အက္ခရာများအသုံးပြု၍ မည်သို့ပုံသေနည်းထုတ်ရမည်ကို ဥပမာနှင့်တကွရှင်းပြပါ။ ကျောင်းတစ်ကျောင်း၌ ယောက်ျားလေး 750 ယောက်နှင့် မိန်းကလေး 550 ယောက်ရှိသည်ဆိုပါစို့။ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူပေါင်း မည်မျှရှိသနည်းဟု မေးမြန်းပါ ($750 + 550 = 1300$)။ ထိုပုံစံကို အက္ခရာကိန်းများအသုံးပြု၍ မည်သို့ဖော်ထုတ်ရမည်ကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းကြည့်ပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ဆရာက ကျောင်းတစ်ကျောင်းရှိ ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်းကို အက္ခရာ t ၊ ယောက်ျားလေးအရေအတွက်ကို b ၊ မိန်းကလေးအရေအတွက်ကို g ဟုထားနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုအက္ခရာများမဟုတ်ဘဲ မိမိတို့ကြိုက်နှစ်သက်ရာ အက္ခရာများအသုံးပြု၍ တွက်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုပုံသေနည်းဖြင့် မည်သည့်ကျောင်းတွင်မဆိုရှိသည့် ကျောင်းသားကျောင်းသူစုစုပေါင်းဦးရေကိုရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ စုစုပေါင်းကိုရှာသည့်အတွက် အပေါင်းပါသည့် ပုံသေနည်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

(ခ) အနုတ်ပါသည့်ပုံသေနည်း

- ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၅. ၁. ၃ ခေါင်းစဉ်အောက်မှ အနုတ်ပါသည့်ပုံသေနည်းရှိ နောက်ထပ် ဥပမာတစ်ခုကို ကျောင်းသားများအား စဉ်းစားပါစေ။ ထိုဥပမာတွင် ငွေအမျိုးအစားမည်မျှပါသနည်းဟုမေးပါ (စုငွေ၊ ဝင်ငွေ၊ သုံးငွေ)။ ထိုငွေသုံးမျိုးကို ပေးထားသော ဥပမာနှင့်မတူညီအောင် မသိကိန်းအနေဖြင့် မည်သည့်မသိကိန်းများထားလိုသနည်းဟုမေးပါ။ ထို့နောက်မိမိသုံးထားသောအက္ခရာပေါ်မူတည်၍ စုငွေကိုရှာသည့် ပုံသေနည်းထုတ်

ပါစေ။ ထို့နောက် ထိုပုံသေနည်းသည် မည်သူ၏စုစုပေါင်းတွက်ယူနိုင်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုခွဲပါ။ အုပ်စု (၁) အား ပုစ္ဆာနံပါတ် (၁) ကိုဖြေရှင်းစေ၍ အုပ်စု (၂) အား ပုစ္ဆာနံပါတ် (၂) ကိုဖြေရှင်းပါစေ။ ဆရာက ပုစ္ဆာတစ်ပုဒ်စီပါဝင်သော စာရွက်တစ်ရွက်စီပြင်ဆင်ထားပါ။

ပုစ္ဆာ (၁) x အလျားရှိသောဖဲကြိုးအပိုင်းလေး တစ်ပိုင်းရှိသည်။ 

(က) ဖဲကြိုးအပိုင်းလေး နှစ်ပိုင်းကို ဆက်လိုက်လျှင် AB ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ AB ၏အလျားကိုရှာပါ။
(အဖြေ။ 2 x)



(ခ) ဖဲကြိုးအပိုင်းလေး သုံးပိုင်းကို ဆက်လိုက်လျှင် CD ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ CD ၏အလျားကိုရှာပါ။
(အဖြေ။ 3 x)



(ဂ) AB နှင့် CD ကိုဆက်လိုက်လျှင် ရရှိမည့် စုစုပေါင်းအလျားကိုရှာပါ။



ပုစ္ဆာ (၂) y အလျားရှိသောဖဲကြိုးအပိုင်းလေး တစ်ပိုင်းရှိသည်။ 

(က) ဖဲကြိုးအပိုင်းလေး ငါးပိုင်းကို ဆက်လိုက်လျှင် EF ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ EF ၏အလျားကို ရှာပါ။
(အဖြေ။ 5 y)



(ခ) ဖဲကြိုးအပိုင်းလေး နှစ်ပိုင်းကို ဆက်လိုက်လျှင် GH ဖြစ်ပေါ်လာသည်။ GH ၏အလျားကို ရှာပါ။
(အဖြေ။ 2 y)



(ဂ) EF အလျားထဲမှ GH အလျားကို ဖြတ်ထုတ်လိုက်လျှင် ရရှိမည့် အလျားကိုရှာပါ။
(အဖြေ။ 3 y)

အုပ်စုနှစ်စုမှ မှန်ကန်သောအဖြေများရရှိပြီးပါက အကယ်၍ AB နှင့် EF အားဆက်လိုက်မည်ဆိုလျှင် အလျား မည်မျှဖြစ်လာမည်နည်းဟု မေးမြန်းပါ။ အမှန်ကန်ဆုံး အဖြေပေးနိုင်သော အဖွဲ့က အနိုင်ရရှိမည်ဖြစ်သည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၁ နံပါတ် ၁ ကို ဆရာနှင့်အတူ တွက်စေပြီး နံပါတ် ၂ အား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်၍တွက်ပါစေ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

“ n ” ကဲ့သို့သောအက္ခရာများအသုံးပြုသည့် ဖော်ပြချက်သည် ယေဘုယျကျသောဖော်ပြချက် ဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၄)

၅.၁.၃ ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြုခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပုံသေနည်းကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သော သင်ခန်းစာတွင်သင်ယူခဲ့သည့် ပုံသေနည်းကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုခြင်းအကြောင်းကို ကျောင်းသားများ မှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ အောက်ပါပုစ္ဆာကို ကျောင်းသားများအား စဉ်းစားစေခြင်းဖြင့် စစ်ဆေးမေးမြန်းပါ။

- တောင်းတစ်တောင်းထဲတွင် လီမွော်သီးအလုံး 1500 လုံးရှိသည့်အနက် 750 လုံးရောင်းလိုက်သော် ကျန်သော လီမွော်သီးကို အက္ခရာများအသုံးပြု၍ ပုံသေနည်းတစ်ခု ဖော်ထုတ်ပါ။

ထိုပုစ္ဆာကို ကျောင်းသားများ ကောင်းစွာဖြေရှင်းပြီးနောက် အမြောက်ပါသည့်ပုံသေနည်းနှင့် အစားပါသည့်ပုံသေနည်းကို ဆက်လက်လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

(ဂ) အမြောက်ပါသည့်ပုံသေနည်း

၁၅ မိနစ်

- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၅. ၁. ၃ ရှိ အမြောက်ပါသည့်ပုံသေနည်း ခေါင်းစဉ်အောက်မှ ထောင့်မှန်စတုဂံပုံ၏ ဧရိယာကို မည်သို့ရှာမည်နည်း ဟုမေးပါ။ ထောင့်မှန်စတုဂံပုံ၏ ဧရိယာရှာခြင်းကို မူလတန်းအဆင့်တွင် သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကို နားထောင်ပေးပါ။ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာကိုရှာလိုလျှင် အလျားနှင့် အနံကို မြှောက်ရပြီး ဧရိယာကို A ၊ အလျားကို L နှင့် အနံကို W ဟုအက္ခရာများအသုံးပြု၍ ဖော်ပြလျှင်ပုံသေနည်းမှာ $A = L \times W$ ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုဖော်ပြချက်ဖြင့် အလျားနှင့်အနံပေးထားသော မည်သည့်ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာကိုမဆို ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားများအား နောက်ထပ်ကိန်းဂဏန်းများ အစားသွင်း၍ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာများကို ရှာဖွေပါစေ။

(ဃ) အစားပါသည့်ပုံသေနည်း

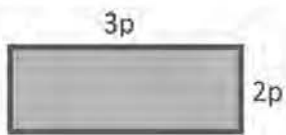
- ဆက်လက်၍ ၅. ၁. ၃ ရှိ အစားပါသည့်ပုံသေနည်း ခေါင်းစဉ်အောက်မှ ပုစ္ဆာကို ကျောင်းသားများအား ဖတ်စေ၍ ကလေးတစ်ဦး၏ ဝေစုကိုရှာပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကိုလက်ခံပေးပါ။ အဖြေမှားနေပါက ဆရာက ရှင်းပြပေးပါ။ ထိုတွက်နည်းတွင် တစ်ဦး၏ဝေစုကိုရှာလိုလျှင် သင်္ကြားလုံးအရေအတွက်ကိုတည်၍ ကလေးအရေအတွက်ဖြင့် စားခြင်းဖြင့် ရရှိနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် ကျောင်းသားများအား ကလေးတစ်ဦးဝေစုကို s ၊ သင်္ကြားလုံး အရေအတွက်ကို t နှင့် ကလေးအရေအတွက်ကို n ဟုအက္ခရာများအသုံးပြု၍ ထိုပုံသေနည်းကို တွက်ထုတ်ပါစေ။ ထိုပုံသေနည်းသည် ပေးထားသောအရေအတွက်ရှိ မည်သည့်ပစ္စည်းမျိုးကိုမဆို အညီအမျှဝေ

လိုလျှင် အသုံးပြုနိုင်သဖြင့် ယေဘုယျကျသည့် ဖော်ပြချက်တစ်ရပ်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့ပါ။ သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါပုစ္ဆာကို ရေးထားပါ။ တစ်အုပ်စု ချင်းစီ ဆောင်ရွက်ရန်မှာ သင်ပုန်းပေါ်မှ ပေးထားသောပုံ၏ အလျားနှင့် အနံတို့တွင် မိမိတို့ကြိုက်နှစ်သက်ရာ အက္ခရာများ အစားသုံး၍ တွက်ပေးရန်ဖြစ်သည်။ မိမိတို့ အသုံးပြုထားသော အက္ခရာနှင့် ရရှိလာသည့်အဖြေကို အတန်းသို့ ပြန်လည်တင် ပြပါစေ။ (အဖြေ။ 10 p)



- ၁။ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ပတ်လည်အနားကိုရှာပါ။ (အဖြေ။ 6 p²)
- ၂။ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာကိုရှာပါ။

အမှန်ကန်ဆုံးအဖြေပေးနိုင်သော အဖွဲ့ကို ချီးကျူးပေးပါ။ အခြားအုပ်စုများ အဖြေမှားယွင်းပါက ဆရာက လမ်းညွှန် ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၁ နံပါတ် ၃ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၃) ရှိ အဓိကအချက်အား ပြန်လည်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၅)

၅.၁.၄ ကိန်းများအစား အက္ခရာများကို အသုံးပြုခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းများအစား အက္ခရာများကိုအသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား အက္ခရာများသုံး၍ ယေဘုယျကျသည့် ပုံသေနည်းများတည်ဆောက်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ ကျောင်းသားများ နားမလည်သည့်အကြောင်းအရာများကို ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ကိန်းများအစား အက္ခရာ များကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်းကို လေ့လာသွားမည် ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၅ မိနစ်

- အက္ခရာများကိုအသုံးပြု၍ ပုံသေနည်းများတည်ဆောက်ခြင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထိုကဲ့သို့ ကိန်းများအစား အက္ခရာများကို အသုံးပြု၍ ဖော်ပြခြင်းတွင် ထိုအက္ခရာတို့ကို အက္ခရာကိန်းများဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ကျောင်း သုံးစာအုပ်ပါ ၅. ၁. ၄ ကိန်းများအစား အက္ခရာများကိုအသုံးပြုခြင်း ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဥပမာတွင် ဖခင်၏ ယခုအသက်ကို y ဟုထားမည်ဆိုလျှင် (က) နောင် 5 နှစ်တွင် ရှိမည့် ဖခင်၏အသက်နှင့် (ခ) လွန်ခဲ့သော 3 နှစ်က ဖခင်၏အသက်ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် စဉ်းစားပါစေ ($y+5$ ၊ $y-3$)။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ နောင် 5 နှစ်တွင်ရှိမည့် ဖခင်၏အသက်ကိုစဉ်းစားရာတွင် ယခုအသက်ထက် 5 နှစ်တိုးလာမည် ဖြစ်သည့်အတွက် ယခု အသက်ဖြစ်သော y နှစ်တွင် 5 ပေါင်းထည့်ရမည်ဖြစ်ပြီး၊ လွန်ခဲ့သော 3 နှစ်က ဖခင်၏ အသက်ကို စဉ်းစားရာတွင် ယခုအသက်အောက် 3 နှစ်ငယ်သည့်အတွက် ယခုအသက်ဖြစ်သော y နှစ်မှ 3 နုတ်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ အပေါင်းပါသည့်ပုံသေနည်းနှင့် အနုတ်ပါသည့်ပုံသေနည်းများကို သုံးထားကြောင်း

ဆက်စပ်ရှင်းပြပါ။

- ဆက်လက်၍ (ဂ) အဘိုးအသက်သည် ဖခင်အသက်၏ 2 ဆ ဖြစ်လျှင် အဘိုး၏အသက်ကို ကျောင်းသားများအား စဉ်းစားပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ အဘိုး၏အသက်ကို စဉ်းစားရာတွင် အဘိုးအသက်သည် ဖခင်အသက်၏ 2 ဆ ဖြစ်သည့်အတွက် ကျောင်းသားများ မူလတန်းအဆင့်တွင် အဆ ဆိုသည်မှာ အမြောက်နှင့် အတူတူပင် ဖြစ်ကြောင်းသိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် အဘိုးအသက်ကို ရှာလိုလျှင် ဖခင်၏အသက်ဖြစ်သော y ကို 2 ဆ ဖြစ်သော 2 ဖြင့်မြှောက်၍ အဘိုး၏အသက်ကိုရရှိနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အမြောက်ပါသည့်ပုံသေနည်းကို သုံးထားကြောင်း ဆက်စပ်ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် (ဃ) သမီး၏အသက်သည် ဖခင်အသက်၏တစ်ဝက်ဖြစ်လျှင် သမီး၏အသက်ကို ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင် စဉ်းစားပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ သမီး၏အသက်ကိုရှာရာတွင် သမီး၏အသက်သည် ဖခင်အသက်၏ တစ်ဝက်ဖြစ်သည့်အတွက် တစ်ဝက်ဆိုသည်မှာ 2 ဖြင့်စားခြင်းကို သိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ဖခင် အသက်ဖြစ်သော y ကို 2 ဖြင့် စားခြင်းဖြင့် သမီး၏အသက်ကို ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အစားပါသည့်ပုံသေနည်းကို သုံးထားကြောင်း ဆက်စပ်ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါပုစ္ဆာအား သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးထားပြီး ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ စဉ်းစားပါစေ။ အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးဖြေရှင်းနိုင်သော အဖွဲ့အား ချီးကျူးပေးပါ။ အဖြေမှားများရှိနေလျှင် ဆရာက ရှင်းပြပေးပါ။

မိုးအိ၏ မုန့်ဖိုးသည် p ကျပ်ဖြစ်သည် ဆိုပါစို့။ (အဖြေ။ $p + 500$)

(က) ချောစုသည် မိုးအိ၏ မုန့်ဖိုးထက် 500 ကျပ် ပိုလျှင် ချောစု၏မုန့်ဖိုးကို ရှာပါ။

(ခ) နေခြည်သည် မိုးအိ၏ မုန့်ဖိုးအောက် 200 ကျပ် လျော့ပါက နေခြည်၏မုန့်ဖိုးကို ရှာပါ။ (အဖြေ။ $p - 200$)

(ဂ) ယဉ်ငြိမ်းသည် နေခြည်မုန့်ဖိုး၏ 2 ဆရသော် ယဉ်ငြိမ်း၏မုန့်ဖိုးကို ရှာပါ။ (အဖြေ။ $2\{p - 200\} = 2p - 400$)

(ဃ) မေဖူးသည် ချောစုမုန့်ဖိုး၏ တစ်ဝက်ဖြစ်သော် မေဖူး၏မုန့်ဖိုးကို ရှာပါ။ (အဖြေ။ $\frac{p + 500}{2}$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၁ နံပါတ် ၄ ကို ဆရာနှင့်အတူ တွက်စေပြီး နံပါတ် ၅ ကို ကျောင်း သားများကိုယ်တိုင် ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

မှတ်ချက်။ ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၁ ၏ ပုစ္ဆာများတွင် ပေးထားသောအက္ခရာများကိုသာ အသုံးပြု၍ တွက်ရမည်။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကိန်းများကို ကိုယ်စားပြု၍ အသုံးပြုသော အက္ခရာများကို အက္ခရာကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၆)

၅.၂ အက္ခရာကိန်းတန်းဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်အလက်များ

၅.၂.၁ ဆခွဲကိန်း၊ မြောက်ဖော်ကိန်းနှင့် ထပ်ကိန်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ကိန်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးများနှင့် ပတ်သက်သော စည်းမျဉ်းများ၊ ဂုဏ်သတ္တိများကိုလိုက်နာရန်။
- အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခုရှိ ဆခွဲကိန်း၊ မြောက်ဖော်ကိန်းနှင့် ထပ်ကိန်းများကို ခွဲခြားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက အခန်း ၂ တွင်သင်ကြားခဲ့သော ကိန်းများကို ထပ်ညွှန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်းကို ကျောင်းသားများ မှတ်မိခြင်း ရှိမရှိ အောက်ပါအတိုင်းမေးမြန်းပါ။

- $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 \times 5$ ကို ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့် ဖော်ပြပါ။
- $2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7 \times 7$ ကို ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့် ဖော်ပြပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- အက္ခရာကိန်းများကို ကိန်းများကိုယ်စားပြုဖော်ပြပြီး အက္ခရာကိန်းတန်းများကိုတွက်ယူရာတွင် ကိန်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးများနှင့်ပတ်သက်သော စည်းမျဉ်းများ၊ ဂုဏ်သတ္တိများကိုလိုက်နာရမည်ဖြစ်ကြောင်း ဥပမာနှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားများသည် အခန်း ၁ ကိန်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးများအကြောင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ကိန်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးများ၏ စည်းမျဉ်းများအတိုင်း အက္ခရာကိန်းတန်းများကို တွက်ယူသည့်အခါတွင်လည်း အတူတူပင်ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ဥပမာ $5 \times a$ သည် အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိအရ $a \times 5$ နှင့်တူညီကြောင်း ရှင်းပြပါ ($5 \times a = a \times 5$)။ $5 \times a$ ကို အတိုရေးနည်းဖြင့် အမြောက်လက္ခဏာကိုဖျောက်၍ $5a$ ဟုဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ သို့သော် 5 နှင့် a အကြားတွင် အမြောက်လက္ခဏာဖျောက်ထားသော်လည်း 5 နှင့် a သည်မြောက်ထားသည်ကို သိရှိရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- $5a$ တွင် $5 \times a$ ဟုခွဲနိုင်သည့်အတွက် 5 နှင့် a တို့သည် ဆခွဲကိန်းများဖြစ်ကြောင်း၊ $5a$ တွင် 5 သည် ကိန်းဂဏန်းဖြစ်သည့်အတွက် 5 ကို ကိန်းဂဏန်းဆခွဲကိန်း ဟုလည်းကောင်း၊ a သည် အက္ခရာကိန်း ဖြစ်သည့်အတွက် a ကို အက္ခရာဆခွဲကိန်း ဟုလည်းကောင်းခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ $5a$ တွင် a ကို 5 ဖြင့်မြောက်ထားသည့်အတွက် 5 ကို a ၏မြောက်ဖော်ကိန်း ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသားများအား $7 \times m$ ကိုအမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိအရ ရေးစေပြီး အဖြေကိုဖော်ထုတ်ပါစေ။ ထို့အတူ $a \times 1$ ကိုလည်း အထက်ပါဥပမာအတိုင်း ဆောင်ရွက်ပါစေ။ ကျောင်းသားများကို မှတ်သားစေရန်မှာ $1a$ ဆိုသည်မှာ a ဖြစ်ကြောင်းနှင့် မည်သည့်အက္ခရာကိန်းတွင်မဆို မြောက်ဖော်ကိန်း 1 ကိုချန်လှုပ်၍ ရေးနိုင်ကြောင်း ပြောပြပါ။
- ဆက်လက်၍ အခန်း ၂ တွင်သင်ကြားခဲ့သော ထပ်ညွှန်းပုံစံကို ကျောင်းသားများ သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည့်အတွက် ကိန်းများ ကဲ့သို့ပင် အက္ခရာကိန်းများကိုလည်း ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ပြောပြပါ။ b တစ်ထပ်ကို b^1 ဟုဖော်ပြလျှင် $b \times b$, $b \times b \times b$ ကိုမည်သို့ဖော်ပြမည်နည်း ဟုမေးပါ။ b ကို n လုံးအထိမြောက်လျှင် b^n ဟုရေးနိုင်ကြောင်း အနှစ်ချုပ်ပြောကြားပါ။
- ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၁ နှင့် ပုံစံတွက် ၂ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဖြေရှင်းပါစေ။ ကျောင်းသားများ မှတ်သားရန်မှာ အခြေတူသောအက္ခရာများ မြောက်လျှင် ထပ်ညွှန်းများကို ပေါင်းရမည်ဖြစ်သည်။ ပုံစံတွက် ၂ တွင် အခြေတူသောအက္ခရာများကို ဖြေရှင်းပြီးနောက် အခြေမတူသောအက္ခရာများနှင့် ကိန်းဂဏန်းများကြားတွင် အမြောက်လက္ခဏာ ထည့်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ အဖြေတွင် အမြောက်လက္ခဏာကို ချန်လှုပ်၍ရေးနိုင်ကြောင်း ပြော

ကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါပုစ္ဆာများကိုရေးထားပြီး ကျောင်းသားများအားလုံးကို ပုစ္ဆာများ၏ အဖြေကို စဉ်းစားပါစေ။ ဆရာက ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီအား ကျပန်းရွေး၍ အဖြေများကို ပြောပါစေ။ အဖြေမှန်ကန်မှုမရှိပါက အဖြေမှန်သိသော ကျောင်းသားတစ်ဦးအား ဖြေပေးပါစေ။

- ၁။ $p \times q \times r \times q \times r \times r \times p \times s$ (အဖြေ။ $p^2 q^2 r^3 s$)
- ၂။ $w \times z \times z \times x \times y \times w \times x$ (အဖြေ။ $w^2 x^2 y z^2$)
- ၃။ $m \times n \times n \times m \times o \times m \times o$ (အဖြေ။ $m^3 n^2 o^2$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၂ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံး စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

- မြောက်ဖော်ကိန်းသည် 1 ဖြစ်လျှင် 1 ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြခြင်းမပြုဘဲ ချန်လှပ်ထားလေ့ရှိသည်။
- မျိုးမတူသော အက္ခရာဆွဲကိန်းများ၏ မြောက်လဒ်တွင် မျိုးတူအက္ခရာ ဆွဲကိန်းများကို တစ်စုစီစု၍ ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၇)

၅.၂.၂ အက္ခရာကိန်းတန်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အက္ခရာကိန်းများပါသော ဝါကျတစ်ကြောင်းကို အက္ခရာကိန်းတန်းပုံစံ ပြောင်းရေးတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၄ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို အောက်ပါမေးခွန်းများမေးခြင်းဖြင့် သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- $4 \times a^3 \times c$ ကိုအတိုရေးနည်းဖြင့် ရေးပြပါ။
- $3 \times x \times y^3 \times z^2$ ကို အတိုရေးနည်းဖြင့် ရေးပြပါ။

ဆက်လက်၍ အက္ခရာကိန်းတန်းများအကြောင်း လေ့လာကြမည်ကို ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ကျောင်းသားများသည် အပေါင်းပါသည့်ပုံသေနည်း၊ အနုတ်ပါသည့်ပုံသေနည်း၊ အမြောက်ပါသည့်ပုံသေနည်းနှင့် အစားပါသည့်ပုံသေနည်းများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၅.၁.၂ တွင်သိရှိခဲ့ပြီး အက္ခရာကိန်း၏ အတိုရေးနည်းများကိုသိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည့်အတွက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၅.၂.၂ အက္ခရာကိန်းတန်းများ ခေါင်းစဉ် အောက်မှ (က)နှင့်(ခ)ရှိ ဥပမာများ၏ပုံသေနည်းများသည် မည်သည့်ပုံသေနည်းများဖြစ်သည်ကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ ဆက်လက်၍ (ဂ)ရှိ ဥပမာတွင် မည်သည့်လုပ်ထုံးများ ဘယ်နှကြိမ် ပါဝင်ကြောင်း

မေးပါ(ဥပမာ- $a + b - c$ တွင် ပေါင်းခြင်းတစ်ကြိမ် ၊ နုတ်ခြင်းတစ်ကြိမ်)။ ထိုကဲ့သို့ ပေါင်းခြင်း သို့မဟုတ် နုတ်ခြင်းလုပ်ထုံးများ တစ်ကြိမ် သို့မဟုတ် တစ်ကြိမ်ထက် ပို၍ပါရှိသော အက္ခရာကိန်းများပါသည့်ဖော်ပြချက်များကို အက္ခရာကိန်းတန်းများဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

- ဥပမာ (က) တွင် ပထမဦးစွာ ကိန်း x နှင့် 5 ပေါင်းပြီး ရသည့်အဖြေတစ်ခုလုံး၏ 2 ဆ ဖြစ်သောကြောင့် 2 နှင့် မြှောက်ရကြောင်း ရှင်းပြပြီး ကျန်သောပုစ္ဆာများအား မည်သို့တွက်ထုတ်မည်ကို ကျောင်းသားများတစ်ဦးချင်းစီ ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေမှားနေလျှင် အဖြေမှန်ရအောင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုဖွဲ့ထားသည့် အရေအတွက်အတိုင်း အောက်ပါဇယားပါ ရှိသည့် စာရွက်များကို ပြင်ဆင်ထားပါ။ တစ်ဖွဲ့ချင်းစီကို စာရွက်တစ်ရွက်စီဝေ၍ ကော်လံနှစ်ခုကို ယှဉ်တွဲပါစေ။ အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးယှဉ်တွဲနိုင်သည့် အုပ်စုကိုချီးကျူး၍ ကျန်အုပ်စုများကို ဆက်လက်ကြိုးစားရန် အားပေးပါ။

၁။ 2 ကို y ဖြင့်မြှောက်၍ 7 နုတ်ခြင်း	$\frac{2}{3}w - 3$	(အဖြေ။ $2y - 7$)
၂။ 10 နှင့် n ပေါင်းလဒ်၏ နှစ်ဆကို 5 ဖြင့်စားခြင်း	$n + 100 - m$	(အဖြေ။ $\frac{2(n + 10)}{5}$)
၃။ w ၏ သုံးပုံနှစ်ပုံမှ 3 နုတ်လဒ်	$2y - 7$	(အဖြေ။ $\frac{2}{3}w - 3$)
၄။ u ကို u ဖြင့်မြှောက်သည့် အဖြေမှ 6 နုတ်ခြင်း	$\frac{2(n + 10)}{5}$	(အဖြေ။ $u^2 - 6$)
၅။ စီဒီချပ်တစ်ချပ်၏ တန်ဖိုးသည် n ကျပ်ဖြစ်သည်။ ပထမရက်တွင် 100 ကျပ် စျေးတက်သွားသည်။ ဒုတိယရက်တွင် m ကျပ် စျေးကျ သွားသည်။ စီဒီချပ်တစ်ချပ်၏ လက်ရှိစျေးနှုန်းတန်ဖိုးမှာ-	$u^2 - 6$	(အဖြေ။ $n + 100 - m$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၂ နံပါတ် ၄ ၊ ၅ ၊ ၆ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၁ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

ပေါင်းခြင်း သို့မဟုတ် နုတ်ခြင်းလုပ်ထုံးများ တစ်ကြိမ် သို့မဟုတ် တစ်ကြိမ်ထက်ပို၍ပါရှိသော အက္ခရာကိန်းများ ပါသည့် ဖော်ပြချက်များကို အက္ခရာကိန်းတန်းများ ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၈)

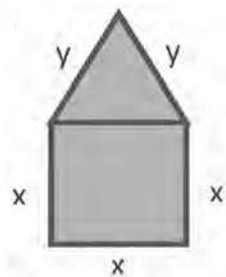
၅.၃ အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု တည်ဆောက်တတ်ခြင်းရှိ၊ မရှိ သိရှိစေရန် အောက်ပါ ပုံစံကို ဖြေရှင်းပါစေ။



ပေးထားသောပုံ၏ ပတ်လည်အနားကို ရှာပါစေ။

အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခုကို ကျောင်းသားများ တည်ဆောက်တတ်ပြီးလျှင် ယခုအခါ ထိုအက္ခရာကိန်းတန်း၏ တန်ဖိုးများကိုရှာကြမည် ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ကျောင်းသားများသည် အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခုကို တည်ဆောက်တတ်ပြီးနောက် ထိုအက္ခရာကိန်းတန်း၏ တန်ဖိုးများကို မည်သို့ရှာကြမည်နည်း ဟုမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအားလုံးကိုလက်ခံပေးပါ။ အက္ခရာကိန်းတန်းတွင် ပါဝင်သော အက္ခရာများ၏ တန်ဖိုးကိုပေးထားလျှင် ထိုအက္ခရာကိန်း၏နေရာတွင် တန်ဖိုးအစားသွင်းခြင်းဖြင့် အက္ခရာကိန်းတန်း၏ တန်ဖိုးကိုရှာနိုင်ကြောင်း ပြောပြပါ။
- ပုံစံတွက် ၁ အား မည်သို့တွက်ရမည်ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့လာပါစေ။ ပေးထားသော အက္ခရာကိန်းတန်း $2n - 1$ တွင် n တန်ဖိုးကို 7 ပေးထားလျှင် အက္ခရာကိန်းတန်း၏ n နေရာတွင် 7 ကိုအစားသွင်းရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ပုံစံတွက် ၂ ရှိ အက္ခရာကိန်းတန်းတွင် အက္ခရာကိန်း မည်မျှပါသနည်း။ ထိုအက္ခရာကိန်းများ၏ တန်ဖိုးမည်မျှနည်း ဟု မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက် ကျောင်းသားတစ်ယောက်ကို ရွေးချယ်ပါ။ အက္ခရာကိန်းတန်း၏ အက္ခရာများနေရာတွင် တန်ဖိုးများ အစားသွင်း၍ သင်ပုန်းပေါ်တွင် တွက်ပါစေ။ အဖြေမှန်ပါက ချီးကျူးပါ။ အဖြေမှားနေပါက အခြား ကျောင်းသားတစ်ယောက်အား ကျပန်းရွေးချယ်ပြီး ပြန်လည်ပြင်ဆင်၍ တွက်ပါစေ။ နောက်ဆုံးတွင် ဆရာက တွက်ပုံတွက်နည်းကို ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

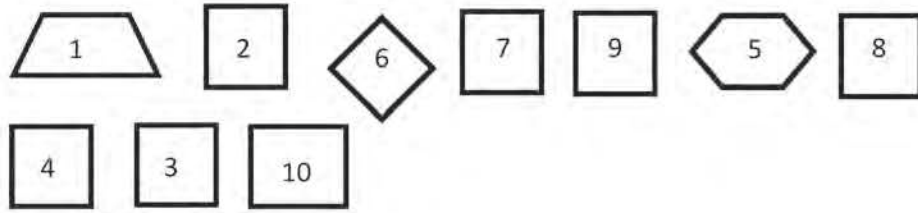
၂၀ မိနစ်

ဆရာပြင်ဆင်ထားရန်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

- (၁) ပြက္ခဒိန်အလွတ်၏ နောက်ကျောတစ်ဖက်တွင် ဖော်ပြထားသော သစ်ကုလားအုတ်ပုံဆွဲ၍ သင်ပုန်းပေါ်တွင်ချိတ်ဆွဲထားပါ။

(၂) ကတ်ထူပြားပေါ်တွင် အောက်ပါပုံများကို နံပါတ်အလိုက် အပိုင်းအစလေးများ ပြုလုပ်ထားပြီး ကြိုက်နှစ်သက်သလို အရောင်ခြယ်ထားပါ။

ဥပမာ -



(၃) ကျောင်းသားများကို အုပ်စု ဆယ်စုခွဲပါ။ ထိုအုပ်စုတစ်စုစီကို နံပါတ်များရေးထားသော ကတ်ထူအပိုင်းအစ တစ်ခုစီ ပေးပါ။

(၄) သင်ပုန်း၏ တစ်ဖက်တွင် ပုံနှင့်ယှဉ်၍ အောက်ဖော်ပြပါ အက္ခရာကိန်းတန်းများ ရေးထားသော စာရွက်ကို ကပ်ပါ။

(၅) အုပ်စုတစ်စုချင်းစီသည် ၎င်းတို့ရရှိထားသော ကတ်နံပါတ်၏ အက္ခရာကိန်းတန်းအဖြေကို စာရွက်အပိုင်းပေါ်တွင်ရေး၍ သင်ပုန်းပေါ်ရှိ ပုံနံပါတ်ကတ်ပြားနေရာတွင် ကော်ဖြင့် လာရောက်ကပ်ရမည် ဖြစ်ပါသည်။ (အဖြေ။ 7)

၁။ $2x + 3, x = 5$

၂။ $\frac{1}{4}t + 6, t = 4$

၃။ $11p - 2q, p = 2, q = 5$

၄။ $5wrs, w = 2, r = 1, s = 0$

၅။ $(a + b)^2, a = 7, b = 5$

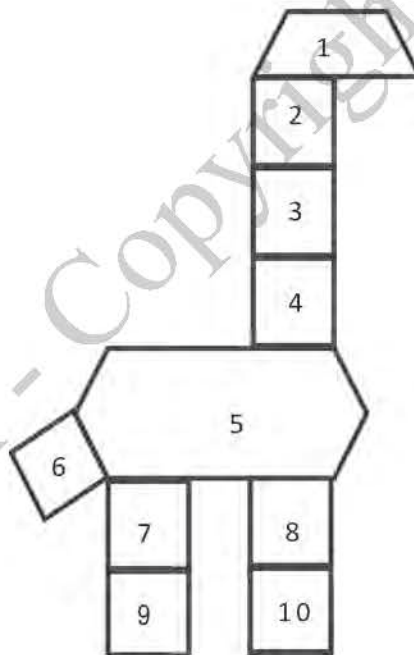
၆။ $y^2 - 11, y = 4$

၇။ $a^2 + b^2, a = 7, b = 4$

၈။ $20 - \frac{t}{3}, t = 18$

၉။ $(x - y)^2, x = 11, y = 10$

၁၀။ $x^2 + x - 5, x = 2$



၃။ (အဖြေ။ 12)

၄။ (အဖြေ။ 0)

၅။ (အဖြေ။ 144)

၆။ (အဖြေ။ 5)

၇။ (အဖြေ။ 65)

၈။ (အဖြေ။ 14)

၉။ (အဖြေ။ 1)

၁၀။ (အဖြေ။ 1)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅, ၃ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် တွက်စေပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုရှာလိုလျှင် အက္ခရာကိန်းတန်းတွင်ပါဝင်သည့် သက်ဆိုင်ရာအက္ခရာများ၏ တန်ဖိုးများကို အစားသွင်းခြင်းဖြင့် တွက်ယူနိုင်ပါသည်။

- **စာသင်ချိန် (၉)** အားပုံစံတွက် ၃ နှင့် လေ့ကျင့်ခန်း ၅-၃ နံပါတ် ၂၊ ၃၊ ၄ နှင့် ၅ တွက်ရန် ကျောင်းသားများ အား ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၁၀)

၅-၃ အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးရှာခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာကြမည် ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၅ မိနစ်

- ပုံစံတွက် ၄ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် တွက်ပါစေ။ အမှားများရှိနေပါက ဆရာက ပြင်ဆင်ပေးပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အတွေးပုံထဲတွင် စတုဂံ၊ စက်ဝိုင်းနှင့် ဆဋ္ဌဂံ မည်မျှပါသနည်း ဟုမေးပါ။



စတုဂံကို x ၊ စက်ဝိုင်းကို y ၊ ဆဋ္ဌဂံကို z ဟုထားလျှင် $()x + ()y + ()z$ ၏ ကွက်လပ်နေရာတွင် မည်သည်တို့ကို ထည့်မည်နည်း ဟုမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများနားလည်သလိုဖြေပါစေ။ အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ ထို့နောက် ပုံအရ စတုဂံအရေအတွက် 3 ခု ၊ စက်ဝိုင်းအရေအတွက် 2 ခု ၊ ဆဋ္ဌဂံအရေအတွက် 7 ခု ဖြစ်သည့်အတွက် $3x + 2y + 7z$ ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

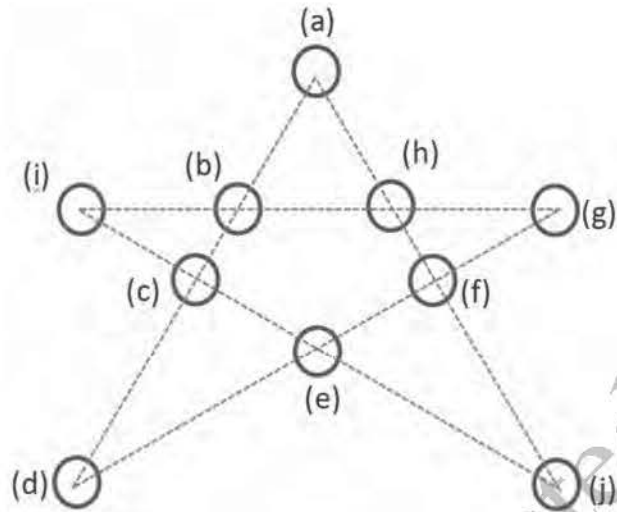
လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား ညီမျှခြင်းနှင့်ပတ်သက်သော အောက်ပါလုပ်ငန်းကို လုပ်ဆောင်စေရန် ဆရာက ဖော်ပြပါပုံကို ဆွဲထားသော စာရွက်များနှင့် ပုစွန်များရေးထားသော စာရွက်များကို ပြင်ဆင်ထားပါ။

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့စေပြီး ပုံဆွဲထားသောစာရွက်တစ်ရွက်နှင့် ပုစွန်ရေးထားသော စာရွက်တစ်ရွက်စီကို အုပ်စုတစ်စုစီအား ဝေပေးပါ။

- (a) $2x + 3y, x = 2, y = 2$
- (b) $4y - 9, y = 4$
- (c) $\frac{p}{2} - 5, p = 18$
- (d) $3x - 3, x = 4$
- (e) $2s^2 - 2, s = 3$
- (f) $t^2 - 2s, t = 6, s = 17$
- (g) $\frac{11s+5}{9}, s = 2$
- (h) $5r - \frac{q}{3}, r = 4, q = 18$
- (i) $7p - 8, p = 2$
- (j) $3(13 - x) - 17, x = 6$



(အဖြေ။ a = 10, b = 7, c = 4, d = 9, e = 16, f = 2, g = 3, h = 4, i = 6, j = 4)

ကျောင်းသားများအား အောက်ပါအချက်များကို ရှင်းပြပါ။

- ပေးထားသော အက္ခရာကိန်းတန်းများ၏ တန်ဖိုးကိုရှာပြီး ရရှိသောအဖြေများကို ပေးထားသော ကြယ်ပုံ၏ သက်ဆိုင်ရာ စက်ဝိုင်းငယ်လေး အသီးသီးတွင် ဖြည့်ပါစေ။
- ကြယ်ပုံ၏ ထူးခြားချက်ကိုရှာပါစေ။ (မျဉ်းပြောင်းတိုင်း၏ ကိန်းများအားလုံး၏ပေါင်းလဒ်သည် 30 ဖြစ်သည်။)
- ကျောင်းသားများ၏ တွေ့ရှိချက်ကိုမေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား အခန်း ၅ နှင့်ပတ်သက်သည့် မရှင်းလင်းသော အကြောင်းအရာများကို ဆရာက ပြန်လည် ဆွေးနွေးပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၈) ရှိ အဓိကအချက်ကို ပြန်လည်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၁၁) အား ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းများတွက်ရန် ကျောင်းသားများအား **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၁၂) တွင် အခန်း ၅ တစ်ခန်းလုံးကို ခြုံငုံရှင်းပြပြီး နားမလည်သော ပုစ္ဆာများကို ပြန်လည်ရှင်းပြရန်အတွက် **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။ ဆရာက လေ့ကျင့်ခန်းရှိပုစ္ဆာများကို ကိန်းဂဏန်းများပြောင်းလဲ၍ ကျောင်းသားများ ပိုမို ကျွမ်းကျင်စေရန် လေ့ကျင့်ပါစေ။

အခန်း ၆ ညီမျှခြင်းများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၉) ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ဝါကျအမျိုးမျိုးမှ အက္ခရာညီမျှခြင်းပုံစံများသို့ ပြောင်းလဲရေးတတ်မည်။
- အက္ခရာညီမျှခြင်းများကို စာစကားဖြင့် ပြန်လည် ပြောင်းလဲရေးသားတတ်မည်။
- ညီမျှခြင်းများမှ အဖြေကိုရှာနိုင်လာပြီး ရရှိပြီးသောအဖြေကို ပြန်လည် ချိန်ကိုက်တတ်လာမည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ကိန်းဂဏန်းအစားသွင်းခြင်း၊ အက္ခရာကိန်းအစားသွင်းခြင်းများ သင်ကြားရန်အတွက် ရောင်စုံစက္ကန့်များ၊ ချိန်ခွင် သဘောတရားသင်ကြားရန်အတွက် ချိန်ခွင်ပုံ၊ ပစ္စည်းစစ်နှင့် အလေးချိန်တူညီသော အလေးတုံးအရွယ်အစားမျိုးစုံ။

စာသင်ချိန်(၁)

၆.၁ ဝါကျကိုအက္ခရာညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းခြင်းနှင့် ညီမျှခြင်းကိုစာစကားဖြင့်ပြန်ဆိုခြင်း

၆.၁.၁ ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြုခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- စာသားဖြင့် ရေးသားထားသော ဝါကျများအား အက္ခရာညီမျှခြင်းများအဖြစ် ပြောင်းလဲရေးတတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက မူလတန်းအဆင့်တွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော ကိန်းနှစ်လုံးနှင့် သက်ဆိုင်သည့် ညီမျှခြင်းကိန်းတန်းများ ဖြေရှင်းခြင်းကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

- $\square + 5 = 7$ တွင် \square နေရာ၌ မည်သည့်ကိန်းဖြစ်ရမည်ကို ကျောင်းသားများအား စဉ်းစားဖြေဆိုပါစေ။
- ထို \square နေရာတွင် ကိန်းဂဏန်းအစားမသွင်းဘဲ အက္ခရာတစ်ခုဖြစ်သည့် X အစားသွင်း၍ ရ၊ မရ မေးမြန်းပါ။
- အစားသွင်း၍မရပါ ဟုဆိုလျှင် ရကြောင်းပြော၍၊ အစားသွင်း၍ရပါသည်ဟုဆိုပါက ထိုသို့အစားသွင်းလိုက်သော အက္ခရာသည် မသိကိန်းတစ်ခုပင်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် အစားသွင်းသည့် အက္ခရာကို X မဟုတ်သည့် အခြားသောအက္ခရာတစ်ခုခုကို အစားသွင်း၍ ရကြောင်းလည်း ဆက်လက်ပြောကြားပါ။
- ထိုသို့မသိကိန်းအက္ခရာပါသောဖော်ပြချက်မျိုးအား ညီမျှခြင်းဟုခေါ်ကြောင်း၊ ညီမျှခြင်းတစ်ခုတွင် ညီမျှခြင်းလက္ခဏာသည်လက်ဝဲဘက်နှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးတို့ ညီမျှကြောင်းဖော်ပြသည့် လက္ခဏာတစ်ခုပင်ဖြစ်ကြောင်း၊ ၎င်းညီမျှခြင်း လက္ခဏာကိုအသုံးပြု၍ သင်္ချာဝါကျတစ်ကြောင်းကို ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ ပြောင်းလဲရေးနိုင်ကြောင်း ဆက်လက်ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား စာသားဖြင့်ရေးသားထားသောသင်္ချာဝါကျတစ်ကြောင်းအား အက္ခရာညီမျှခြင်းအဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲခြင်းအား စတင်သင်ကြားပါ။
- ဥပမာအားဖြင့် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ ကိုသင်ကြားရာတွင် ပေးထားသောစာသားအား ကျောင်းသားများအား ဦးစွာဖတ်ပါစေ။

- ထိုစာသားထဲတွင် မည်သည့်ကိန်းများပါဝင်ကြောင်း ကျောင်းသားများအား ပြောကြားပါစေ။ ($y + 2 = 11$)
- ပေးထားသောစာသားအရ y ကို 2 ပေါင်းလျှင် 11 ရသည်ဟု ဆိုထားခြင်းကြောင့် y နှင့် 2 ပေါင်းခြင်းသည် 11 နှင့် ညီကြောင်း ဦးစွာရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ထိုသို့စာသားဖြင့်ပေးထားသောညီမျှခြင်းအား အက္ခရာညီမျှခြင်းအဖြစ်ရေးမည်ဆိုပါက $y + 2 = 11$ ရသည့်အကြောင်းကို ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။
- ဥပမာ ၂ သည် ဥပမာ ၁ နှင့် ပုံစံတူဖြစ်၍ ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပြီး အဖြေမှန်ကို ဖော်ထုတ်ခိုင်းပါ။
- ဥပမာ ၃ အားသင်ကြားရာတွင် မောင်မောင်အသက်၏ လေးဆသည် 60 နှစ်နှင့်တူညီသည်ဟု ဆိုထားခြင်းကြောင့် မောင်မောင်အသက်ကို 4 ဖြင့်မြှောက်ခြင်းသည် 60 နှင့်ညီကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- သို့ရာတွင် မောင်မောင်အသက်ကို သိပါသလားဟု အက္ခရာညီမျှခြင်းမရေးမီ ကျောင်းသားများအား ဦးစွာမေးမြန်းပါ။ အဖြေမှာ မသိပါဟုဆိုလျှင် ထိုသို့သော မသိသည့်အရာတစ်ခုကို ရှာရတော့မည်ဆိုလျှင် ထိုအရာအား မသိကိန်းတစ်ခု အဖြစ်ထား၍ တွက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်းနှင့် ယခုမသိသည့်အရာမှာ မောင်မောင်အသက်ဖြစ်သည့်အတွက် မောင်မောင်အသက်ကို မသိကိန်း x ဟု ထားတွက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။
- သို့ဖြစ်၍ ထိုဥပမာအတွက် အက္ခရာညီမျှခြင်း အဖြေမှန်မှာ $4x = 60$ ဖြစ်သည်ဟု ရှင်းလင်းသင်ကြားပေးပါ။
- ထို့နောက် ကျန်ဥပမာပုစ္ဆာများကို ဆက်လက်ရှင်းလင်းသင်ကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁ ၏ နံပါတ် ၁ ရှိပုစ္ဆာများကို တစ်ပုဒ်လျှင် အုပ်စုတစ်စုစီအား တွက်ပါစေ။ ထို့နောက် အချင်းချင်းလဲလှယ်၍ အဖြေများအား စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ကန်ပါက အမှတ်ပေးစေ၍ မှားယွင်းပါက မည်သည့်အတွက်မှားကြောင်းနှင့် မည်သည်က အဖြေမှန်ဖြစ်ကြောင်း ကျောင်းသားများအား မေးမြန်း၍ ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင် ဖြေကြားပါစေ။

- (အဖြေ။ (က) $3x + 4 = 19$, (ခ) $2y + 9 = 25$, (ဂ) $\frac{t}{2} = 3$, (ဃ) $\frac{z}{5} - 10 = 8$, (င) $\frac{2}{3}k = 27$,
 (စ) $5l = 65$, (ဆ) $3m = n + 10$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁ မှ နံပါတ် ၂ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

- ဝါကျတစ်ခုတွင် အက္ခရာကိန်းပေးထားလျှင် ပေးထားသော အက္ခရာကိန်းများကိုသုံး၍ ညီမျှခြင်းရေးရမည်။
- အက္ခရာကိန်းပေးထားလျှင် ပေးထားသောပုစ္ဆာပေါ်မူတည်၍ ကြိုက်ရာအက္ခရာကိန်းတစ်ခုထားပြီး ညီမျှခြင်းရေးရမည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၆.၁.၂ ညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သင်္ချာညီမျှခြင်းများအား စာသားဖြင့်ပြန်လည်ရေးနိုင်၍ သင်္ချာဝါကျများအဖြစ် ပြောင်းလဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သည့် သင်္ချာဝါကျများအား သင်္ချာညီမျှခြင်းများ အဖြစ်ပြန်လည် ပြောင်းလဲရေးနိုင်ခြင်း ရှိ၊ မရှိ ဦးစွာပထမစစ်ဆေးပါ။

- ကိန်းဂဏန်းတစ်ခုမှ 5 ကို နုတ်လျှင် 3 ကျန်သည်။
- အောင်ဘုအသက်၏ ငါးဆမှ 7 နုတ်သော် သူ့အဖေ၏အသက် 43 နှစ်ကိုရသည်။

ထို့နောက် ကျောင်းသားများမှ ဝါကျများကို ညီမျှခြင်းအဖြစ် ပြောင်းလဲရေးနိုင်သွားပါက အပြန်အလှန်အားဖြင့် ပေးထားသောသင်္ချာညီမျှခြင်းများအား ဝါကျစာသားများအဖြစ် ပြန်လည်ပြောင်းလဲရေးတတ်ရန် ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၃ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင်္ချာဝါကျများသည် သင်္ချာညီမျှခြင်းများအဖြစ် ရေးနိုင်သကဲ့သို့ သင်္ချာညီမျှခြင်း များသည်လည်း သင်္ချာဝါကျများအဖြစ် အပြန်အလှန်ပြောင်းလဲရေးနိုင်ကြောင်း ဦးစွာပထမ ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ဥပမာပေးသင်ကြားရာတွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၁ ကို ကျောင်းသားများအား ဖတ်ကြားပါစေ။
- ထိုပုံစံတွက် ၁ တွင် $x + 5 = 11$ ဟုရေးထားသည့်အတွက် ထိုညီမျှခြင်းတွင် ကိန်းမည်မျှပါသည်နှင့် မည်သည့် ကိန်းများပါဝင်နေသည်ကို ကျောင်းသားများအား ဦးစွာမေးမြန်းပါ။ (x , 5 နှင့် 11)
- ထိုညီမျှခြင်းတွင် ပါဝင်နေသော x သည် မသိကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည့်အတွက် ၎င်းကို ကိန်းတစ်ခုဟုသာယူရမည်ဖြစ် ကြောင်းနှင့် ပေးထားချက်အရ ထိုကိန်းနှင့် 5 ပေါင်းလျှင် 11 နှင့်ညီသည့်အတွက် စာစကားဖြင့် ပြန်ရေးပါ က “ ကိန်းတစ်ခုတွင် 5 ပေါင်းလျှင် တစ်ဆယ့်တစ်ရသည် ” ဟုရေးရမည်ဖြစ်ကြောင်း အဖြေမှန်အား သင်ကြား ပြသပေးပါ။
- ထို့နောက် ကျန်ပုံစံတွက်ပုစ္ဆာများအား ဆက်လက်ရှင်းလင်းသင်ကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများ ညီမျှခြင်းများကို စာစကားဖြင့် ပြန်လည်ရေးရာတွင် ပိုမိုကျွမ်းကျင်မှုရရှိစေရန်အတွက် အောက်ပါညီမျှခြင်းများအား စာစကားဖြင့် ပြန်လည်ရေးသားပါစေ။

- $p - 7 = 12$ (အဖြေ။ $p = 19$)
- $\frac{3}{4}y = 15$ (အဖြေ။ $y = 20$)
- $2x - 5 = 15$ (အဖြေ။ $x = 10$)
- $x + 3x = 60$ (အဖြေ။ $x = 15$)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၂ မှ နံပါတ် ၁ ကိုရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲ၍ ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ဖြေဆိုပြီးပါက အုပ်စုတစ်စုစီမှ ကျောင်းသားတစ်ယောက်စီအားရွေးချယ်၍ အဖြေအား ဖတ်ပြခိုင်းပါ။ မှန်နေပါက ချီးကျူးပါ။ မှားယွင်းနေပါက မည်သည့်နေရာတွင် မှားနေကြောင်းနှင့် အဖြေမှန်ကို အခြားကျောင်း သားများအား မေးမြန်း၍ လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ပြန်လည်ဖြည့်စွက် ရှင်းလင်းပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

သင်္ချာဝါကျများသည် သင်္ချာညီမျှခြင်းများအဖြစ် ပြောင်းလဲရေးနိုင်သကဲ့သို့ သင်္ချာညီမျှခြင်းများသည်လည်း သင်္ချာဝါကျများအဖြစ်သို့ အပြန်အလှန်ပြောင်းလဲရေးသားနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၃)

၆.၂ ညီမျှခြင်းကိုဖြေရှင်းခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ညီမျှခြင်းတစ်ခု၏ လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုးနှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးညီမျှချက်ကို အသုံးပြု၍ ညီမျှခြင်းများကို ဖြေရှင်းတတ်ရန်။
- ချိန်ခွင်သဘောတရားကို အသုံးပြု၍ ညီမျှခြင်းများကို ဖြေရှင်းတတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာနှင့် လေ့ကျင့်ခန်းများတွင် သင်ကြားခဲ့သော သဘောတရားများနားလည်မှုရှိ မရှိ ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

- အက္ခရာကိန်း x ၏ သုံးပုံတစ်ပုံကို 1 ပေါင်းလျှင် 10 ရသည်ကို ညီမျှခြင်းပုံစံဖြင့် ရေးပါ။
- $3x - 5 = 13$ ဆိုသော ညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့် ပြန်ဆိုပါ။

ကျောင်းသားများသည် ပြီးခဲ့သော သင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သည့် သဘောတရားများကို ကျေညက်စွာ နားလည်ပြီးဖြစ်ပါက ဆက်လက်၍ ထိုညီမျှခြင်းများကို ဖြေရှင်းမည့်နည်းလမ်းများကို ဆက်လက်သင်ကြားမည် ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

၆.၂.၁ ကိန်းအစားသွင်းခြင်းဖြင့် ဖြေရှင်းခြင်း

- ညီမျှခြင်းတစ်ခုတွင် လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုးနှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးရှိကြောင်း ကျောင်းသားများအား ဦးစွာရှင်းပြပါ။
- ညီမျှခြင်းတစ်ခု၏ လက်ဝဲဘက်နှင့် လက်ယာဘက်တစ်ဖက်ဖက်တွင် မသိကိန်းတစ်လုံးပါဝင်နေပါက ထိုမသိကိန်းနေရာတွင် ကိန်းတစ်လုံးစီအစားသွင်းခြင်းဖြင့် လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုးနှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးတူညီစေမည့် မသိကိန်း၏တန်ဖိုး ကိုရှာယူနိုင်ကြောင်း တစ်နည်းအားဖြင့် ညီမျှခြင်းတွင် ကိန်းအစားသွင်း၍ ဖြေရှင်းနိုင်ကြောင်းဦးစွာပြောကြားပါ။
- ထို့နောက် ထိုသို့ဖြေရှင်းနိုင်ကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာဖြင့် ဆက်လက်ရှင်းပြပေးပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါပေးထားသော ဥပမာအရ $x + 3 = 5$ ဟုရေးထားခြင်းကြောင့် $x + 3$ သည် 5 နှင့်ညီမျှနေသည်။ ဤအခြေအနေတွင် x နေရာ၌ မည်သည့်ကိန်းအစားသွင်းလျှင် ညီမျှခြင်းတစ်ဖက်ရှိ 5 နှင့်ညီမည်ကို ဆက်လက်စဉ်းစားရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ထို x နေရာတွင် ကိန်းဂဏန်းတစ်ခုစီအစားသွင်း၍ စဉ်းစားရာညီမျှခြင်း တစ်ဖက်ရှိ 5 နှင့်ညီမျှသော အခြေအနေတွင်ရရှိသည့် x ၏တန်ဖိုးသည် ထိုညီမျှခြင်းကိုပြေလည်စေသော x တန်ဖိုးပင်ဖြစ်ကြောင်း အဆင့်ဆင့်ရှင်းပြပါ။
- နောက်တစ်နည်းအားဖြင့် x နေရာတွင် ကိန်းဂဏန်းတစ်လုံးချင်းစီ အစားသွင်း၍ ညီမျှခြင်းတစ်ဖက်ရှိ 5 နှင့်ညီမျှသွားသော အခြေအနေတစ်ခုကို ရရှိပေလိမ့်မည်။ ထိုအခြေအနေတွင် x နေရာ၌အစားသွင်းထားသော ကိန်းဂဏန်းသည် ထိုညီမျှခြင်းကို ပြေလည်စေသော x ၏တန်ဖိုးပင်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

- ထို့ကြောင့် ညီမျှခြင်းတစ်ခုတွင် မသိကိန်းတစ်လုံးပါလာပါက ထိုမသိကိန်းအား ကိန်းဂဏန်းအစားသွင်းခြင်းဖြင့် ညီမျှခြင်းကို ပြေလည်စေသော မသိကိန်း၏တန်ဖိုးကို ရရှိမည်ဖြစ်ကြောင်း အဆင့်ဆင့်ဆက်လက် ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၃ ၏ နံပါတ် ၁ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ရရှိလာသောအဖြေများကို အုပ်စုတစ်ဖွဲ့စီမှ ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးစီက အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

(အဖြေ။ (က) မှန်၊ (ခ) မှန်၊ (ဂ) မှား၊ (ဃ) မှန်၊ (င) မှား၊ (စ) မှန်၊ (ဆ) မှန်၊)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၃ ၏ နံပါတ် ၂ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်း လဲလှယ်စစ်ဆေးပါစေ။ အမှတ်အမှားဆုံးရသူတစ်ဦးမှ ကျန်သူများအား အဖြေမှန်ရရန် မိမိအနေဖြင့် မည်သို့စဉ်းစားတွက်ချက် လိုက်သည်ကို ပြန်လည်ပြောကြားပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ပြန်လည်ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံး စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

ယေဘုယျအားဖြင့် ညီမျှခြင်းတစ်ခု ဖြေရှင်းခြင်းဆိုသည်မှာ ထိုညီမျှခြင်းကို မှန်ကန်စေသော (ပြေလည်စေသော) မသိကိန်းတန်ဖိုးကို ရှာခြင်းဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၄)

၆.၂.၂ ချိန်ခွင်၏သဘောတရားကိုအသုံးပြုခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ညီမျှခြင်းများကို ချိန်ခွင်သဘောတရားသုံး၍ ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက သင်ကြားခဲ့ပြီးသော သင်ခန်းစာတွင် မသိကိန်းနေရာ၌ ကိန်းဂဏန်းအစားသွင်းရှာခြင်းဖြင့် ညီမျှခြင်းကို ပြေလည်စေသော မသိကိန်း၏တန်ဖိုးများကို ရှာနိုင်သည့်အကြောင်းအရာအား မှတ်မိခြင်းရှိ၊ မရှိ ဦးစွာပြန်လည်စစ်ဆေးပါ။

- $x + 7 = 10$
- $x - 5 = 9$
- $3x - 5 = 13$
- $\frac{1}{4}x - 5 = 17$

ကျောင်းသားများအား မသိကိန်း x ၏တန်ဖိုးကိုရှာပါစေ။ ထို့နောက် ဤညီမျှခြင်းများဖြေရှင်းရာတွင် ကိန်းအစား သွင်းခြင်းနည်းဖြင့်ဖြေရှင်း၍ ရသကဲ့သို့ချိန်ခွင်သဘောတရားကို အသုံးပြု၍လည်း မသိကိန်းတန်ဖိုးများကို ရှာနိုင်ကြောင်း စတင်ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

- သင်ခန်းစာမသင်ကြားခင် ချိန်ခွင်ကိုမြင်ဖူးခြင်း ရှိ၊ မရှိ မေးမြန်းရန်နှင့် မမြင်ဖူးပါက ပုံနှင့်ဖြစ်စေ၊ ပစ္စည်းစစ်နှင့် ဖြစ်စေ ပြသပေးပါ။
- ထို့နောက် ချိန်ခွင်တွင် လက်ဝဲဘက်၊ လက်ယာဘက်ရှိသကဲ့သို့ ညီမျှခြင်းတွင်လည်း လက်ဝဲဘက်၊ လက်ယာဘက်ရှိ ကြောင်း သဘောတရားအရ တူညီကြောင်း ဆက်လက်သင်ကြားပါ။
- ချိန်ခွင်သဘောတရားအား ရှင်းပြရာတွင် ညီမျှခြင်းနှင့် ဆက်စပ်ရှင်းပြရမည်။ ချိန်ခွင်တစ်ခုတွင် ချိန်ခွင်ပေါင်ရေညီ အတိုင်း တန်းနေမှသာလျှင် လက်ဝဲဘက်နှင့် လက်ယာဘက် ညီမျှသည်ဟု သတ်မှတ်နိုင်သကဲ့သို့ ညီမျှခြင်းတစ်ခု ဟု ဆိုလိုက်လျှင်လည်း လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုးနှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးတူညီသည်ကို ဆိုလိုကြောင်း သေချာရှင်းပြပါ။
- ချိန်ခွင်၏ ပေါင်တန်းနေသည်ကို အခြေအနေမပြောင်းလဲစေဘဲ ချိန်ခွင်နှစ်ဖက်လုံးတွင် တူညီသောအလေးချိန်ကို ပေါင်းထည့်ခြင်း၊ နုတ်ယူခြင်းတို့ ပြုလုပ်နိုင်သကဲ့သို့ ညီမျှခြင်းတွင်လည်း ညီမျှချက်မပျက်စေဘဲ လုပ်ဆောင်နိုင်သော ဥပဒေသများရှိကြောင်းနှင့် ၎င်းတို့ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အချက်များအသုံးပြု၍ အဆင့်ဆင့်သေချာရှင်းပြပါ။
- ထိုအချက်များအား ပုံစံတွက်များဖြင့် ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။ ပုံစံတွက် ၁ တွင် $x + 5 = 16$ ဟုပေးထားခြင်းကြောင့် မသိကိန်းတန်ဖိုးကို ရှာမည်ဆိုလျှင် ညီမျှခြင်း၏ လက်ဝဲဘက်တွင် ထိုမသိကိန်းတစ်ခုတည်းသာကျန်အောင် ကျန်ကိန်း များကို ဖယ်ထုတ်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ထိုသို့ဖယ်ထုတ်ရာတွင် ချိန်ခွင်သဘောတရားကို အသုံးပြုလုပ်ဆောင်ရမည်ဖြစ် ကြောင်း ဆက်လက်သင်ကြားရှင်းလင်းပြပါ။
- ချိန်ခွင်သဘောတရားအရ ကိန်းတစ်ခုကိုဖယ်ထုတ်မည်ဆိုလျှင် ညီမျှခြင်းနှစ်ဖက်လုံးမှ ဖယ်ထုတ်ရမည်ဖြစ် ကြောင်း၊ ထိုပုံစံတွက်တွင် x နှင့်ပေါင်းထားသော 5 ကိုဖယ်ထုတ်လိုသောကြောင့် 5 နုတ်ပေးရမည်ဖြစ် ကြောင်း၊ ချိန်ခွင်သဘောတရားအရ ညီမျှခြင်းနှစ်ဖက်လုံးတွင် ပြိုင်တူနုတ်ပေးရမည်ဖြစ်ကြောင်းကို အဆင့်ဆင့် ရှင်းလင်းသင်ကြားပေးပါ။
- ထိုသို့ဖယ်ထုတ်လိုက်ခြင်းဖြင့် တစ်ဖက်တွင် မသိကိန်း x သာကျန်ခဲ့ပြီး ကျန်တစ်ဖက်တွင် မသိကိန်း x နှင့် ညီမျှသော တန်ဖိုးရရှိလာမည်ဖြစ်ကြောင်း ထပ်မံရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် ညီမျှခြင်းတစ်ခုအား ဖြေရှင်းရာတွင် ချိန်ခွင် သဘောတရား ကိုအသုံးပြု၍လည်း ပြေလည်အောင်ဖြေရှင်းနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ချိန်ကိုက်ခြင်းကိုအသုံးပြု၍ အဖြေမှန်၊ မမှန် ပြန်လည်စစ်ဆေးခြင်းအား ဆက်လက်သင်ကြားပြသပေးမည် ဟု ပြောကြားပါ။
- ထိုသို့ချိန်ကိုက်ခြင်းနည်းသည် ပထမသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သော ကိန်းအစားသွင်း၍ ဖြေရှင်းခြင်းနည်းဖြင့် ပြန်လည်ချိန်ကိုက်တွက်ယူနိုင်ကြောင်း ပြောပြ၍ ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်မေးမြန်းခြင်းဖြင့် ချိန်ကိုက်ခြင်းနည်း ကို ဆက်လက် သင်ကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ချိန်ခွင်သဘောတရားကို ပိုမိုနားလည်စေရန်အတွက် သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါ ပုစ္ဆာများကိုရေး၍ ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင် အဖြေမှန်ရအောင် တွက်ယူပါစေ။

- ၁။ $x + 3 = 8$ (အဖြေ။ 5)
- ၂။ $2a + 5 = 9$ (အဖြေ။ 2)
- ၃။ $\frac{3}{4}x - 2 = 4$ (အဖြေ။ 8)
- ၄။ $3x - 5 = 13$ (အဖြေ။ 6)
- ၅။ $p - 7 = 10$ (အဖြေ။ 17)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၄ နံပါတ် ၁ ကိုကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ရရှိလာသောအဖြေများကို အတန်းတွင်းရှိ ကျောင်းသားတစ်ဦးစီအား မေးမြန်းပါ။ မှန်နေလျှင်အားကျူး၍ မှားယွင်းနေလျှင် မည်သည့်နေရာတွင် မှားနေကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းလင်းသင်ကြား ပြသပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ချိန်ခွင်၏ သဘောတရားဆိုသည်မှာ ချိန်ခွင်၏ပေါင်သည် ရေညီအတိုင်းတန်းနေလျှင် လက်ဝဲဘက်နှင့် လက်ယာဘက်သည် ညီမျှနေသည်ဆိုသော သဘောတရားပင်ဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၅)

၆.၂.၂ ချိန်ခွင်၏ သဘောတရားကိုအသုံးပြုခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ညီမျှခြင်းများကို ချိန်ခွင်သဘောတရားသုံး၍ ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက သင်ကြားခဲ့ပြီးသော သင်ခန်းစာတွင် ချိန်ခွင်သဘောတရားအသုံးပြု၍ ညီမျှခြင်းများကို ဖြေရှင်းနိုင်ခြင်း၊ ကိန်းအစားသွင်း၍ ဖြေရှင်းခြင်းနည်းဖြင့် ပြန်လည်ချိန်ကိုက်နိုင်ခြင်းရှိ၊ မရှိ အောက်ပါပုစ္ဆာများဖြင့် ပြန်လည်စစ်ဆေးပါ။

- $2x - 4 = 0$
- $\frac{3}{4}x + 5 = 11$

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ကြားခဲ့ပြီးသော ပုံစံတွက် ၁၊ ၂၊ ၅ တို့သည် ညီမျှခြင်းများ တိုက်ရိုက်ပေးထားကြောင်းနှင့် ယခုအခါ ညီမျှခြင်း တိုက်ရိုက်မပေးထားသော ပုံစံတွက်များကို ဆက်လက်သင်ကြားမည့်အကြောင်း ပြောကြားပါ။

ထို့နောက် အခြားသော ပုံစံတွက်များကို ဆက်လက်သင်ကြားပါ။ ပုံစံတွက် ၃ နှင့် ၄ အား သင်ကြားရာတွင် ဝါကျစာသားမှ ညီမျှခြင်းသို့ပြောင်းနိုင်ခြင်း ရှိ၊ မရှိ ဦးစွာစစ်ဆေးပြီးမှ ဆက်လက်သင်ကြားရန်နှင့် ပြောင်းလဲနိုင်ခြင်းမရှိပါက ဆရာက ဦးဆောင်မေးမြန်းခြင်းဖြင့် ပြန်လည်သင်ကြားပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဝါကျစာသားမှ သင်္ချာညီမျှခြင်းသို့ ပြောင်းလဲနိုင်ခြင်း ရှိ၊ မရှိ အောက်ပါပုစ္ဆာများအား ဦးစွာပြောင်းလဲခိုင်းပါ။ ထို့နောက် ပုစ္ဆာများကို စတင်တွက်ပါစေ။ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုခွဲ၍ ပထမအုပ်စုအား ဝါကျစာသားမှ သင်္ချာညီမျှခြင်းသို့ပြောင်းစေ၍ ဒုတိယအုပ်စုအား ပုစ္ဆာတွက်ခိုင်းပါ။ တစ်ဖန်ဒုတိယအုပ်စုအား ဝါကျစာသားမှ သင်္ချာညီမျှခြင်းသို့ပြောင်းစေ၍ ပထမအုပ်စုအား ပုစ္ဆာတွက်ခိုင်းခြင်းဖြင့် အပြန်အလှန်ပြုလုပ်ပါစေ။

- ၁။ မသိကိန်းတစ်ခု၏ သုံးပုံတစ်ပုံမှ 4 ကိုနုတ်လျှင် 20 ရသည်။ ထိုမသိကိန်းကို ရှာပါ။ (အဖြေ။ 72)
- ၂။ ခင်ခင်တွင် ငွေအချို့ရှိရာ ဦးလေးက 500 ကျပ်ပေး၍ အဒေါ်က 700 ကျပ် ပေးသော် ခင်ခင်တွင် စုစုပေါင်း 2000 ကျပ်ဖြစ်လာသည်။ ခင်ခင်ထံတွင် မူလက ငွေမည်မျှရှိသနည်း။ (အဖြေ။ 800 ကျပ်)

၃။ အတန်းတစ်တန်းတွင် မိန်းကလေးဦးရေသည် ယောက်ျားလေးဦးရေ၏ သုံးဆရှိသည်။ ထိုအတန်းတွင် ကျောင်းသား ကျောင်းသူပေါင်း 60 ယောက်ဖြစ်သည်။ ယောက်ျားလေးဦးရေနှင့် မိန်းကလေးဦးရေကို ရှာပါ။

(အဖြေ။ 15 ယောက်၊ 45 ယောက်။)

၄။ မသိကိန်းတစ်ခု၏ ငါးဆမှ 4 ကိုနုတ်လျှင် 36 ကျန်သည်။ ထိုမသိကိန်းကို ရှာပါ။ (အဖြေ။ 8)

အဖြေများကို အုပ်စုအချင်းချင်း ပြန်လှန်စစ်ဆေးပါစေ။ ဆရာကလည်း ထိုအဖြေများမှန်ကန်မှု ရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပေးပါ။ လိုအပ်မှုရှိလျှင် ဆရာက တွက်ပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၄ မှ ကျန်ပုစ္ဆာများကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုခွဲ၍ ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အုပ်စုအချင်းချင်း အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ ဆရာကလည်း ထိုအဖြေများမှန်ကန်မှု ရှိ၊ မရှိစစ်ဆေးပေးပါ။ ထို့နောက် အဖြေမှန်သူများအား တစ်ဦးချင်းစီထံ၍ တစ်ပုဒ်ချင်းစီကို မည်သို့စဉ်းစားတွက်ချက်ထားသည်ကို အခြားကျောင်းသားများအား တင်ပြဆွေးနွေးပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ထပ်မံဖြည့်စွက် ဆွေးနွေးပေးပါ။

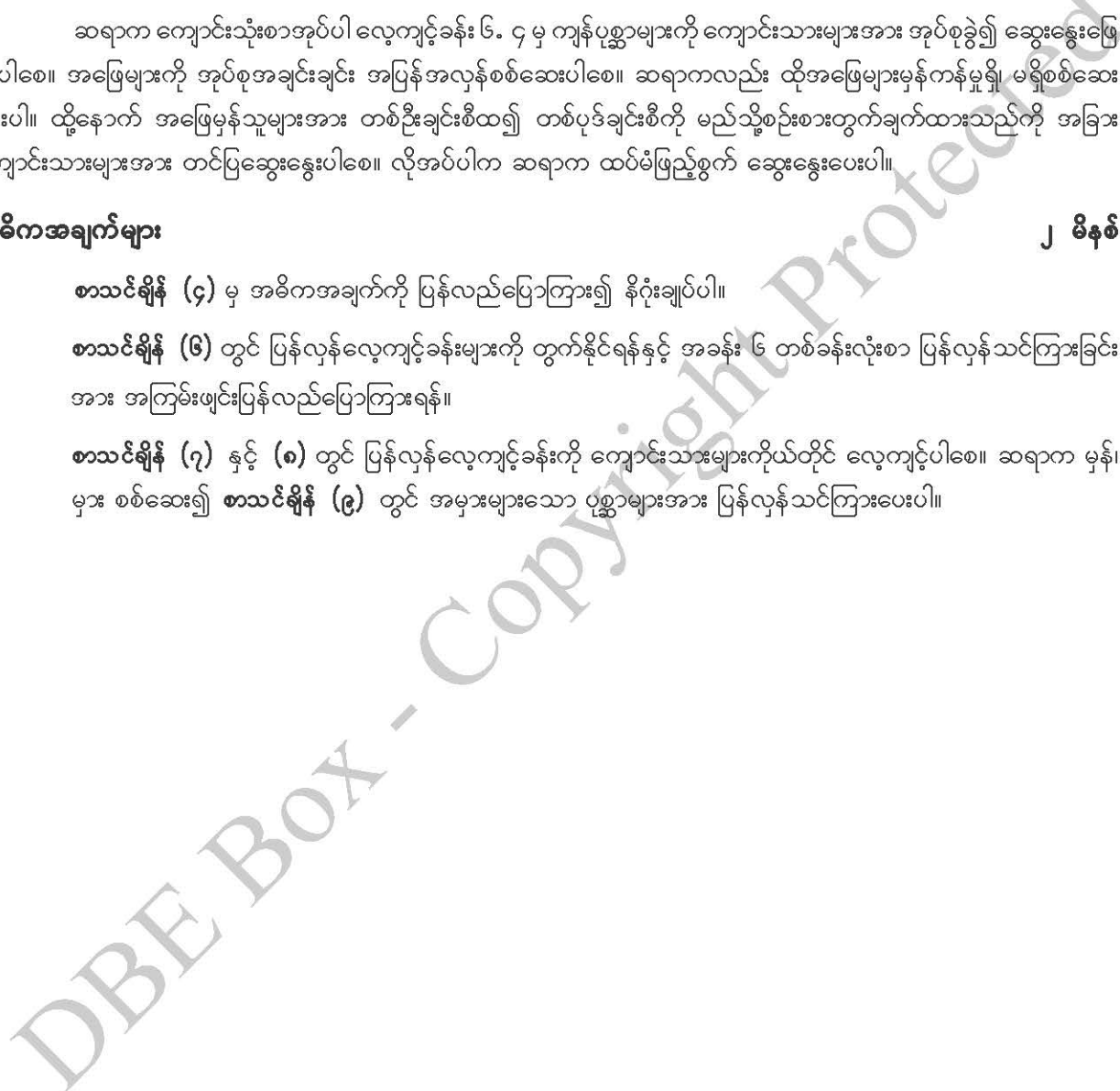
အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၄) မှ အဓိကအချက်ကို ပြန်လည်ပြောကြား၍ နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၆) တွင် ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းများကို တွက်နိုင်ရန်နှင့် အခန်း ၆ တစ်ခန်းလုံးစာ ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်းအား အကြမ်းဖျင်းပြန်လည်ပြောကြားရန်။

စာသင်ချိန် (၇) နှင့် (၈) တွင် ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်ပါစေ။ ဆရာက မှန်၊ မှား စစ်ဆေး၍ **စာသင်ချိန် (၉)** တွင် အမှားများသော ပုစ္ဆာများအား ပြန်လှန်သင်ကြားပေးပါ။



အခန်း ၇

ကိန်းများ နှင့် ပြင်ညီပေါ်ရှိအမှတ်များ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၈) ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ကိန်းများပေါ်တွင် အမှတ်များကိုနေရာချတတ်မည်။
- အရာဝတ္ထုတို့၏တည်နေရာကိုဖော်ပြတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- အက္ခရာများ ရေးသားထားသောကတ်ပြားများနှင့် ကြိုးတစ်ချောင်း။
- ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာပုံများ ပါဝင်သည့် ဇယားစာရွက်များ။
- အသီးပုံများပါဝင်သည့် ဇယားစာရွက်ကို အုပ်စုအရေအတွက်အလိုက် လိုအပ်သလောက်ပြင်ဆင်ထားရန်။
- စာရွက်အလွတ်များ၊ ရောင်စုံခဲတံများ။

စာသင်ချိန် (၁)

၇.၁ ကိန်းများပေါ်တွင်အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း

၇.၁.၁ မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းပေါ်တွင် ကိန်းများကိုနေရာချခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းများပေါ်တွင် အမှတ်များကို နေရာချတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက အခန်း (၁) တွင် ကိန်းများပေါ်တွင် ကိန်းများနေရာချထားခြင်းကို ကျောင်းသားများ သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည့် အတွက် ယခုအခါ အမှတ်များကို ကိန်းများပေါ်တွင်နေရာချခြင်းကို ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ကိန်းများပေါ်တွင် အမှတ်များကိုနေရာချခြင်းကို မသင်ကြားမီ မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းပေါ်တွင် အမှတ်များနှင့်ကိန်းများနေရာချခြင်းကို ဦးစွာလေ့လာပါစေ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ ကို မရှင်းပြမီ ကျောင်းသားများ ပိုမိုနားလည်လွယ်စေရန် ကျောင်းသားများနှင့်အတူ activity တစ်ခုကို လုပ်ဆောင်ပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ ၏ အကွာအဝေးများသည် ကျောင်းသားများမမြင်လွယ်သဖြင့် ကျောင်းသားများနှင့် အနီးစပ်ဆုံးဖြစ်မည့် အကွာအဝေးဖြင့် စတင်ပေးပါ။
- ဆရာက ရောင်စုံကတ်ပြားတစ်ခုစီပေါ်တွင် A မှ I ထိရေးထားပါ။ ကိုးပေရှည်သော ကြိုးတစ်ချောင်း ပြင်ဆင်ထားပါ။ ထိုကြိုးပေါ်တွင် ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီကို 1 ပေစီခွာ၍ရပ်ပါစေ။ ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော ကတ်ပြားတစ်ခုစီပေးထားပါ။ ဆိုလိုသည်မှာ ပထမဆုံးရပ်နေသော ကျောင်းသားသည် A၊ ဒုတိယရပ်နေသော ကျောင်းသားသည် B စသည်ဖြင့် သတ်မှတ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။
- ထို့နောက်ဆရာက ကျောင်းသား A နှင့် ကျောင်းသား B ကြားရှိအကွာအဝေးကို ပေတံ (12 လက်မ) ဖြင့်တိုင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍ ကျောင်းသား C နှင့် D၊ ကျောင်းသား E နှင့် F နှင့် ကျန်ကျောင်းသားများ၏ အကွာအဝေးကို အခြားကျောင်းသားများအား တိုင်းကြည့်ပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကို မေးမြန်းပါ။ (တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦး 1 ပေစီ

ကွာကြောင်းတွေ့ရမည်။ ကျောင်းသား A မှ ကျောင်းသား I ထိ အစအဆုံးတိုင်းကြည့်ပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကို ဖော်ပြပါစေ။ (9 ပေရှိကြောင်းတွေ့ရမည်)

- ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ ကို ကျောင်းသားများအားဖတ်စေ၍ ဆရာက A မှ I အမှတ်များသည် အကွာအဝေးတူသတ်မှတ်ထားပြီး A နှင့် B အကွာအဝေးသည် 10 ပေဖြစ်လျှင် BC, CD, DE, EF, FG, GH, HI တို့၏ အကွာအဝေးသည် မည်မျှရှိမည်နည်း ဟု မေးပါ။ ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ပထမဥပမာတွင် ဆောင်ရွက်ထားသောကြောင့် အကွာအဝေးတူညီမည်ကို သိရှိထားပြီးဖြစ်သည်။ ထို့နောက် AI ၏အကွာအဝေး မည်မျှဖြစ်မည်နည်း ဟု မေးမြန်းပါ။
- ပုံ ၇.၂ တွင် အကွာများနှင့်ယှဉ်တွဲ၍ ကိန်းဂဏန်းများကို ဖော်ပြထားရာတွင် အစမှတ် A ကို သုညမှတ်ဟု သတ်မှတ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။
- ဆက်လက်၍ ဥပမာ ၂ တွင် 6 လက်မအလျားရှိသော ပေတံတစ်ချောင်းပေါ်တွင် အမှတ်များကို ကိန်းဂဏန်းများဖြင့် ရေးသားခြင်းကို ပေးထားသောအဆင့်များအတိုင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုဥပမာတွင် 1 ယူနစ်စီ အကွာအဝေးဖြင့် 1, 2, 3, ... ဟုသတ်မှတ်ထားသည်ကို တွေ့ရမည်။ အကယ်၍ 2 ယူနစ်စီ အကွာအဝေးဖြင့် ထားလျှင် 2, 4, 6, 8, ... , 3 ယူနစ်စီ အကွာအဝေးဖြင့်ထားလျှင် 3, 6, 9, 12 ... ဟူ၍ သတ်မှတ်နေရာချနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများနှင့်အတူဆောင်ရွက်ခဲ့သော activity ကဲ့သို့ 2 ယူနစ် သို့မဟုတ် 3 ယူနစ်စီအကွာအဝေးဖြင့် ထပ်မံဆောင်ရွက်ပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဤသင်ခန်းစာနှင့် ပတ်သက်၍ ကျောင်းသားများ နားမလည်သည့်အကြောင်းအရာများကို ထပ်မံရှင်းပြပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

အစမှတ်ကို သုညမှတ် ဟုမှတ်သားသည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၇.၁.၂ ကိန်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ကိန်းများပေါ်တွင် အပိုင်းကိန်းများကို နေရာချတတ်ရန်။
- ကိုဩဒိနိတ်၊ ကိုဩဒိနိတ်စနစ်တို့၏ အဓိပ္ပာယ်ကို နားလည်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အခန်း ၁ တွင် အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းများပေါ်တွင် နေရာချထားခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ လေ့လာခဲ့ပြီးဖြစ်သဖြင့် ယခုသင်ခန်းစာတွင် အပိုင်းကိန်းများကို ကိန်းများပေါ်တွင်နေရာချခြင်းကို လေ့လာသင်ယူကြရမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ဆက်လက်၍ ကိန်းများမှတစ်ဆင့် ကိုဩဒိနိတ်နှင့် ကိုဩဒိနိတ်စနစ်ကို ဆက်လက်လေ့လာကြမည် ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ပထမဦးစွာ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကိန်းများတစ်ကြောင်းဆွဲပါ။ အပြည့်ကိန်းများကို သုညမှတ်မှစ၍ 1 ယူနစ်စီကွာ၍ နေရာချပါ။
- 0 နှင့် 1 အကြားရှိ အကွာအဝေး၏ တစ်ဝက်ကို အမှတ် A ဟုမှတ်ပါစေ။ A ကိုအပိုင်းကိန်း $\frac{1}{2}$ ဖြင့် ကိုယ်စားပြုနိုင်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ဆက်လက်၍ B ကို အပိုင်းကိန်း $4\frac{1}{3}$ ဖြင့် မည်သို့ကိုယ်စားပြုဖော်ပြမည်နည်းဟု မေးပါ။ ကျောင်းသားတစ်ဦးကို ရွေးချယ်၍ သင်ပုန်းပေါ်တွင် B အမှတ်ကို ဖော်ပြပါစေ။ ထိုကျောင်းသား၏ အဖြေမှားနေလျှင် အခြားကျောင်းသားများအား ဆက်လက်ဖော်ပြပါစေ။
- ထို့နောက် ဆရာက 4 နှင့် 5 အကြားတွင် သုံးပိုင်းညီပိုင်းမှတ်တစ်ခုပြုလုပ်၍ $\frac{1}{3}$ ကိုနေရာချပြီး 4 ယူနစ်နှင့် $\frac{1}{3}$ ယူနစ် ဖြစ်သဖြင့် $4\frac{1}{3}$ သည် B အမှတ်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- C အမှတ်ကို ကျောင်းသားတစ်ဦးအားရွေးချယ်၍ ကိန်းများပေါ်တွင် ဖော်ပြပါစေ။
- ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ဖော်ပြထားသော မူလမှတ်၊ ကိုဩဒိနိတ်နှင့် ကိုဩဒိနိတ်စနစ်တို့ကို ရှင်းပြပါ။
- ကိန်းများပေါ်တွင် နေရာချထားသော $\frac{1}{2}$ သည် A ၏ ကိုဩဒိနိတ်၊ $4\frac{1}{3}$ သည် B ၏ ကိုဩဒိနိတ်နှင့် $6\frac{3}{4}$ သည် C ၏ ကိုဩဒိနိတ်ဖြစ်ကြောင်းပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုအရေအတွက်ပေါ်မူတည်၍ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကိန်းများ ဆွဲထားပါ။ အုပ်စုတစ်စုစီမှ $3\frac{1}{2}$, $2\frac{1}{3}$, $4\frac{2}{5}$, $1\frac{1}{4}$, $5\frac{3}{4}$ အမှတ်များကို ကိန်းများအသီးသီးတွင် နေရာချပါစေ။ အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးနေရာချနိုင်သည့်အုပ်စုကို ချီးကျူး၍ အခြားအုပ်စုများအား ဆက်လက်ကြိုးစားရန် အားပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၁ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများနှင့် အမေးအဖြေပြုလုပ်၍ ဆောင်ရွက်ပါ။ အဖြေများကို ကျောင်းသားများ၏ စာအုပ်ထဲတွင် ရေးပါစေ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကိန်းများပေါ်မှ သုညမှတ်ကို မူလမှတ်ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၃) အား လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၁ နံပါတ် ၂၊ ၃၊ ၄၊ ၅၊ ၆ တွက်ရန် **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၄)

၇.၂ ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကို နေရာချထားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၏တည်နေရာကို ခြုံငုံတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ကိန်းမုဒ်ပေါ်တွင် ကိန်းများကိုနေရာချခြင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခုအခါ ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များနေရာချထားခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း









၂၀ မိနစ်









- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ရှိ ၇. ၂ ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ပုံ ၇. ၆ ကို ကျောင်းသားများ လေ့လာပါစေ။
- ပုံတွင် အလျားလိုက်အကွက်အရေအတွက်နှင့် ထိုအကွက်များကို မည်သည့်ဂဏန်းများဖြင့် ဖော်ပြထားကြောင်း မေးမြန်းပါ။
- ဆက်လက်၍ ဒေါင်လိုက်အကွက်အရေအတွက်နှင့် ထိုအကွက်များကို မည်သည့်အက္ခရာများဖြင့် ဖော်ပြထားကြောင်း မေးမြန်းပါ။ အဖြေအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ရှင်းပြပါ။
- ဆက်လက်၍ ဆရာက ခြင်္သေ့ရုံသည် အလျားလိုက် ၁ တိုင်မြောက်နှင့် ဒေါင်လိုက် ၄ တန်းမြောက်နေရာတွင်ရှိ၍ ခြင်္သေ့ရုံ၏ တည်နေရာကို 1D ဟုဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အခြားတိရစ္ဆာန်များ၏ တည်နေရာကို ကျောင်းသား တစ်ဦးချင်းစီအား မေးမြန်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည့်ပုံနှင့် စာပါသော စာရွက်လေးရွက်ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလေးစုဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုတစ်ခုစီအား ပုံနှင့်စာပါသော စာရွက်တစ်ရွက်စီပေးပါ။ ပုံများကို ရောင်စုံခြယ်ထားပါ။

6					
5					
4					
3					
2					
1					
	A	B	C	D	E

- | | | | | | |
|-----|---|----------------------|-----|--|----------------------|
| (၁) |  | = ----- (အဖြေ။ A1) | (၅) |  | = ----- (အဖြေ။ D1) |
| (၂) |  | = ----- (အဖြေ။ B6) | (၆) |  | = ----- (အဖြေ။ E5) |
| (၃) |  | = ----- (အဖြေ။ B4) | (၇) |  | = ----- (အဖြေ။ F5) |
| (၄) |  | = ----- (အဖြေ။ D4) | (၈) |  | = ----- (အဖြေ။ F2) |

ရီဩမေတြီဆိုင်ရာပုံများ၏တည်နေရာကို ပေးထားသောကွက်လပ်များထဲတွင် ဖြည့်စွက်ပါစေ။ အမှန်ကန်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးဖြည့်စွက်နိုင်သောအုပ်စုအား ချီးကျူးပေးပါ။ အခြားအုပ်စုများအား ဆက်လက်ကြိုးစားရန် အားပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာနှင့်ပတ်သက်၍ ကျောင်းသားများ နားမလည်သည့်အပိုင်းကို ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်တစ်ခု၏ တည်နေရာကိုရှာရာ၌ ၎င်းအမှတ်ရှိနေသည့် အလျား လိုက်အကွက်နံပါတ်နှင့် ဒေါင်လိုက်အကွက်နံပါတ်တွဲ၍ ဖော်ပြနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၅)

၇.၂ ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- တည်နေရာများကို ကိုဩဒိနိတ်စနစ်ဖြင့် ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်ရှိအမှတ်တစ်ခု၏တည်နေရာကို ဖော်ပြတတ်ပြီးနောက် ထိုတည်နေရာများကို ကိုဩဒိနိတ်စနစ်ဖြင့် ဖော်ပြခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာသွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ထို့နောက် ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်တစ်ခု၏ တည်နေရာရှာနည်းစနစ်ကို ရှာဖွေတွေ့ရှိခဲ့သူ၏ အကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ရှင်းပြပါ။
- ပုံ ၇.၇ ကိုလေ့လာကြည့်ပါစေ။ ထိုပုံသည် အလျား 6" အနံ 4" ရှိထောင့်မှန်စတုဂံအတွင်း၌ 1 ယူနစ်လျှင် 0.5 စီခြား၍ ဆွဲထားသော တိုင်ပေါင်း 12 တိုင်နှင့် တန်းပေါင်း 8 တန်းရှိသည်။ ပုံကိုလေ့လာပါစေ။
- ထိုမြေပုံသည် ကျေးရွာများ၊ စာသင်ကျောင်း၊ လှေဆိပ်၊ ဘူတာနှင့် စေတီတို့၏ တည်နေရာများဖြစ်ကြောင်း၊ ထိုတည်နေရာတို့ကို (တိုင်နံပါတ် , တန်းနံပါတ်) ဖြင့်ဖော်ပြရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ဆရာက ပထမဦးစွာ သာယာကုန်းရွာ၏ တည်နေရာသည် နှစ်တိုင်မြောက်အတိုင်နှင့် လေးတန်းမြောက် အတန်းတို့အုပ်စုအလျားလိုက် 2 ယူနစ်နှင့် ဒေါင်လိုက် 4 ယူနစ်တို့တွင် ရှိသဖြင့် (2, 4) ဟုဖော်ပြနိုင်ကြောင်းရှင်းပြပါ။
- ဆက်လက်၍ အုန်းတောဘူတာသည် အလျားလိုက် 8 ယူနစ်တွင်ရှိပြီးဒေါင်လိုက် 3 တန်းနှင့် 4 တန်းအကြား အလယ်တွင်ရှိသောကြောင့် ဒေါင်လိုက် 3.5 ယူနစ်ရှိသည်ဟု ယူ၍ (8, 3.5) ဟု ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ကျန်တည်နေရာများကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းစီနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေမေးမြန်းပါ။ ထိုကဲ့သို့ဖော်ပြသည့် နည်းစနစ်ကို ကိုဩဒိနိတ်စနစ် ဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၂ ရှိ နံပါတ် ၁ အားကျောင်းသားများနှင့် အမေးအဖြေပြုလုပ်၍ မေးခွန်းများဖြေဆိုပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဤသင်ခန်းစာနှင့် ပတ်သက်၍ ကျောင်းသားများနားမလည်သည့်အပိုင်းအား ပြန်လည်ရှင်းပြပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

(တိုင်နံပါတ်, တန်းနံပါတ်) ဖြင့် ဖော်ပြသည့်နည်းကို ကိုဩဒီနိတ်စနစ် ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၆)

၇.၂ ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- တည်နေရာများကို ကိုဩဒီနိတ်စနစ်ဖြင့် ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

တည်နေရာများကို ကိုဩဒီနိတ်စနစ်ဖြင့် ဖော်ပြခြင်းကို activity တစ်ခုဖြင့်ဆက်လက်လေ့ကျင့်သွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

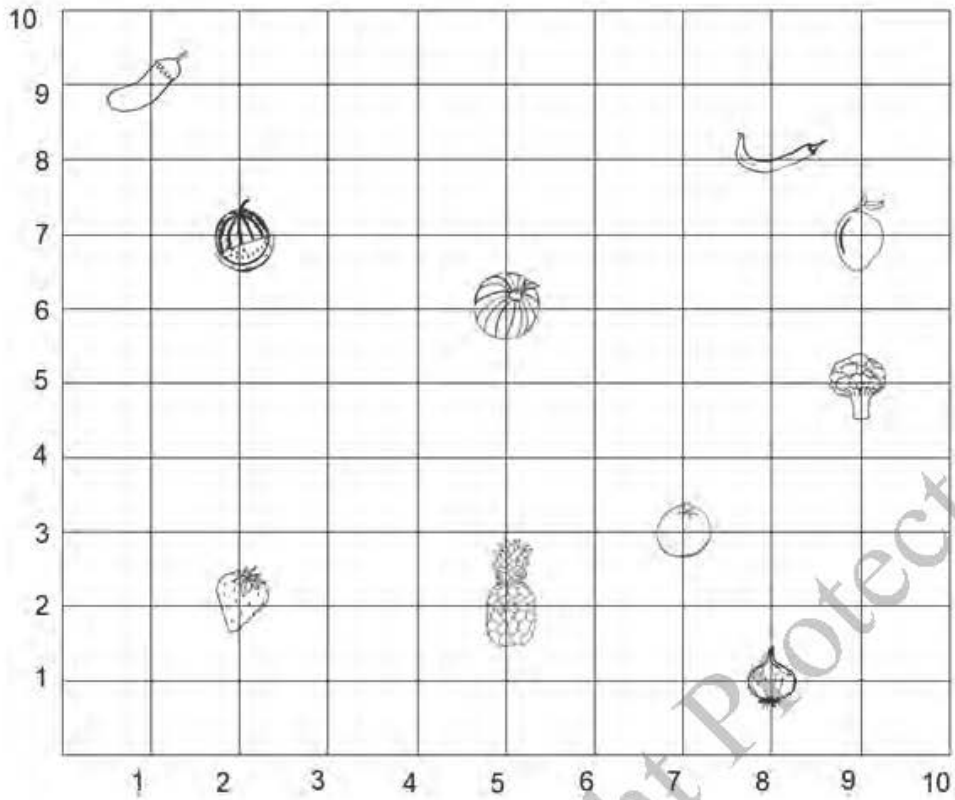
၅ မိနစ်






- ပြီးခဲ့သည့်သင်ခန်းစာတွင် ကိုဩဒီနိတ်စနစ်ဖြင့် တည်နေရာများကိုဖော်ပြခြင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည့်အတွက် ကိုဩဒီနိတ်စနစ်ဖြင့် တည်နေရာဖော်ပြသည့် activity တစ်ခုကို ကျောင်းသားများအား ဆောင်ရွက်ပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ကူညီပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၃၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ် သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်နောက်ကျောတွင် အောက်ပါပုံကို ဆွဲသားထားပါ။ ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ အောက်ပါမေးခွန်းများပါသော စာရွက်များ ပြင်ဆင်ထားပါ။ တစ်အုပ်စုချင်းစီအား စာရွက်တစ်ရွက်စီ ဝေပေးပါ။ သင်ပုန်းမှ ပုံအားစာရွက်ပေါ်တွင် ဆွဲပါစေ။ ပေးထားသောပုံတို့၏ ကိုဩဒီနိတ်အမှတ်များကို အမှန်ကန်ဆုံး၊ အသပ်ရပ်ဆုံးနှင့် အမြန်ဆုံးဖြေနိုင်သော အုပ်စုအား ချီးကျူးပါ။ အခြားအုပ်စုများအား ဆက်လက်ကြိုးစားရန် အားပေးပြောကြားပါ။



(၁)	 = -----	(၆)	(2,7) = -----
(၂)	 = -----	(၇)	(9,5) = -----
(၃)	 = -----	(၈)	(7,3) = -----
(၄)	 = -----	(၉)	(8,8) = -----
(၅)	 = -----	(၁၀)	(9,7) = -----

(အဖြေ။ (၁) 5, 2 (၂) 8, 1 (၃) 2, 2 (၄) 1, 9 (၅) 5, 6

(၆) ဖရဲသီး (၇) ဂေါ်ဖိပန်း (၈) လိမ္မော်သီး (၉) ငရုတ်သီး (၁၀) သရက်သီး)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများ ဆောင်ရွက်ခဲ့သော activity တွင် တွေ့ရှိခဲ့သော အမှားများနှင့်ပတ်သက်၍ အဘယ်ကြောင့် မှားကြောင်းနှင့် တည်နေရာကို မည်သို့မှန်ကန်အောင် ဖော်ပြရမည်ကို ရှင်းပြပါ။ ထို့ပစ္စည်းတွင် ဓားထားသောမေးခွန်း၏ တည်နေရာများအပြင် အခြားတည်နေရာများကိုလည်း ရှာကြည့်နိုင်ပါသည်။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၅) မှ အဓိကအချက်ကို ပြန်လည်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၇) အား လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၂ နံပါတ် ၂ နှင့် ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းတွက်ရန် **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၈)

၇.၂ ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အမှတ်များ၏ တည်နေရာများကို ကိုဩဒိနိတ်စနစ်ဖြင့် ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

တည်နေရာများကို ကိုဩဒိနိတ်စနစ်ဖြင့် ဖော်ပြခြင်းကို **activity** တစ်ခုဖြင့်ဆက်လက်လေ့ကျင့်သွားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း


၅ မိနစ်

- ပြီးခဲ့သည့် **activity** သည် ပေးထားသောပုံ၏ ကိုဩဒိနိတ်ကိုရှာသည့် **activity** ဖြစ်သည့်အတွက် ယခုအခါ ကိုဩဒိနိတ်အမှတ်များပေးထား၍ ထိုကိုဩဒိနိတ်များကို ဇယားပေါ်တွင်နေရာချသည့် **activity** တစ်ခုကို ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရန် ပြောကြားပါ။


လေ့ကျင့်ခြင်း

၃၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ် သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်အလွတ်ပေါ်တွင် အောက်ပါကိုဩဒိနိတ်များ ဖော်ပြထားသော ဇယား ကွက်နှစ်ခုကို ဆွဲထားပါ။ ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့ပါ။ အုပ်စုတစ်စုစီကို စာရွက်အလွတ်များနှင့် ရောင်စုံ ခဲတံနှစ်ချောင်းစီ ဝေပေးပါ။ အောက်ဖော်ပြထားသော ဇယားရှိ ကိုဩဒိနိတ်အမှတ်များကို သက်ဆိုင်ရာကိုယ်စားပြုပုံဖြင့် နေရာချပါ။ တန်း 5 တန်း၊ တိုင် 6 တိုင်ပါသော ဇယားတစ်ခုတည်ဆောက်ပါစေ။

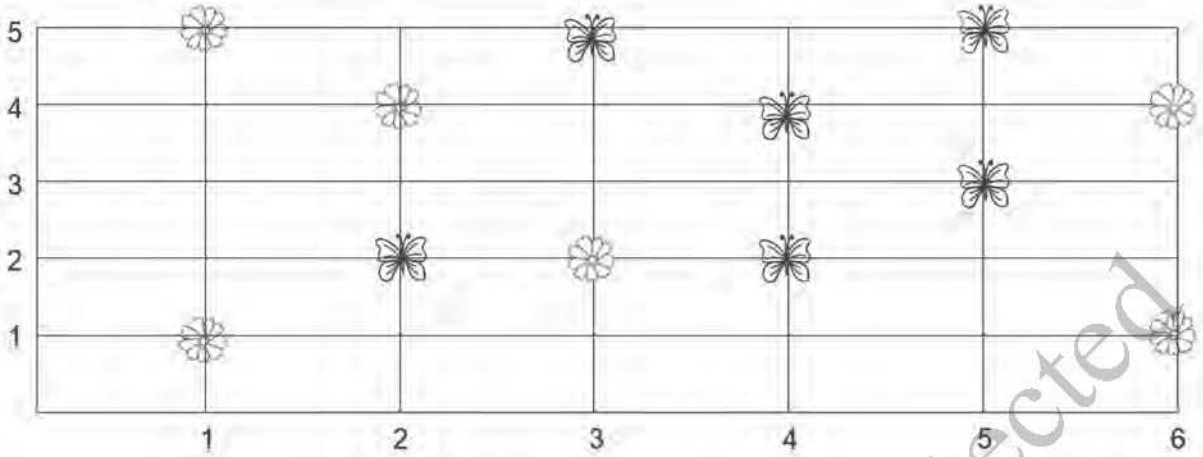
 လိပ်ပြာ

1. (2,2)	4. (5,5)
2. (3,5)	5. (4,4)
3. (5,3)	6. (4,2)

 နေကြာပန်း

1. (1,5)	4. (1,1)
2. (2,4)	5. (6,1)
3. (3,2)	6. (6,4)

အောက်ပါပုံအတိုင်း ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ ပန်းပွင့်များအား အရောင်ခြယ်ပါစေ။ မှန်ကန်စွာနေရာချသော အုပ်စုကို ချီးကျူးပါ။ ကျန်အုပ်စုများအား ဆက်လက်ကြိုးစားရန် အားပေးပါ။



ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများ ဆောင်ရွက်ခဲ့သော activity တွင် ကိုဩဒိနိတ်အမှတ်များကို နေရာချရာတွင် မှားယွင်းစွာ နေရာချထားခြင်းများရှိခဲ့လျှင် ထိုအမှားများကို မည်သို့ပြန်လည်ပြင်ဆင်ရမည် ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၅) မှ အဓိကအချက်ကို ပြန်လည်ပြောကြားပါ။

DBE Box - Copyright Protected

အခန်း ၈ စာရင်းအင်းသင်္ချာ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၆ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- စာရင်းအင်းအချက်အလက်များကို အနှစ်ချုပ်ဖော်ပြတတ်မည်။
- ရုပ်ပုံများအသုံးပြု၍ ရုပ်ပြပုံများတည်ဆောက်တတ်မည်။
- စာရင်းအင်းအချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ ဘားဂရပ်များတည်ဆောက်တတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ရုပ်ပြပုံဇယားများတည်ဆောက်ရန်အတွက် ကတ်ထူပြားအလွတ်များ၊ လိမ္မော်သီး၊ ပန်းသီး၊ သရက်သီး၊ ငှက်ပျောသီး၊ ဆီးသီး၊ ဘောလုံး အစရှိသဖြင့် သင်ခန်းစာတွင် ထည့်သွင်းအသုံးပြုမည့် ရုပ်ပုံများ၊ ယောက်ျားလေး၊ မိန်းကလေး နမူနာရုပ်ပုံများ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားရန် လိုအပ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

၈.၁ ရုပ်ပြပုံများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းဂဏန်းများကို အသုံးမပြုဘဲ ရုပ်ပုံများ၊ သင်္ကေတများကိုအသုံးပြု၍ ရုပ်ပြပုံများဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ယခင်သင်ကြားခဲ့သော စာရင်းအချက်အလက်များ၊ ကိန်းဂဏန်းများနှင့်ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများကို ကျောင်းသားများအား ဦးစွာမေးမြန်းပါ။

စာရင်းအချက်အလက်များ၊ ကိန်းဂဏန်းများနှင့်ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများကို ကျောင်းသားများ နားလည်သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် စာရင်းအင်းအချက်အလက်များကို ကိန်းဂဏန်းအသုံးမပြုဘဲ ရုပ်ပြပုံများအသုံးပြု၍ ဖော်ပြခြင်းအား ဆက်လက်လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ရုပ်ပြပုံဆိုသည်မှာ စာရင်းအင်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို ရုပ်ပုံများ၊ သင်္ကေတများအသုံး၍ ဖော်ပြထားသော ဂရပ်တစ်ခုဖြစ်ကြောင်း၊ ဥပမာအားဖြင့် ဘောလုံးပွဲတစ်ပွဲတွင် အသင်းတစ်သင်းစီ၏ ရရှိသောဂိုးအရေအတွက်နှင့် အတန်းတွင်းရှိ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၏ အနှစ်သက်ဆုံးသစ်သီးအမျိုးအစားကို ဖော်ပြရာတွင် ကိန်းဂဏန်းအသုံးမပြုဘဲ ရုပ်ပုံများအသုံးပြု၍ ဖော်ပြနိုင်ပြီး ထိုသို့ဖော်ပြခြင်းမျိုးကို ရုပ်ပြပုံဖြင့် ဖော်ပြခြင်းဟုခေါ်ကြောင်း သေချာရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ရုပ်ပြပုံများအသုံးပြုခြင်းဖြင့် ဖော်ပြလိုသော အချက်အလက်များကို အလွယ်တကူ မြင်သာစေသော အားသာချက်ရှိကြောင်း ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ ကိုရှင်းပြပါ။ မတူညီသောသစ်သီးများကို ကိန်းဂဏန်းအသုံးမပြုဘဲ ၎င်းတို့နှင့် သက်ဆိုင်သော ရုပ်ပုံများအသုံးပြု၍ ဖော်ပြနိုင်ကြောင်းနှင့် ထိုသို့ဖော်ပြပါက အရေအတွက်ကို ပိုမိုထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရုပ်ပြပုံဖြင့် ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။
- ယခုဖော်ပြသော သစ်သီးများသည် အမျိုးအစားမတူညီသဖြင့် မတူညီသော ရုပ်ပုံများကို အသုံးပြု၍ ဖော်ပြသော်လည်းတစ်ခါတစ်ရံတွင် မတူညီသော အချက်အလက်အမျိုးအစားများအား ရုပ်ပုံတစ်မျိုးတည်းဖြင့်သာ ကိုယ်စားပြုဖော်ပြရသည့်အခါမျိုးလည်းရှိကြောင်း ပြောကြား၍ ဥပမာ ၂ အား ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။

- ဥပမာ ၂ တွင် ကျောင်းသားများ မည်ကဲ့သို့ကျောင်းလာကြောင်း ကောက်ယူထားသော အချက်အလက်ကို ရုပ်ပြပုံ အသုံးပြု၍ ဖော်ပြထားသည်ကို ကြည့်ခိုင်း၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ မေးခွန်းများဖြေဆိုပါစေ။
- ထိုဥပမာ ၂ တွင် လမ်းလျှောက်လာသောကျောင်းသား၊ စက်ဘီးစီးလာသောကျောင်းသား၊ ကားစီးလာသော ကျောင်းသား၊ ရထားစီးလာသော ကျောင်းသားဟူ၍ အမျိုးအစားခွဲခြားထားသော်လည်း အားလုံးသည် ကျောင်း သားများဖြစ်သဖြင့် ကျောင်းသားရုပ်ပြပုံတစ်ခုတည်းကိုသာ အသုံးပြုထားသည်ကို တွေ့နိုင်ကြောင်းနှင့် မတူညီ သောအချက်အလက်များအား ရုပ်ပုံတစ်မျိုးတည်းဖြင့်လည်း ကိုယ်စားပြုဖော်ပြနိုင်ကြောင်းကို ထပ်မံရှင်းပြပေးပါ။
- ထို့ပြင် ရုပ်ပြပုံကိုကြည့်၍ မေးထားသောမေးခွန်းများအား အလွယ်တကူဖြေဆိုနိုင်ခြင်းသည် ရုပ်ပြပုံ အသုံးပြုဖော်ပြ ခြင်း၏ အားသာချက်တစ်ခုဖြစ်ကြောင်းလည်း ကျောင်းသားများအား သေချာရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို အဖွဲ့ငါးဖွဲ့ခွဲမည်ဟု ပြောကြားပါ။ ထိုအဖွဲ့များမှာ စာဖတ်ဝါသနာပါသူများအဖွဲ့၊ အား ကစားဝါသနာပါသူများအဖွဲ့၊ တေးဂီတဝါသနာပါသူများအဖွဲ့၊ ရုပ်ရှင်ဝါသနာပါသူများအဖွဲ့နှင့် ခရီးသွားဝါသနာပါသူများအဖွဲ့ ဖြစ်ပြီး တစ်ဖွဲ့စီအတွက် အတန်းတွင်း၌နေရာတစ်နေရာစီ သတ်မှတ်ပေးပါ။ ထို့နောက် မိမိဝါသနာပါရာအဖွဲ့သို့ ကျောင်းသား များ ဝင်ရောက်ပါစေ။ ထို့နောက် တစ်ဖွဲ့ချင်းစီတွင်ရှိသော ကျောင်းသားအရေအတွက်အား ဆရာက သင်ပုန်းတွင် ရေးမှတ် ပေးပြီး ကျောင်းသားများအား မူလနေရာသို့ပြန်စေ၍ ရရှိလာသောအရေအတွက်ကို အသုံးပြုကာ ရုပ်ပြပုံတစ်ခုရေးဆွဲပါစေ။ ထို့နောက် ရရှိလာသောရုပ်ပြပုံများအား ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေး၍ လိုအပ်သည်များကို ထပ်မံသင်ကြားပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၂ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ မှ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

- ရုပ်ပြပုံဆိုသည်မှာ စာရင်းအင်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို ရုပ်ပုံများ၊ သင်္ကေတများသုံးပြီး ဖော်ပြထား သော ဂရပ်တစ်ခုဖြစ်သည်။
- မတူညီသော အချက်အလက်အမျိုးအစားများ၏ အရေအတွက်ကို ဖော်ပြနိုင်ရန်အတွက် တစ်ခါတစ်ရံတွင် ရုပ်ပြပုံတစ်မျိုးတည်းကိုသာ အသုံးပြုနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၈.၁ ရုပ်ပြပုံများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းဂဏန်းများကို အသုံးမပြုဘဲ ရုပ်ပုံများ ၊ သင်္ကေတများကိုအသုံးပြု၍ ရုပ်ပြပုံဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သော ရုပ်ပြပုံများအကြောင်းကို ကျောင်းသားများ မှတ်မိခြင်းရှိ မရှိ ပြန်လည်စစ်ဆေးပါ။ ထို့နောက် ရုပ်ပြပုံဖော်ပြရာတွင် မတူညီသော အချက်အလက်များသာမက အမျိုးအစားများလည်း ထပ်မံခွဲခြားဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ဥပမာ ၃ တွင် ဆက်လက်လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၃ မိနစ်

- ဥပမာ ၃ ၏ပေးထားချက်အရ မူလတန်းတွင် တက်ရောက်နေသော ကလေးများစာရင်းကို ဇယားဖြင့်ဖော်ပြထားသည်ကိုတွေ့ရပြီး ထိုဇယားတွင် သူငယ်တန်း၊ ပထမတန်း၊ ဒုတိယတန်း၊ တတိယတန်း၊ စတုတ္ထတန်းနှင့် ပဉ္စမတန်းဟူ၍ မတူညီသော အတန်းများခွဲထားရုံသာမက ကျားနှင့်မဟူ၍ အမျိုးအစားများ ထပ်မံခွဲထားသည်ကို ဦးစွာ ရှင်းလင်းပြောကြားပါ။
- ထိုကဲ့သို့အမျိုးအစားများ ထပ်မံခွဲခြားထား၍ အမျိုးအစားတစ်ခုစီအတွက် သီးသန့်ရုပ်ပုံထားပြီး ကိုယ်စားပြုရေးဆွဲရမည်ဖြစ်ကြောင်း ထပ်မံရှင်းလင်းပေးပါ။ (ကျားနှင့်မအတွက် မတူညီသော ရုပ်ပုံများ သတ်မှတ်ထားရမည်။)
- ထို့နောက် ပုစ္ဆာတွင်ပေးထားသည့် ကျား၊ မအရေအတွက်အတိုင်း ရုပ်ပြပုံတည်ဆောက်စေ၍ မေးခွန်းများအား ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်ဖြေဆိုပါစေ။
- ထို့နောက် ယောက်ျားလေးနှင့် မိန်းကလေးဦးရေအား ထပ်မံနှိုင်းယှဉ်လိုပါက ဥပမာ ၄ အတိုင်း ကျားသက်သက်၊ မသက်သက်ခွဲ၍ ရုပ်ပြပုံတည်ဆောက်နိုင်ကြောင်း ထပ်မံရှင်းပြပေးပါ။ ထို့နောက် မေးခွန်းများအား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဖြေဆိုပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများ ရုပ်ပြပုံများတည်ဆောက်ရာတွင် ပိုမိုကျွမ်းကျင်မှုရရှိစေရန် ဥပမာရုပ်ပုံများအား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် တည်ဆောက်ပါစေ။ မည်သို့တည်ဆောက်ရမည်ကိုသာ လမ်းညွှန်ပြသပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ မှ နံပါတ် ၂ နှင့် ၃ တို့ကိုရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ နံပါတ် ၃ အတွက် လိုအပ်သောအချက်အလက်များအား ဆရာက ဦးဆောင်၍ ကောက်ယူပေးပါ။ မေးခွန်းများအား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်ဖြေဆိုစေပြီး ဆရာက လိုအပ်သည်များကို ထပ်မံဖြည့်စွက်သင်ကြားပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲက အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

ရုပ်ပြပုံများ ဖော်ပြရာတွင် မတူညီသောအချက်အလက်များသာမက အမျိုးအစားများလည်း ထပ်မံခွဲခြားဖော်ပြလိုလျှင် မတူညီသော သီးသန့်ရုပ်ပုံများကို ကိုယ်စားပြု၍ ရေးဆွဲရမည်။

စာသင်ချိန် (၃)

၈.၁ ရုပ်ပြပုံများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းဂဏန်းများကို အသုံးမပြုဘဲ ရုပ်ပုံများ ၊ သင်္ကေတများကိုအသုံးပြု၍ ရုပ်ပြပုံများဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပြီးခဲ့သောသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့သော ရုပ်ပြပုံများအကြောင်းကို ကျောင်းသားများ မှတ်မိခြင်းရှိမရှိ ပြန်လည်စစ်ဆေးပါ။ ထို့နောက် ရုပ်ပြပုံများဖော်ပြရာတွင် အရေအတွက်များပြားလာပါက ရုပ်ပုံတစ်ခုကိုတစ်ခုထက်ပို

သော အရေအတွက်ဖြင့်သတ်မှတ်ပြီး ကိုယ်စားပြုဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ဥပမာ ၅ ကို အသုံးပြု၍ ဆက်လက်ရှင်းလင်းမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဥပမာ ၅ ၏ ပေးထားချက်အရ ကျေးရွာအုပ်စုတစ်စုတွင် လုပ်ကိုင်လျက်ရှိသော အလုပ်အကိုင်များနှင့် ပတ်သက်၍ ကောက်ယူရရှိသောစာရင်းကို တင်ပြထားကြောင်း၊ ထိုအလုပ်အကိုင်များသည် လူအများစုလုပ်ကိုင်သည့် လုပ်ငန်းများဖြစ်သဖြင့် အရေအတွက်အားဖြင့်များကြောင်း၊ ထိုသို့အရေအတွက်များသော ကိန်းဂဏန်းများအား ရုပ်ပြပုံများဖြင့် ဖော်ပြမည်ဆိုပါက ရုပ်ပုံတစ်ခုလျှင် လူအရေအတွက် တစ်ယောက်ထက်ပို၍ ကိုယ်စားပြုဖော်ပြသင့်ကြောင်းနှင့် သို့မှသာကျစ်လျစ်သော ရုပ်ပြပုံတစ်ခုကို တည်ဆောက်နိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်း အဆင့်ဆင့်ရှင်းလင်းသင်ကြားပေးပါ။
- ထိုသို့သော ရုပ်ပြပုံတစ်ခုမတည်ဆောက်မီ မည်သည့်ရုပ်ပြပုံသည် မည်မျှသောအရေအတွက်ကို ကိုယ်စားပြုကြောင်း ဥပမာ ၅ တွင် သတ်မှတ်ထားသည့်အတိုင်း ရှင်းပြပြီး ရုပ်ပြပုံတစ်ခုကို အရေအတွက်တစ်ခုထက်ပို၍ ကိုယ်စားပြုဖော်ပြလိုပါက ထိုသို့ဦးစွာသတ်မှတ်သင့်ကြောင်း ကျောင်းသားများအား ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ပေးထားသောအလုပ်အကိုင်အရေအတွက်ဇယားကို အသုံးပြု၍ ရုပ်ပြပုံဇယားတစ်ခုကိုဆရာက ဦးစွာ တည်ဆောက်ပြပြီးနောက် ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ပြန်လည်တည်ဆောက်ပါစေ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ရုပ်ပြပုံအတိုင်း တည်ဆောက်တတ်သွားပါက ပေးထားသော မေးခွန်းများအား ထိုရုပ်ပြပုံကိုကြည့်ကာ ကျောင်းသားများထဲမှ တစ်ဦးစီအား ဖြေဆိုစေပြီး မှန်၊ မမှန်ကို အခြားကျောင်းသားများအား ဆုံးဖြတ်ပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ ၏ နံပါတ် ၄ အား ကျောင်းသားများနှင့်အတူ လေ့ကျင့်တွက်ပေးပါ။ ဦးစွာ ဆရာက ကျောင်းသားများအား မေးခွန်းနောက်ဆုံးတွင် ထည့်သွင်းပေးထားသော သင်္ကေတတစ်ခုသည် ကျောင်းသားဆယ်ယောက်ကို ကိုယ်စားပြု၍ ကျန်သင်္ကေတတစ်ခုကတည်း ကျောင်းသားငါးယောက်ကို ကိုယ်စားပြုဖော်ပြကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် အတန်းတစ်တန်းစီအတွက် ပေးထားသောအရေအတွက်နှင့် ညီမျှသည့် ရုပ်ပြပုံများအသုံးပြု၍ ဖော်ပြပါစေ။ အဖြေများကို အုပ်စုအချင်းချင်းပြန်လှန်စစ်ဆေးပါစေ။ ဆရာကလည်း ထိုအဖြေများ မှန်ကန်မှုရှိ၊ မရှိ စစ်ဆေးပေး၍ လိုအပ်သည်များကို ဖြည့်စွက်သင်ကြားပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ မှ နံပါတ် ၅ ကိုရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ မေးခွန်းများအား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်ဖြေဆိုစေပြီး လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ထပ်မံဖြည့်စွက် သင်ကြားပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

အရေအတွက်များသော စာရင်းဇယားများကို ရုပ်ပြပုံများဖြင့်ဖော်ပြလိုပါက ရုပ်ပြပုံတစ်ခုလျှင် တစ်ခုထက်ပိုသော အရေအတွက်အဖြစ် သတ်မှတ်၍ ကိုယ်စားပြု ဖော်ပြနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၄)

၈.၂ ဘားဂရပ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကိန်းဂဏန်းများကို အသုံးမပြုဘဲ ဘားဂရပ်များကိုအသုံးပြု၍ အချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင်သင်ကြားခဲ့သော ရုပ်ပြပုံများနှင့်ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများအား ကျောင်းသားများမှတ်မိခြင်းရှိ မရှိ စစ်ဆေးပါ။

ကျောင်းသားများသည် ရှေ့တွင်သင်ကြားခဲ့သော ရုပ်ပြပုံများကိုသိရှိပြီးနောက် ထပ်မံ၍ စာရင်းအင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရှင်းရှင်းလင်းလင်းတွေ့မြင်နိုင်သော ဘားဂရပ်များကို ဆက်လက်လေ့လာမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဘားဂရပ်ကိုသင်ကြားခြင်းသည် စာရင်းအင်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရှင်းရှင်းလင်းလင်း တွေ့မြင်နိုင်စေရန် ရည်ရွယ်၍ သုံးကြောင်း၊ ဘားဂရပ်များကိုရေးဆွဲရာတွင် အလျားလိုက် သို့မဟုတ် ဒေါင်လိုက် ထောင့်မှန်စတုဂံပုံများ အသုံးပြု၍ သင့်လျော်သလိုရေးဆွဲနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- သတိပြုရမည့်အချက်မှာ ဘားဂရပ်တည်ဆောက်ရာတွင် တိုင်များတစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိကပ်ရန် မလိုကြောင်းရှင်းပြပါ။ သို့သော်ထိကပ်၍ ဆွဲလျှင်လည်းရကြောင်း ထပ်မံဖြည့်စွက်ရှင်းပြပါ။ ရှေ့နောက်အစီအစဉ်ကိုလည်း လိုအပ်သလို ပြောင်းလဲ၍ ရေးဆွဲနိုင်ကြောင်းကိုလည်း ထည့်သွင်းသင်ကြားပေးပါ။
- ဘားဂရပ်ပုံများသည် ရုပ်ပြပုံများနှင့် ဆင်တူသော်လည်း အဓိကကွာခြားချက်မှာ ရုပ်ပြပုံတွင် အရေအတွက်ကို ရုပ်ပုံများဖြင့်ဖော်ပြ၍ ဘားဂရပ်ပုံတွင် အရေအတွက်ကိုဖော်ပြရာတွင် အရေအတွက်တန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားသည့် အကွက်များကို အရောင်ခြယ်ပြသခြင်းပင်ဖြစ်သည်။
- ထို့နောက်ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ပေးထားသည့် ရုပ်ပုံများကို အသုံးပြု၍ ဆက်လက်ရှင်းပြပေးပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ် ပါ ပုံ ၈. ၈ (i) သည် ကျောင်းတွင်းရှိ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၏ အနှစ်သက်ဆုံးသစ်သီးများနှင့် ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များကို ဘားဂရပ်တစ်ခုကို အသုံးပြု၍ ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်ကြောင်း၊ ထိုသို့ဖော်ပြထားသည်ကို ကြည့်ရုံမျှဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြချက်ကို အလွယ်တကူသိနိုင်ကြောင်းနှင့် ပုံ ၈. ၈ (ii) ကဲ့သို့ အကွက်ခြား၍လည်း ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း၊ မည်သို့ဖော်ပြသည်ဖြစ်စေ ထိုပုံနှစ်ပုံစလုံးအတွက် ဖော်ပြချက်သည် ဘားဂရပ်ပုံဖော်ပြချက်ဖြစ်ပြီး ဤကဲ့သို့သော ဘားဂရပ်မျိုးကို အလျားလိုက် ဘားဂရပ်ပုံများဟုခေါ်ကြောင်း ဆက်လက်ရှင်းပြပေးပါ။
- ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈. ၉ (i)နှင့် ပုံ ၈. ၉ (ii) ရှိပုံများကို ကျောင်းသားများအားကြည့်စေ၍ ဘားဂရပ်များတွင် အလျားလိုက် ဘားဂရပ်များဆွဲနိုင်သကဲ့သို့ ဒေါင်လိုက်ဘားဂရပ်များလည်း ဆွဲနိုင်ကြောင်း ထပ်မံ ရှင်းပြပါ။
- ထိုဘားဂရပ်များကိုကြည့်လျှင် မည်သည့်သစ်သီးအမျိုးအစားက အများဆုံးနှင့် အနည်းဆုံးဖြစ်နေသည်ကို သိသာထင်ရှားစွာမြင်တွေ့နိုင်ခြင်းသည် ဘားဂရပ်များ၏ အားသာချက်ဖြစ်ကြောင်းလည်း ထည့်သွင်းရှင်းလင်းပေးပါ။
- ထို့နောက် ဥပမာများကို အသုံးပြု၍ ဆက်လက်ရှင်းပြပါ။ ထိုဥပမာများတွင် ဥပမာ ၁ သည် ကျောင်းသို့ မည်သည့် ယာဉ်ဖြင့်လာရောက်ကြောင်းကို ဖော်ပြထားသည့်ဘားဂရပ်ပုံဖြစ်ကြောင်း၊ ထိုဥပမာ ၁ တွင် မတူညီသောယာဉ်အမျိုးအစားများအတွက် ခွဲခြားဖော်ပြထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ဥပမာ ၂ တွင် အတန်းတစ်တန်းရှိ ကျောင်းသားဦးရေအား ကျားနှင့်မဟူ၍ အမျိုးအစားထပ်မံခွဲခြား

ထားသည့်အတွက် ဘားဂရပ်ကိုလည်း ထပ်မံခွဲခြားတည်ဆောက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ပုံ ၈. ၁၁ ကိုအသုံးပြု၍ ရှင်းလင်း သင်ကြားပေးပါ။ ထိုသို့ခွဲခြားတည်ဆောက်ပါက အရောင်ခြယ်ပြသရာတွင် မတူညီသည့်အရောင် သို့မဟုတ် အကွက် ခြယ်ရာတွင်လည်း မတူညီသော အကွက်များခြယ်မှသာလျှင် သိသာထင်ရှားစွာတွေ့နိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်းလည်း ထည့်သွင်း ရှင်းလင်းပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ဥပမာ ၁ နှင့် ၂ အတွက် ဘားဂရပ်ပုံများ တည်ဆောက်ခြင်းကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပေး၍ ကိုယ်တိုင်တည်ဆောက်ပါစေ။ တည်ဆောက်ရာတွင် ပုံစံတူဖြစ်စေရန်သာ ဆရာက ဦးဆောင်ညွှန်ကြား ရှင်းလင်းပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၂၀မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၂ မှ နံပါတ် ၄ ပုစ္ဆာကို အသုံးပြု၍ ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဘားဂရပ်တစ်ခုတည်ဆောက်ခိုင်းပါ။ မည်သို့တည်ဆောက်ရမည်ကို လက်တွေ့မပြုလုပ်မီ မေးခွန်းအမေးအဖြေပြုလုပ်၍ တည် ဆောက်ရမည့်နည်းလမ်းကို ဦးစွာလမ်းညွှန်ပြောကြားပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံး စာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

ဘားဂရပ်ကို အလျားလိုက် သို့မဟုတ် ဒေါင်လိုက်ရေးဆွဲရာတွင်

- ဘားများကို အကျယ်တူအောင် ယူရမည်။
- တိုင်များသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိကပ်ရန်မလိုပါ။
- ရှေ့နောက်အစီအစဉ်ကို ပြောင်း၍ ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။

စာသင်ချိန် (၅) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၂ ရှိ ပုစ္ဆာများတွက်ရန်အတွက် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၆) တွင် ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်းလေ့ကျင့်ရန်အတွက် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

DBE Book Copyright Protected

အခန်း ၉ လူမှုရေးသင်္ချာ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၂၉) ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- မက်ထရစ်စနစ်တွင် ပမာဏအတိုင်းအတာများကို ဂရမ်၊ ကီလိုဂရမ် စသည့်ယူနစ်များဖြင့် ဖော်ပြတတ်မည်။
- ဗြိတိသျှစနစ်တွင် ပမာဏအတိုင်းအတာများကို ပေါင်၊ အောင်စ စသည့်ယူနစ်များဖြင့် ဖော်ပြတတ်မည်။
- မြန်မာအလေးချိန်ဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်မှုကို အသုံးပြုတတ်မည်။
- အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်ဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်မှုကို အသုံးပြုတတ်မည်။
- ဈေးဝယ်စာရင်းကို နေ့စဉ်လူမှုဘဝနှင့် ဆက်စပ်၍ တွက်ချက်တတ်မည်။
- ဈေးတွက်ရိုးရိုးကို ကုန်ပစ္စည်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုမူတည်၍ တွက်ချက်တတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- အလျားတိုင်းဆိုင်ရာ အတိုကောက်ယူနစ်များ ရေးဆွဲထားသော ဖြတ်ညှပ်ကပ်ပြားများ၊ အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များ၏ ဆက်သွယ်ရေးဆွဲထားသော ဖြတ်ညှပ်ကတ်ပြား၊ မြန်မာအလေးချိန်ဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်ရေးဆွဲထားသော သင်ထောက်ကူကားချပ်၊ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်ဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်ရေးဆွဲထားသော သင်ထောက်ကူကားချပ်၊ အင်္ဂလိပ်အလျားတိုင်းခြင်းဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်ချက်ရေးဆွဲထားသော ဖြတ်ညှပ်ကတ်ပြား၊ ကော်။

စာသင်ချိန် (၁)

၉.၁ မက်ထရစ်စနစ်

၉.၁.၁ အလျားဆိုင်ရာယူနစ်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလျားတိုင်းယူနစ်များ၏ အတိုကောက်ကို သက်ဆိုင်ရာယူနစ်များနှင့် တွဲ၍ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက မူလတန်းဆင့်တွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော မက်ထရစ်စနစ် အလျားအတိုင်းအတာနှင့် ပတ်သက်သည့်ဆက်သွယ်ချက်များကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

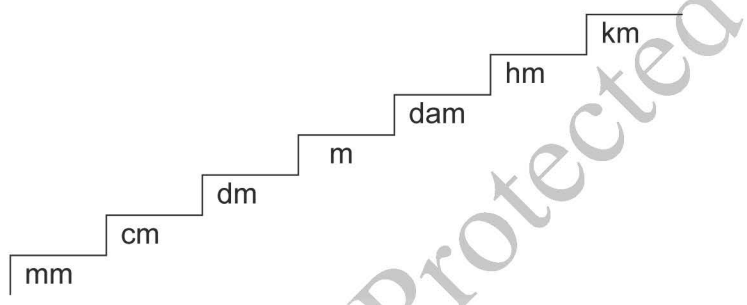
၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပထမဦးစွာ ၉.၁.၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ အလျားတိုင်းဆိုင်ရာဇယားကို အစပြုသင်ကြားပါ။ ဆရာကသင်ကြားပြီးသောအခါ ကျောင်းသားများအား လွတ်လပ်စွာဖတ်ပါစေ။ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုဖွဲ့၍ ဇယားပါရှိသော ယူနစ်များကို ကျောက်သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဘယ် သို့မဟုတ် ညာ ကွက်လပ်များထား၍ အုပ်စုတစ်စုစီအား အလှည့်ကျ ဖြည့်စွက်စေမည်။ အမြန်ဆုံးနှင့် အမှန်ဆုံးရသော အုပ်စုကိုရွေး၍ ချီးမွမ်းပါ။ ကျန်အုပ်စုများတွင် အမှားများရှိပါက ပြင်ဆင်ပေး၍ နှစ်သိမ့်ပါ။ စွဲမြဲစွာမှတ်မိလျှင် အတန်းတွင်းရှိကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား နောက်ထပ်တစ်ကြိမ် ဖတ်ပါစေ။
- မက်ထရစ်စနစ်၏ အလျားတိုင်းယူနစ်များတွင် မီတာကို အခြေခံယူနစ်အဖြစ်ယူ၍ တွက်ရသဖြင့် မီတာမှ ဆယ်ဆစီ တိုး၍လည်းကောင်း၊ ဆယ်ဆစီလျော့၍လည်းကောင်း တွက်ထုတ်နိုင်သည်။ 1 မီတာကို ဘုံအဖြစ်ထားလျှင်

1 မီတာ၏ အထက်၌ ဒက်ကာမီတာ၊ ဟက်တိုမီတာနှင့် ကီလိုမီတာတို့သည် ဆယ်ဆစီတိုးသော ယူနစ်များ ဖြစ်ကြောင်း၊ 1 မီတာ၏အောက်၌ ဒက်ဆီမီတာ၊ စင်တီမီတာ၊ မီလီမီတာတို့သည်လည်း ဆယ်ဆစီလျော့သော ယူနစ်များဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြမည်။

- ဥပမာ mm, cm, dm, m, dam, hm, km တို့ကို ငယ်စဉ်ကြီးလိုက် စီစဉ်ထား၍ 10 mm = 1 cm ဟုရေးပြီး ထိုညာဘက် အခြမ်း cm အောက်၌ dm, m, dam, hm နှင့် km တို့ကိုရေးပါ။ ထို့နောက် ဘယ်ဘက်အခြမ်း mm ၏ အောက်၌ cm, dm, m, dam နှင့် hm တို့ကို အစဉ်လိုက်ရေးပြီးအလယ်၌ ညီမျှခြင်းလက္ခဏာကိုရေးပြီး အောက်ပါဆက်သွယ်ချက်ကို ရရှိကြောင်း ရှင်းပြရမည်။

- 10 mm = 1 cm
- 10 cm = 1 dm
- 10 dm = 1 m
- 10 m = 1 dam
- 10 dam = 1 hm
- 10 hm = 1 km



- ကျောင်းသားများအား ထိုဆက်သွယ်ချက်ကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဘယ် သို့မဟုတ် ညာ ကွက်လပ်များရေးထားပြီး ကျောင်း သားများအား တစ်ဦးစီအလှည့်ကျ ဖြည့်စွက်စေမည်။ စွဲမြဲစွာမှတ်မိလျှင် သင်ပုန်းကိုဖျက်၍ အုပ်စုဖွဲ့ရေးခိုင်းပြီး အဖြေမှန်ကို အမြန်ဆုံးရသောအုပ်စုကိုရွေး၍ ချီးမွမ်းပါ။ ကျန်အုပ်စုများတွင် အမှားများရှိပါက ပြင်ဆင်ပေး၍ နှစ်သိမ့်ပါ။
- တစ်ဖန်ယူနစ်များကို ငယ်ရာမှ ကြီးရာသို့ လှေတားထစ်ဆက်သွယ်ချက်ပုံဆွဲပြီး mm, cm, dm, m, dam, hm နှင့် km တို့ကို ငယ်စဉ်ကြီးလိုက်စီစဉ်ထား၍ mm သည်အငယ်ဆုံးယူနစ်ဖြစ်ပြီး km သည် အကြီးဆုံးယူနစ်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ယူနစ်ပစ္စည်းကိုရှာရာတွင် ကြီးသောယူနစ်မှ ငယ်သောယူနစ်သို့ ပြောင်းလိုလျှင်၊ ငယ်သောယူနစ်မှ ကြီးသောယူနစ်သို့ ပြောင်းလိုလျှင် မည်သို့ပြောင်းရမည်ကို ကျောင်းသားများအား စဉ်းစားပါစေ။ ရရှိသော အဖြေများကို ဖြည့်စွက်ပြီး ဆရာက ကြီးသောယူနစ်မှ ငယ်သောယူနစ်သို့ ပြောင်းလိုသော်မြောက်ရပြီး။ ငယ်သောယူနစ်မှ ကြီး သောယူနစ်သို့ ပြောင်းလိုသော် စားရမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။
- ဆရာက ကျောင်းသားများအား အသုံးများသော အလျားတိုင်းယူနစ်များမှာ စင်တီမီတာ၊ မီတာနှင့် ကီလိုမီတာတို့ ဖြစ်ပြီး ၎င်းတို့၏ဆက်သွယ်ချက်မှာ 1 ကီလိုမီတာ = 1000 မီတာနှင့် 1 စင်တီမီတာ = $\frac{1}{100}$ မီတာ ဖြစ်ကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။ 1 ကီလိုမီတာတွင် 1000 မီတာဟုတိုက်ရိုက်သွားကြောင်း၊ 1 စင်တီမီတာတွင် $\frac{1}{100}$ မီတာဟု သွယ်ဝိုက် သွားသဖြင့် 1 မီတာ၏ယူနစ်ကိုရှာလိုလျှင်ညီမျှခြင်း၏ ဝဲနှင့်ယာ နှစ်ဖက်စလုံးကို 100 ဖြင့်မြှောက်ခြင်းဖြင့် 100 စင်တီမီတာ = 1 မီတာ ဖြစ်ကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ အလျားတိုင်းဆိုင်ရာ အတိုကောက်ယူနစ်များရေးဆွဲထားသော ဖြတ်ညှပ် ကတ်ပြားများကို အုပ်စုတိုင်းအား ဝေပေးပါ။ အုပ်စုများကို ကတ်ပြားယူနစ်များပေးပြီး ငယ်စဉ်ကြီးလိုက် သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကော်ဖြင့် ကပ်ပါစေ။ ဆရာက သတ်မှတ်ထားသော မိနစ်ကိုချိန်မှတ်၍ အုပ်စုတိုင်းအား ယှဉ်ပြိုင်ပါစေ။ အုပ်စုများအပြန် အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ သတ်မှတ်ထားသောမိနစ်၌ အဖြေမှန်ကို မိနစ်အနည်းဆုံးဖြင့် ဖြေဆိုနိုင်သောအဖွဲ့အား ရွေးချယ်၍ ချီးမွမ်းပါ။ ကျန်အုပ်စုများတွင် အမှားများရှိပါက ပြင်ဆင်၍ နှစ်သိမ့်အားပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အလျားဆိုင်ရာယူနစ်များဇယားကို ကျောင်းသားများအား ဖြေဆိုစေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဆက်သွယ်ချက်ဇယားများကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

$100 \text{ cm} = 1 \text{ m}$ $1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$

စာသင်ချိန် (၂)

၉.၁.၂ အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့၍ တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက သင်ကြားခဲ့ပြီးဖြစ်သော မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလျားတိုင်းယူနစ်များ၏ အတိုကောက်အတိုင်းအတာဇယားများကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ယခုသင်ခန်းစာတွင် အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့၍ သင်ကြားမည် ဟု ပြောကြားပါ။ ထို့နောက် မက်ထရစ်အလျားတိုင်းယူနစ်များ၏ အတိုကောက် အတိုင်းအတာဇယားများကို အပြန်အလှန် ပြောင်းလဲရေးနိုင်ကြောင်းကို နောက်တစ်ကြိမ်ရှင်းပြပေးပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ (က) ကို ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါ။ ထိုဥပမာတွင် 3.45 km ကိုမီတာဖွဲ့လိုသော် အငယ်ဆုံးယူနစ်မှာ mm ဖြစ်ပြီး အကြီးဆုံးယူနစ်မှာ km ဖြစ်သဖြင့် ကြီးသောယူနစ် km ကိုငယ်သောယူနစ် m သို့ ပြောင်းလိုလျှင် ဆယ်ဆစီတိုးသောယူနစ်ဖြင့် မြောက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ (ခ) တွင် 3.45 km ကို မီလီမီတာ ဖွဲ့လိုသော် ကြီးသောယူနစ် km ကို ငယ်သောယူနစ် mm သို့ပြောင်းလိုသော် ဆယ်ဆစီတိုးသောယူနစ်ဖြင့် မြောက်ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၁ ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် တွက်ကြည့်ပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကြီးသောယူနစ်မှ ငယ်သောယူနစ်သို့ပြောင်းလိုသော် ဆယ်ဆစီတိုး၍ မြောက်ရကြောင်း၊ ငယ်သောယူနစ်မှ ကြီးသောယူနစ်သို့ပြောင်းလိုသော် ဆယ်ဆစီလျော့၍ စားရကြောင်းကို မိမိတို့ရှာလိုသော ယူနစ်များကို နှိုင်းယှဉ်ပြီး မည်သည့်အရာက ယူနစ်ကြီးဖြစ်သည်၊ မည်သည့်အရာက ယူနစ်ငယ်ဖြစ်သည်ကိုရွေးချယ်ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အောက်ပါပုစ္ဆာများကို အုပ်စုဖွဲ့၍ လေ့ကျင့်ထွက်ချက်ပါစေ။

- 5.85 km ကို m ဖွဲ့ပါ။ (အဖြေ။ 5850 m)
- 5.85 km ကို mm ဖွဲ့ပါ။ (အဖြေ။ 5850000 m)
- 1469 m ကို cm ဖွဲ့ပါ။ (အဖြေ။ 146900 cm)
- 1469 m ကို mm ဖွဲ့ပါ။ (အဖြေ။ 1469000 cm)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း ၅ မိနစ်

ဆရာက လေ့ကျင့်ခြင်းတွင်ပါသည့် ပုစ္ဆာများနှင့် ဆင်တူသော ပုစ္ဆာများကို ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပြီး ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ဖြေဆိုပြီးပါက အုပ်စုတစ်စုစီကိုယ်စား ကျောင်းသားတစ်ယောက်စီအား ရွေးချယ်၍ မိမိရရှိသော အဖြေအား အတန်းသို့တင်ပြပါစေ။ အဖြေမှန်ကန်ပါက ဆရာက ချီးမွမ်း၍ အဖြေမှားနေပါက မည်သည့်နေရာတွင် မှားယွင်းနေကြောင်းနှင့် အဖြေမှန်ကို အခြားကျောင်းသားများအား မေးမြန်း၍ ပြန်လည်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ ၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာမှ ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဗ္ဗိဒ်ချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် တူးယူပါစေ။

10 mm = 1 cm
10 cm = 1 dm
10 dm = 1 m
10 m = 1 dam
10 dam = 1 hm
10 hm = 1 km

စာသင်ချိန် (၃)

၉.၁.၂ အလျားတိုင်းများကိုအကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့၍ ထွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက် ၃ မိနစ်

ဆရာက သင်ကြားခဲ့ပြီးဖြစ်သော မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလျားတိုင်းယူနစ်များ၏ အတိုကောက် အတိုင်းအတာ ဇယားများကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း ၁၅ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ယခုသင်ခန်းစာတွင် အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့၍ သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။ ထို့နောက် မက်ထရစ်အလျားတိုင်းယူနစ်များ၏ အတိုကောက်အတိုင်းအတာဇယားများကို အပြန်အလှန်ပြောင်းလဲရေးနိုင်ကြောင်းကို နောက်တစ်ကြိမ်ရှင်းပြပေးပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၂(က) ကို ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါ။ ထိုဥပမာတွင် 4567 cm ကို မီတာဖွဲ့လိုသော် ဟုပေးထားသဖြင့် ငယ်သောယူနစ် cm ကို ကြီးသောယူနစ် m သို့ပြောင်းလိုလျှင် ဆယ်ဆစီလျော့သောယူနစ်ဖြင့် စားရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၂(ခ) တွင် 4567 cm ကို ကီလိုမီတာ ဖွဲ့လိုသော်ဟုပေးထားသဖြင့် ငယ်သောယူနစ် cm မှ ကြီးသောယူနစ် km သို့ပြောင်းလိုသော် cm မှ m ၊ m မှ km သို့ဆယ်ဆစီလျော့သောယူနစ်ဖြင့် စားရကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုဖွဲ့၍ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ နံပါတ် ၁၊ ၂ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ရရှိလာသော အဖြေများကို အုပ်စုတစ်စုစီ၏ ကိုယ်စားတစ်ဦးစီက အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ နံပါတ် ၃ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်း လဲလှယ် စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ရသော ကျောင်းသားများအား အဖြေမှန်ရရန် မိမိအနေဖြင့် မည်သို့စဉ်းစားတွက်ချက် ကြောင်းကို ပြန်လည်ပြောကြားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၂) ရှိ အဓိကအချက်များအား ပြန်လည်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၄)

၉.၁.၂ အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့၍ တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက သင်ကြားခဲ့ပြီးဖြစ်သော မက်ထရစ်စနစ်၏ အလျားတိုင်းယူနစ် အတိုကောက် အတိုင်းအတာဇယားကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အကြောင်းအရာများကို ပြန်လည်၍ မေးမြန်းပါ။ ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၂ ကိုလေ့လာပါစေ။ ပုံစံတွက် ၂(က) တွင် 2 km 3 hm 4 dkm 5 m ကို m သို့ပြောင်းရာတွင် ပေးရင်း km, hm, dkm တို့ကို m သို့ ပြောင်းပါ။ ပြောင်းလဲပြီးသော m ယူနစ်များကိုစုပေါင်းရာ ယူနစ်များအကြားတွင် အပေါင်း (+) သင်္ကေတများကိုအသုံးပြု၍ တွက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ပုံစံတွက် ၂(ခ) တွင် မီတာသို့ ပြောင်းရမည်ဖြစ်သဖြင့် 1 km = 1000 m ဖြစ်သောကြောင့် ရရှိထားသော မီတာကို 1000 ဖြင့် စားရကြောင်း ရှင်းပြပါ။ m, dm, cm တို့တွင် မည်သည့်ယူနစ်က ပိုကြီးသနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ dm နှင့် cm တို့ကို m သို့ပြောင်း ဖွဲ့ပြီးတွက်ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ပုံစံတွက် ၃ (ခ) တွင် mm ဖွဲ့ရမည်ဖြစ်သဖြင့် 1 m = 1000 mm ဖြစ်သောကြောင့် ပုံစံတွက် ၂ (က) တွင်

ရရှိထားသော အဖြေ 3.45 m ကို 1000 mm ဖြင့် မြောက်ခြင်းဖြင့် ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ နံပါတ် ၄ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ရရှိလာသော အဖြေများကို အုပ်စုတစ်စုစီ၏ ကိုယ်စားတစ်ဦးစီမှ အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ အဖြေမှန် ပြောနိုင်သောအဖွဲ့အား ချီးကျူး၍ မှန်ကန်အောင်မဖြေနိုင်သောအဖွဲ့အား နှစ်သိမ့်အားပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ နံပါတ် ၅ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်း လဲလှယ် စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ရသော ကျောင်းသားတစ်ဦးမှ ကျန်ကျောင်းသားများအား မိမိအဖြေမှန်ရအောင် မည်သို့ စဉ်းစားတွက်ချက်ကြောင်းကို ပြန်လည်ပြောကြားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

ယူနစ်ပြောင်းဖွဲ့ရာတွင် သတိထားရမည့်အချက်များကို ထပ်မံရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၅)

၉.၁.၃ မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများ ပေါင်းခြင်း ၊ နုတ်ခြင်း ၊ မြောက်ခြင်း ၊ စားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ် အလျားတိုင်းများပေါင်းခြင်းကို တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက အလျားတိုင်းများအကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်းနှင့် ပတ်သက်၍ သင်ကြားပြီးခဲ့သော ယူနစ်ဆက်သွယ်ချက်ဆိုင်ရာ ပုစ္ဆာများအား ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက မက်ထရစ်စနစ် အလျားတိုင်းများ ပေါင်းခြင်းနှင့် ပတ်သက်သည့်ပုစ္ဆာများအား အစပြုသင်ကြားပါ။ ပထမဦးစွာ ပုံစံတွက် ၁ တွင် ယူနစ်များအားမည်သို့ထားမည်နည်းဟု ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအမျိုးမျိုးကို လက်ခံပေးပါ။ ဆရာက ပေးထားသောပုစ္ဆာများ၏ ယူနစ်များကို ကြီးသော ယူနစ်မှ ငယ်သောယူနစ်ကို အစဉ်လိုက်ရေးရမည်ဖြစ်ပြီး ပုစ္ဆာပါကိန်းဂဏန်းများကို ထိုယူနစ်အောက်တွင် စနစ်တကျမှန်ကန်စွာရေး၍ အပေါင်း (+) သင်္ကေတလက္ခဏာကိုထည့်ပြီး ကိန်းပြည့်များပေါင်းခြင်းကဲ့သို့ ပေါင်းနိုင်ကြောင်းရှင်းပြပါ။
- နောက်ထပ် ဥပမာပေးပုစ္ဆာအနေဖြင့်ပုံစံတွက် ၂ ကိုသင်ကြားပါ။ ထိုပုံစံတွက် ၂ တွင် ရရှိသောအဖြေကို မိတာသို့ ပြောင်းပါဟုပေးထားသဖြင့် အလျားတိုင်း ယူနစ်ဆက်သွယ်ချက်ဖြစ်သော ဆယ်လီစိတ်တို့၊ ဆယ်လီစိတ်လျော့သော နည်းကိုအသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာကို ဖြေရှင်းရကြောင်းပြောကြားပါ။ ထို့နောက် ပုံစံတွက် ၂ ကို နောက်တစ်နည်း တွက်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလေးစုဖွဲ့၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၂ နံပါတ် ၁ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ရရှိလာသောအဖြေများကို အုပ်စုတစ်စုစီ၏ ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးစီက အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၂ နံပါတ် ၂ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်းလဲ လှယ်စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ရသော ကျောင်းသားတစ်ဦးက အခြားကျောင်းသားများအား မိမိအဖြေမှန်ရအောင် မည်သို့ စဉ်းစားတွက်ချက်ကြောင်းကို ပြန်လည်ပြောကြားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ရှင်းပြပေးပါ။

အဓိကအချက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

မက်ထရစ်စနစ်၏ အလျားတိုင်းယူနစ်များသည် ဆယ်ဆစီ အတိုးအလျော့ရှိသည်။

စာသင်ချိန် (၆)

၉.၁.၃ မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများ ပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ် အလျားတိုင်းများနုတ်ခြင်းကို တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက အလျားတိုင်းများ အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ သင်ကြားပြီးခဲ့သော ယူနစ်ဆက်သွယ်ချက်ဆိုင်ရာပုစ္ဆာများအား ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာ ၉. ၁. ၃ တွင် မက်ထရစ်အလျားတိုင်းများ နုတ်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်သည့် ပုစ္ဆာများအား အစပြု၍ သင်ကြားပါ။ ပုံစံတွက် ၃ တွင် 4 km 5 dkm 2 m 3 dm6 cm မှ 2 km 3 hm 6 dkm 4 dm 9 cm ကို နုတ်ပါဟု ရေးထားသဖြင့် ယူနစ်များအား မည်သို့ထားမည်နည်းဟု ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေအမျိုးမျိုးကို လက်ခံပေးပြီး ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ဆရာက ယခုပုစ္ဆာတွင်ယူနစ်များကို ပုံစံအမျိုးမျိုးပေးထားသဖြင့် ပုစ္ဆာတွက်ရာတွင် ထိုယူနစ်များကို ကြီးစဉ်ငယ်လိုက်စီစဉ်ပြီး ကိန်းဂဏန်းများကိုယူနစ်များ၏အောက်တွင် စနစ်တကျမှန်ကန်စွာရေးပြီး အနုတ် (-) သင်္ကေတလက္ခဏာကိုထည့်ပြီး ကိန်းပြည့်များနုတ်ခြင်းကဲ့သို့ နုတ်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- နောက်ထပ် ဥပမာပေးပုစ္ဆာအနေဖြင့် ပုံစံတွက် ၄ ကိုသင်ကြားပါ။ ထိုပုစ္ဆာတွင် ရရှိသောအဖြေကို မီတာဖြင့် ပြရမည်ဖြစ်သဖြင့် အလျားတိုင်းယူနစ်ဆက်သွယ်ချက်ဖြစ်သော ဆယ်လီစိတ်တိုး၊ ဆယ်လီစိတ်လျော့သောနည်းကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာကို ဖြေရှင်းရကြောင်းပြောကြားပါ။ ထို့နောက် ပုံစံတွက် ၄ ၏ နောက်တစ်နည်းကိုလည်း ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အောက်ပါပုစ္ဆာများကိုရေး၍ ကျောင်းသားများအား အဖြေမှန်ကိုရအောင် တွက်ယူခိုင်းပါ။

(၁) 5 km 3 dam 1 m 4 dm 6 cm မှ 2 km 5 hm 8 dam 3 dm 7 cm ကို နှုတ်ပါ။

(အဖြေ။ 2 km 4 hm 5dam 1m 9 cm)

(၂) 16 m မှ 4 m 8 dm 6cm နှုတ်လဒ်ကို မီတာဖြင့်ပြပါ။

(အဖြေ။ 11.14 m)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၂ နံပါတ် ၃ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်း လဲလှယ်စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ရသော ကျောင်းသားတစ်ဦးက ကျန်ကျောင်းသားများအား မိမိအဖြေမှန်ရအောင် မည်သို့စဉ်းစားတွက်ချက်ကြောင်းကို ပြန်လည်ပြောကြားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက် ဆွေးနွေးပေးပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

နှုတ်လဒ်တွင် ပြောင်းရမည့်ယူနစ်သို့ရောက်အောင် ဆယ်လီစိတ်တိုး သို့မဟုတ် ဆယ်လီစိတ်လျော့သောနည်းကို အသုံးပြုရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

စာသင်ချိန် (၇)

၉.၁.၃ မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများ ပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ် အလျားတိုင်းများ မြှောက်ခြင်းနှင့်စားခြင်းကို တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အကြောင်းအရာများကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာ ၉. ၁. ၃ တွင် မက်ထရစ်အလျားတိုင်းများ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်းတို့နှင့် ပတ်သက်သည့် ပုစ္ဆာများအား အစပြု၍ သင်ကြားပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၅ ကို သင်ကြားပါ။ ဦးစွာ မည်သို့တွက်မည်ကို ကျောင်းသားများအား စဉ်းစားပါစေ။ ထိုပုစ္ဆာတွင် 6 m 9 cm စီရည်လျားသောကြိုး 12 ချောင်း၏ စုစုပေါင်း အလျားကို မီတာဖြင့်ပြပါဟု ပေးထားသဖြင့် ကျောင်းသားများအား စင်တီမီတာကို မီတာသို့ပြောင်းသည့် ဆက်သွယ်ချက်ကို မေးမြန်းပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများအားလုံးကို လက်ခံပေးပါ။ ထို့နောက် ငယ်သောယူနစ်မှ ကြီးသောယူနစ်သို့ပြောင်းလိုလျှင် ဆယ်လီစိတ်လျော့စားရကြောင်း၊ ကြီးတစ်ချောင်းအလျားကို မီတာဖွဲ့ပြီး 12 ချောင်း၏ စုစုပေါင်းအလျားရရန် မည်သို့ရှာရမည်ကို ကျောင်းသားများအား စဉ်းစားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းပြပါ။
- နောက်ထပ် ပုံစံတွက် ၆ ကို ဆရာနှင့်ကျောင်းသား အမေးအဖြေပြုလုပ်၍ သင်ကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၂ နံပါတ် ၄ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ရရှိလာသောအဖြေများကို အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၂ နံပါတ် ၅ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်း လဲလှယ်စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ရသော ကျောင်းသားတစ်ဦးမှ အခြားကျောင်းသားများအား မိမိအဖြေမှန်ရအောင် မည်သို့ စဉ်းစားတွက်ချက်ကြောင်းကို ပြန်လည်ပြောကြားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

အဓိကအချက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

မက်ထရစ်အလျားတိုင်း 1 မီတာသည် အင်္ဂလိပ်ယူနစ်အလျားတိုင်းအားဖြင့် 39.370013 လက်မ နီးပါးရှိသည်။
1 ကီလိုမီတာသည် $\frac{5}{8}$ မိုင်နီးပါးရှိသည်။

စာသင်ချိန် (၈)

၉.၁.၄ အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များ

၉.၁.၅ အလေးချိန်ဆိုင်ရာအကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များအား အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့၍ တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အကြောင်းအရာများကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာ ၉. ၁. ၄ နှင့် ၉. ၁. ၅ ကို အစပြု၍ သင်ကြားပါ။ မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလေးချိန်ဆိုင်ရာ အခြေခံယူနစ်သည် ကီလိုဂရမ်ဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။ အလျားတိုင်းယူနစ်ကဲ့သို့ အလေးချိန်ဆိုင်ရာ ယူနစ်တွင် ဆယ်လီစီတီတိုး၊ ဆယ်လီစီတီလျော့ရှိကြောင်းကိုလည်း ရှင်းပြပြီး ကျောင်းသားများအား ထိုဆက်သွယ်ချက်များကို တစ်ဦးချင်း သို့မဟုတ် အုပ်စုလိုက် မေးမြန်းပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၁ ကိုရှင်းပြပါ။ ကြီးစဉ်ငယ်လိုက်စီစဉ်ထားသောယူနစ် kg, g, mg ကို အခြေခံ၍ ဆယ်လီစီတီတိုး၊ ဆယ်လီစီတီလျော့သောနည်းဖြင့် ပုစ္ဆာကိုဖြေရှင်းရကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- နောက်ထပ် ပုံစံတွက် ၂ နှင့် ၃ ပုစ္ဆာကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် စဉ်းစားတွေးခေါ်စေပြီး တွက်ယူပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်းလဲလှယ်စစ်ဆေးပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ နံပါတ် ၁ ပုစ္ဆာကိုကျောင်းသားတိုင်းအား တွက်ပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ နံပါတ် ၂ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်းလဲလှယ်စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ရသော ကျောင်းသားတစ်ဦးမှ အခြားကျောင်းသားများအား မိမိအဖြေမှန်ရအောင် မည်သို့စဉ်းစားတွက်ချက်ကြောင်းကို ပြန်လည်ပြောကြားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

အဓိကအချက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

မက်ထရစ်စနစ်တွင် အသုံးများသောအလေးချိန်ဆိုင်ရာ ယူနစ်များမှာ ကီလိုဂရမ် (kg) ၊ ဂရမ် (g) နှင့် မီလီဂရမ် (mg) တို့ဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၉)

၉.၁.၅ အလေးချိန်ဆိုင်ရာအကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များအား အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့၍ တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အကြောင်းအရာများကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ နံပါတ် ၃ ကို ကျောင်းသားများအားဖတ်ခိုင်းပြီး မည်သို့တွက်ရမည်ကို စဉ်းစားပါစေ။ ကျောင်းသားများရရှိသောအဖြေကို လက်ခံပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အောက်ပါပုစ္ဆာများကို လေ့ကျင့်စေမည်။

- ၁။ ကုန်သေတ္တာတစ်လုံးလျှင် 7.5 kg လေးသော် ကုန်သေတ္တာအလုံး 100 သည် မည်မျှလေးသနည်း။
(အဖြေ။ 750 kg)
- ၂။ မုန့်ထုပ်တစ်ထုပ်လျှင် 32.5 g လေးသော် မုန့်ထုပ် 100 သည် မည်မျှလေးသနည်း။
(အဖြေ။ 3250 g)
- ၃။ စည်သွပ်ဘူးတစ်ဘူးလျှင် 175 g လေးသော် စည်သွပ်ဘူး 5 ဘူး၏အလေးချိန်ကိုရှာပါ။
(အဖြေ။ 875 g)
- ၄။ ဆိတ်တစ်ကောင်လျှင် 15 kg လေးသော် ဆိတ် 25 ကောင်၏အလေးချိန်ကိုရှာပါ။
(အဖြေ။ 375 kg)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ နံပါတ် ၄ ကို ဆွေးနွေးဖြေဆိုစေပြီး အဖြေများကို အချင်းချင်း လဲလှယ်စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ရသော ကျောင်းသားတစ်ဦးက အခြားကျောင်းသားများအား မိမိအဖြေမှန်ရအောင် မည်သို့စဉ်းစားတွက်ချက်ကြောင်းကို ပြန်လည်ပြောကြားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

အဓိကအချက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

1 kg = 1000 g
1 g = 1000 mg

စာသင်ချိန် (၁၀)

၉.၁.၅ အလေးချိန်ဆိုင်ရာအကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များအား အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့၍ တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အကြောင်းအရာများကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ နံပါတ် ၅ ကိုကျောင်းသားများအားဖတ်ခိုင်းပါ။ ထိုပုဒ်တွင် $3\frac{1}{4}$ kg လေးသော ဂျပူန့်တစ်အိတ်ကို လူ 25 ဦးအား အညီအမျှဝေပေးလျှင် တစ်ဦးစီရမည့် ဂျပူန့်အလေးချိန်ကို ဂရမ်ဖြင့်ပြပါဟု ပေးထားသဖြင့် ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုဖွဲ့၍ မည်သို့ရှာမည်နည်းဟု မေးမြန်းပါ။ အုပ်စုတစ်စုစီ၏အဖြေကို ဆရာက လက်ခံပေးပါ။
- ပုဒ်တွင် ဂျပူန့်တစ်အိတ်၏ အလေးချိန်ကို ကိန်းရောဖြင့်ပေးထားသဖြင့် ထိုကိန်းရောကို အပိုင်းကိန်းပုံစံသို့ ပြောင်းလဲသောနည်းကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ ရရှိလာသောအဖြေကို ဆရာက လက်ခံပြီး လူ 25 ဦးအား အညီအမျှဝေပေးရသဖြင့် 25 ပေါ်တွင် မူတည်၍ပုဒ်တွက်ရကြောင်း၊ ရရှိလာသောအဖြေကို ဂရမ်ဖွဲ့ရကြောင်း၊ ကျောင်းသားများအား kg မှ g သို့ပြောင်းလဲသောဆက်သွယ်ချက်ကို မေးမြန်း၍ အဖြေထုတ်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ နံပါတ် ၆ ကိုဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ရရှိသောအဖြေများကို အုပ်စုတစ်စုစီ၏ ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးစီက အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ အဖြေမှန်ပြောနိုင်သောအဖွဲ့အား ချီးကျူး၍ လိုအပ်သောအဖွဲ့အား နှစ်သိမ့်အားပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ နံပါတ် ၇ ကို ကျောင်းသားများအား ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ အဖြေများကို အချင်းချင်းလဲလှယ် စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ကိုတွက်နိုင်သော ကျောင်းသားများအား ချီးကျူးစကားပြောပါ။ အဖြေမှန်မရသော ကျောင်းသားများအား ဆရာက လိုအပ်ချက်များကိုထောက်ပြ၍ စစ်ဆေးပေးပါ။

အဓိကအချက်

၃ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၈) နှင့် (၉) မှ အဓိကအချက်များအား ပြန်လည်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၁၁)

၉.၂ မြန်မာအလေးချိန်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မြန်မာ့အလေးချိန်စနစ်၏ ဆက်သွယ်ချက်များကို သိရှိနားလည်ပြီး ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက မူလတန်းအဆင့်တွင်သင်ကြားခဲ့ပြီးသော ပိဿာနှင့်ကျပ်သား ဆက်သွယ်ချက်များကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် မြန်မာ့အလေးချိန်နှင့် ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား မြန်မာ့အလေးချိန်စနစ်၏ ပိဿာနှင့်ကျပ်သား ဆက်သွယ်ချက်မှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်ကို ရှင်းပြပါ။

$$1 \text{ ပိဿာ} = 100 \text{ ကျပ်သား}$$

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံစံတွက် ၁။ (က) (ခ) တို့တွင် တစ်ပိဿာတန်ဖိုးပေးထားသဖြင့် ပုစ္ဆာပါ အလေးချိန်ကျပ်သားများကို ပိဿာသို့ပြောင်းဖွဲ့တွက်ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၁ မှ ပုစ္ဆာ (ဂ) နှင့် (ဃ) တို့ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ပြန်တွက်ကြည့်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ပုံစံတွက် ၁ ကဲ့သို့ မြန်မာ့အလေးချိန်များကို သင့်လျော်သည့် ကိန်းများအစားသွင်းပြီး ဆရာက ပုစ္ဆာငါးပုဒ်ရေးထားပါ။ ပုစ္ဆာများရေးထားသော စာရွက်များကို တစ်အုပ်စုလျှင် တစ်ရွက်စီဝေပေးပြီး အဖွဲ့လိုက်တိုင်ပင်ပြီး တွက်ကြည့်ပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့် အမှန်ကန်ဆုံးတွက်နိုင်သည့် အုပ်စုကို ချီးကျူး၍ အမှန်မရရှိသေးသည့်အုပ်စုကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး အားပေးနှစ်သိမ့်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပုံစံတွက် ၁ နှင့်ဆင်တူသည့် ပုစ္ဆာများကို ပြန်လည်မေးမြန်းပြီးနောက် ကျောင်းသားများ နားလည်မှုမရှိသေးပါက ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၄ ပုစ္ဆာနံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများ မှတ်စုစာအုပ်တွင် တွက်ပါစေ။ ဆရာက စစ်ဆေးပေးပြီး လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ပုံစံတွက် ၁။ (က) မှ (ဃ) အထိ ကွင်းခတ်ထားသော ပိဿာနှင့်ကျပ်သား ဆက်သွယ်ချက်များမှာ (100 ကျပ်သား = 1ပိဿာ) (75 ကျပ်သား = $\frac{3}{4}$ ပိဿာ) (50 ကျပ်သား = $\frac{1}{2}$ ပိဿာ) (25 ကျပ်သား = $\frac{1}{4}$ ပိဿာ) (10 ကျပ်သား = $\frac{1}{10}$ ပိဿာ) စသည့် ဆက်သွယ်ချက်များကို ပုစ္ဆာများတွက်ရာတွင် လွယ်ကူစေရန် အထူးသတိပြုမှတ်သားရမည်။ ဆက်လက်၍ 10 ကျပ်သား၊ 20 ကျပ်သား၊ 30 ကျပ်သား... စသည်တို့သည် မည်သည့်ပိဿာနှင့် ညီမျှကြောင်း စဉ်းစားတွေးခေါ်နိုင်စေရန် ဆရာက တပည့်များအားလေ့ကျင့်ပေးပါ။ ယူနစ်ဆက်သွယ်ချက်များကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး၊ ယူနစ်ဆက်သွယ်ချက်များနှင့် တွက်ရသည့်ပုစ္ဆာတိုင်းတွင် ကြီးသောပိဿာမှ ငယ်သောကျပ်သားသို့ပြောင်းရာတွင် ရှိသောပိဿာပေါ်မူတည်၍ 100 ဆတိုးသွားမည်ဖြစ်သဖြင့် 100 ဖြင့်မြှောက်ရမည်။ ငယ်သောကျပ်သားမှ ကြီးသောပိဿာသို့ပြောင်းရာတွင် ရှိသောကျပ်သားပေါ်မူတည်၍ 100 ဆလျော့သွားမည်ဖြစ်သဖြင့် 100 ဖြင့်စားရမည်။

- **စာသင်ချိန် (၁၂)**တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၂(က)(ခ) နှင့် လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၄ နံပါတ် ၂။ ကိုတွက်ရန် (၄၅) မိနစ်အချိန်ပေးပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ပုံစံတွက် ၂(က) မှ ပေးထားသော ပိဿာတန်ဘိုးရှာနည်းနှင့် ပုံစံတွက် ၂(ခ) မှ ပေးထားသော ကျပ်သားကိုခွဲ၍ ပိဿာယူနစ်သို့ပြောင်းပြီး အဆင့်လိုက်တန်ဘိုးရှာနည်းတို့ကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပြန်လည် ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာ ကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၁)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၁၂)** တွင်လည်း ကိန်းဂဏန်းများ အစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၁၃)** တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်၌ ပုံစံတွက် ၃ မှ ပေးထားသော ပိဿာကိုခွဲ၍ ကျပ်သားယူနစ်သို့ပြောင်းပြီး အဆင့်လိုက်တန်ဘိုး ရှာနည်းတို့ကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်ရှင်းပြပါ။ ပုံစံတွက် ၃ ကို ဆရာက ရှင်းပြပါ။ ပုံစံတွက် ၃ တွင် ကိန်းဂဏန်းများ အစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၄ နံပါတ် ၃ ကိုတွက်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၁၄)

၉.၃ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်

၉.၃.၁ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အကျဉ်းအကျယ်ဖွဲ့ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်တွင် တန်၊ ဟန့်တိ၊ ကွာတ၊ စတုန်၊ ပေါင်၊ အောင်စတို့၏ ဆက်သွယ်ချက်များကို သိရှိနားလည်ပြီး ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက မူလတန်းအဆင့်တွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်ဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်ချက်များကို ပြန်လည် မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခု သင်ခန်းစာတွင် အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်ဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်ချက်များနှင့် ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်တွင် တန်၊ ဟန့်တိ၊ ကွာတ၊ စတုန်၊ ပေါင်၊ အောင်စ ယူနစ်တို့ ပါဝင်သည်ကို ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံစံတွက် ၁ တွင် ကြီးသောတန်ကို ငယ်သောပေါင်ဖွဲ့ရာ တစ်တန်တွင် 2240 ပေါင်ရှိသဖြင့် 3 တန် အတွက် 2240 ဆတိုးသွားသဖြင့် ဆက်သွယ်ချက်ယူနစ် 2240 ပေါင်ဖြင့် မြောက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပြီး ပုံစံတွက် ၂ တွင်လည်း ကြီးသောတန်ဖိုးများကို ငယ်သောပေါင်တန်ဖိုးသို့ ပြောင်းဖွဲ့ရာ ပုံစံတွက် ၁ ကဲ့သို့ တန်မှစ၍ ယူနစ်ဆက်သွယ်ချက် အဆင့်အဆင့်ပြောင်းဖွဲ့ပြီး အငယ်ဆုံးယူနစ်ပေါင်သို့ ရောက်သည်အထိ ပြောင်းဖွဲ့ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ရှင်းလင်းချက်များအတိုင်း ကျောက်သင်ပုန်းပေါ်တွင် အဆင့်ဆင့်ရှင်းလင်းပါ။ ကျောင်းသားများရှင်းလင်း လွယ်ကူစွာ ပြန်တွက်နိုင်သည်အထိ ကျောက်သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရှင်းပြပြီး ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင် တွက်ကြည့်ပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ကူညီပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး ပုံစံတွက် ၁ နှင့် ပုံစံတွက် ၂ တို့ကဲ့သို့ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်များကို သင့်လျော်သည့်ကိန်းများ အစားထိုးပြီး ဆရာကပုစ္ဆာများ ရေးထားပါ။ ပုစ္ဆာများရေးထားသော စာရွက်များကို တစ်အုပ်စုလျှင် တစ်ရွက်စီဝေပေးပြီး အဖွဲ့လိုက်တိုင်ပင်ပြီး တွက်ကြည့်ပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့် အမှန်ကန်ဆုံးတွက်နိုင်သည့် အုပ်စုကို ချီးကျူး၍ အမှန်မရရှိသေးသည့်အုပ်စုကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး အားပေးနှစ်သိမ့်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပုံစံတွက် ၁၊ ပုံစံတွက် ၂ နှင့်ဆင်တူသည့် ပုစ္ဆာများကို ကိန်းများပြောင်းပြီး သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာကရေး၍ ကျောင်းသားများအား နှုတ်ဖြင့်ဖြေဆိုပါစေ။ ထို့နောက်ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ လေ့ကျင့်ခန်း

၉. ၅ ပုစ္ဆာနံပါတ် ၁ (က) ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ဆရာက လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ပုံစံတွက် ၁ နှင့် ပုံစံတွက် ၂ တို့မှ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် ဆက်သွယ်ချက်များကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

- **စာသင်ချိန် (၁၅)** တွင် အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်းအကြောင်းကို ပုံစံတွက် ၃ ဖြင့် ရှင်းလင်းသင်ကြားပါ။ ပုံစံတွက် ၃ မှ ငယ်သော ယူနစ်ပေါင်ကို ကြီးသောယူနစ်များဖြစ်သည့် တန်၊ ဟန့်တိ၊ ကွာတ၊ စတုန်၊ ပေါင် စသည်ဖြင့် ပြောင်းဖွဲ့ရာတွင် ယူနစ်ဆက်သွယ်ချက်များဖြင့် စားရမည်ဖြစ်ကြောင်း နားလည်သိရှိနိုင်ရန် ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ရှင်းလင်းချက်အတိုင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။ ပုံစံတွက် ၄ တွင် ငယ်သောယူနစ်ပေါင်မှ ကြီးသောယူနစ်တန်သို့ ပြောင်းရာတွင် 1 တန် = 2240 ပေါင်ဖြစ်သဖြင့် 2240 ဖြင့်စားရကြောင်း ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၅ နံပါတ် ၁ (ခ) ကိုတွက်ရန် ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၄)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၁၅)** တွင်လည်း ပုစ္ဆာများ အစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၁၆)** တွင် အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် ဆက်သွယ်ချက်များကိုအသုံးပြု၍ အပေါင်းအနုတ်ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန် ပုံစံတွက် ၅၊ ပုံစံတွက် ၆ နှင့် လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၅ နံပါတ် ၂ ကိုတွက်ရန် ဆရာက ကျောင်းသားများအား အပေါင်းအနုတ် ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းရာတွင် လက်ဝဲဘက် (ခုနေရာ) အငယ်ဆုံးယူနစ်မှ စ၍တွက်ရသည်ကိုရှင်းပြပါ။ ဥပမာ - အပေါင်းပုစ္ဆာဖြစ်သော ပုံစံတွက် ၅ မှအငယ်ဆုံးယူနစ်ကို ပေါင်း၍ရသော အဖြေသည် **2312** ပေါင်ဖြစ်ပြီး တန်ဖွဲ့ရန် ပေါင်နှင့်တန် ဆက်သွယ်ချက်ဖြစ်သည့် **2240** ပေါင်နှင့်စားပြီးမှ တန်ကိုဆက်တွက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ စ၍တွက်သည့် ယူနစ်အတွက်နှင့် ရှေ့ဆက်တွက်ရမည့်အတွက်၏ ဆက် သွယ်ချက်တန်ဖိုးကို ကျော်လွန်သွားလျှင် ယင်းအတွက်နှစ်ခုကြား၏ ဆက်သွယ်ချက်နှင့် စားပြီးမှ ဆက်တွက်ရမည်ကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါ။ ပုံစံတွက် ၆ ကိုတွက်ရာတွင်လည်း လက်ဝဲဘက်မှစ၍တွက်ပြီး တန်၊ ဟန့်တိ၊ ကွာတ တို့၏ ကြားတွင် 4 ကွာတ 1 ဟန့်တိ၊ 20 ဟန့်တိ 1 တန်စသည့် ဆက်သွယ်ချက်များကိုရေးထားပါစေ။ သို့မှသာ ကွာတနေရာတွင်ရှိသော 2 မှ 3 ကို နုတ်ရာတွင် မနုတ်နိုင်သဖြင့် ဟန့်တိနှင့် ကွာတ ဆက်သွယ်ချက် 1 ဟန့်တိ = 4 ကွာတကို ချေးယူပြီးမှ ဆက်တွက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍ ဟန့်တိ တန်ဖိုးသည်လည်း မနုတ်နိုင်သဖြင့် တန်မှဟန့်တိသို့ 1 တန် = 20 ဟန့်တိကို ချေးယူပြီးမှ ဆက်တွက်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဆက်သွယ်ချက်များ မှန်ကန်ပြီး တွက်နည်းမှန်ကန်မှသာ အဖြေမှန်ကို ရရှိမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၄)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၁၆)** တွင်လည်း ကိန်းဂဏန်းများ အစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၁၇)** တွင် ပုံစံတွက် ၅ နှင့် ပုံစံတွက် ၆ ကဲ့သို့ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၅ နံပါတ် ၃၊ ၄ နှင့် ၅ တို့ကိုတွက်ရန် ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၄)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၁၇)** တွင်လည်း ကိန်းဂဏန်းများ အစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၁၈)** တွင် ၉. ၃. ၃ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် အမြောက်၊ အစားမှ ပုံစံတွက် ၁ ကိုသင်ကြားပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ရှင်းလင်းချက်များအတိုင်း ရှင်းပြပေးပါ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၆ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃ တို့ကို လေ့ကျင့်တွက်ချက်ပါစေ။ ဆရာမှ စစ်ဆေးပေးပြီး လိုအပ်ပါက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၁၉)** တွင် အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အစားအကြောင်းကို သင်ကြားပါ။ ပုံစံတွက် ၂ ကို ဆရာက ရှင်းလင်းသင်ကြားပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ရှင်းလင်းချက်အတိုင်း ရှင်းပြပါ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၆ နံပါတ် ၄၊ ၅ တို့ကိုတွက်ရန် ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ ပုစ္ဆာနံပါတ် ၄

နှင့် ၅ တွင် ကိန်းဂဏန်းအစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။**

- **စာသင်ချိန် (၂၀)** တွင် အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် အမြောက်အစား ပုံစံတွက် ၃ ကို ရှင်းလင်းချက်များအတိုင်း ရှင်းလင်းသင်ကြားပါ။ ထို့နောက် မြန်မာအလေးချိန်နှင့် အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်ဆက်သွယ်ချက်မှာ ၁ ပီယာ = ၃.၆ ပေါင် ဖြစ်သည်ကို ရှင်းပြပြီး ပုံစံတွက် ၄ ကိုသင်ကြားပါ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၆ နံပါတ် ၆ တို့ကိုတွက်ရန် ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ဆရာက လိုအပ်ပါကအမှားပြင်ဆင် ပေးပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၄)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၂၀)** တွင်လည်း ပုစ္ဆာများတွင် ကိန်းဂဏန်းများ အစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။**

စာသင်ချိန် (၂၁)

၉.၄ အင်္ဂလိပ်အလျားတိုင်းခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာဆက်သွယ်ချက်များကို သိရှိပြီး ပြန်လည်အသုံးပြုတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

မူလတန်းတွင် အင်္ဂလိပ်အလျားတိုင်းခြင်းကိုသင်ကြားပြီးဖြစ်သော်လည်း လာမည့် သင်ခန်းစာများအတွက် အထောက်အကူဖြစ်စေရန် ပြန်လည်ဖြည့်စွက်သင်ကြားခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ဆရာက ယခင်သင်ကြားခဲ့သော အလျားအတိုင်းအတာများ၊ အလေးချိန်အတိုင်းအတာများအကြောင်းကို ကျောင်းသားများ အနည်းငယ်ပြန်လည်မှတ်မိလာစေရန် မေးမြန်းဆွေးနွေးပါ။

အလျားနှင့် အလေးချိန်အတိုင်းအတာများ၊ ၎င်းတို့နှင့် ပတ်သက်သည့်အကြောင်းအရာများကို ကျောင်းသားများ နားလည်သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာများသုံး၍ တိုင်းတာခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဆက်သွယ်ချက်များကို ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက်ပေးထားသော ဆက်သွယ်ချက်များသည် အတိုင်းအတာယူနစ်တစ်ခုမှ တစ်ခုသို့ ပြောင်းလဲရာတွင် အသုံးပြုရမည့် ကိန်းသေတန်ဖိုးများဖြစ်ကြောင်း၊ ဥပမာအားဖြင့် ပေ မှ လက်မ သို့ပြောင်းလဲရာတွင်လည်းကောင်း၊ ပေ မှ ကိုက်သို့ ပြောင်းလဲရာတွင်လည်းကောင်း ထိုဆက်သွယ်ချက်ကိန်းသေများကို အသုံးပြု၍ ယူနစ်တစ်မျိုးမှ အခြားယူနစ်တစ်မျိုးသို့ ပြောင်းလဲနိုင်မည် ဖြစ်ကြောင်း ဆက်လက်ရှင်းလင်းပြောကြားပေးပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ပေးထားသော ယူနစ်ဆက်သွယ်ချက်များကို ကျောင်းသားများ စွဲမြဲစွာမှတ်မိနေစေရန် ဆရာက ပြောကြားပေးပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာများကို အကျဉ်းအကျယ်ဖွဲ့ခြင်း၊ အတိုင်းအတာများ ပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်းများကိုလည်း ဆက်သွယ်ချက်များ အသုံးပြု၍ ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာကကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ရန် သင့်လျော်သည့်ကိန်းများ အစားထိုးပြီး ပုစ္ဆာများ ရေးထားပါ။ ရေးထားသောစာရွက်များကို တစ်အုပ်စုလျှင် တစ်ရွက်စီဝေပေးပြီး အဖွဲ့လိုက် တိုင်ပင်ပြီး တွက်ကြည့်ပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့် အမှန်ကန်ဆုံးတွက်နိုင်သည့် အုပ်စုကိုချီးကျူး၍ အမှန်မရရှိသေးသည့် အုပ်စုကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး အားပေးနှစ်သိမ့်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ရန် ပုစ္ဆာများကို ကိန်းများ ထည့်ပြီး သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆရာကရေး၍ ကျောင်းသားများအား နှုတ်ဖြင့်ဖြေဆိုပါစေ။ ထို့နောက် အောက်ပါလေ့ကျင့်ခန်းများ

ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

၁။ 3 မိုင်ကို (အကျယ်ဖွဲ့ရန်) မိုင်၊ ဖာလုံ၊ သံကြိုး၊ ကိုက်၊ ပေ အထိ အဆင့်ဆင့် မြောက်ပြပါ။

(အဖြေ။ 15840 ဝေ)

၂။ 5329 ပေကို (အကျယ်ဖွဲ့ရန်) ပေ၊ ကိုက်၊ သံကြိုး၊ ဖာလုံ၊ မိုင် အထိ အဆင့်ဆင့် စားပြပါ။

(အဖြေ။ 1 မိုင်၊ 16 ကိုက်၊ 1 ပေ)

အဓိအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာ ဆက်သွယ်ချက်များကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၂၂)

၉.၅ ဈေးဝယ်စာရင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- နေ့စဉ်လူမှုဘဝတွင်ကုန်ကျငွေကို မှန်ကန်စွာ တွက်ချက်တတ်၍ အသုံးစရိတ်များကို ရှင်းလင်းလွယ်ကူစွာ နားလည်သိရှိနိုင်ပြီး ဈေးဝယ်စာရင်းကို အသုံးပြုတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင်သင်ကြားခဲ့သော အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာများကို ကျောင်းသားများ အနည်းငယ် ပြန်လည်မှတ်မိလာစေရန် မေးမြန်းပါ။

အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာများနှင့် ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများကို ကျောင်းသားများ နားလည်သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ဈေးဝယ်စာရင်းကို ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဆက်သွယ်ချက်များအား ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။ နေ့စဉ်လူမှုဘဝတွင် ပစ္စည်းတစ်မျိုးကိုဖြစ်စေ၊ တစ်မျိုးထက်ပိုသောပစ္စည်းများကိုဖြစ်စေ ဝယ်ယူပါက ဝယ်ယူသောပစ္စည်းများအတွက် ကုန်ကျငွေကို မှန်ကန်စွာ တွက်ချက်တတ်ရန်လိုအပ်ကြောင်း၊ ဤကဲ့သို့ တွက်နိုင်ရန် ဈေးဝယ်စာရင်းကို အသုံးပြုနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဈေးဝယ်စာရင်းတွင် အမှတ်စဉ်၊ ပစ္စည်းအမျိုးအမည်၊ အရေအတွက်၊ ဈေးနှုန်း၊ သင့်ငွေတို့ကို ဇယားကွက်များတွင် ထည့်သွင်းတွက်ချက်ခြင်းဖြင့် အသုံးစရိတ်များကို ရှင်းလင်းလွယ်ကူစွာ သိရှိနိုင်ကြောင်း သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဇယားချ၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ဥပမာ ၁ ကို ဆရာက ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ဈေးဝယ်စာရင်းတွင် သင့်လျော်သည့်ကိန်းများ အစားသွင်းပြီး ပုစ္ဆာများရေးထားပါ။ ဥပမာ - တစ်ထုပ်လျှင် 500 ကျပ်တန်လက်ဖက်ခြောက် 7 ထုပ်၊ တစ်အိတ်လျှင် 900 ကျပ်တန် သကြား 5 အိတ်၊ တစ်ခုလျှင် 400 ကျပ်တန်ကိတ်မုန့် 10 ခု၊ တစ်ဘူးလျှင် 800 ကျပ်တန် စည်သွတ်ဘူး 4 ဘူး ဝယ်ယူလျှင်ကုန်ကျမည့်ငွေကို ဈေးဝယ်စာရင်းဖြင့်တွက်ပါ။ (အဖြေ။ 15200 ကျပ်) ထိုပုစ္ဆာမျိုးကို တစ်အုပ်စုစီအတွက် မတူညီသောတန်ဖိုးများရေး ထားသော စာရွက်များကို တစ်အုပ်စုလျှင် တစ်ရွက်စီဝေပေး၍ အဖွဲ့လိုက်တိုင်ပင်ပြီး တွက်ကြည့်ပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့် အမှန်ကန် ဆုံးတွက်နိုင်သည့်အုပ်စုကို ချီးကျူး၍ အမှန်မရရှိသေးသည့်အုပ်စုကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး အားပေးနှစ်သိမ့်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဈေးဝယ်စာရင်း ပုစ္ဆာများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေး၍ အောက်ပါလေ့ကျင့်ခန်းများကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

၁။ စုစုသည် ဈေးတွင် တစ်ကိုက်လျှင် 1600 ကျပ်စျေးဖြင့် အင်္ကျီစ 1 1/2 ကိုက်၊ တစ်ကိုက်လျှင် 2800 ကျပ်စျေးဖြင့် ထမိစ 2 1/2 ကိုက်၊ တစ်ကိုက်လျှင် 2500 ကျပ်စျေးဖြင့် ပိတ်ဖြူ 1 1/2 ကိုက်၊ 1 ပေါင်လျှင် 3000 ကျပ်စျေးဖြင့်ကော်ဖီမှုန့် 1 1/2 ပေါင် ဝယ်ယူခဲ့သည်။ စုစုပေါင်းကုန်ကျငွေကို ဈေးဝယ်စာရင်းဖြင့် တွက်ပါ။ (အဖြေ။ 17650 ကျပ်)

၂။ အိမ်ရှင်မတစ်ဦးသည် ဈေးတွင် အောက်ပါပစ္စည်းများကို ဝယ်ယူခဲ့သည်။ ကုန်ကျငွေကို ဈေးဝယ်စာရင်းဖြင့် တွက်ပါ။

တစ်ဆယ်သားလျှင် 800 ကျပ်စျေးဖြင့် ငါး 50 ကျပ်သား

တစ်စည်းလျှင် 300 ကျပ်စျေးဖြင့် ကန်စွန်းရွက် 3 စည်း

တစ်ပိဿာလျှင် 6000 ကျပ်စျေးဖြင့် ကြက်သား 1 ပိဿာ 25 ကျပ်သား

တစ်ပိဿာလျှင် 1200 ကျပ်စျေးဖြင့် ကြက်သွန်နီ 2 ပိဿာ

တစ်ဆယ်သားလျှင် 200 ကျပ်စျေးဖြင့် ငရုတ်သီးမှုန့် 50 ကျပ်သား

(အဖြေ။ 15800 ကျပ်)

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ဈေးဝယ်စာရင်းဇယားတွင် ပါဝင်ရမည့်အချက်အလက်များကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၂၃) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၇ နံပါတ် ၁ နှင့် ၂ တို့ကိုတွက်ရန် ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၄)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၂၃)** တွင်လည်း ပုစ္ဆာများအစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ စုစုပေါင်း (၄၅) **မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၂၄)

၉.၆ ဈေးတွက်ရိုးရိုး

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပစ္စည်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးကို အလီလီခွဲဝေစိတ်ပိုင်း၍ တွက်ချက်ရသော ဈေးတွက်တွက်နည်းကို တွက်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့တွင်သင်ကြားခဲ့သော နေ့စဉ်လူမှုဘဝတွင် ကုန်ကျငွေကို မှန်ကန်စွာ တွက်ချက်ရသည့် ဈေးဝယ်စာရင်းကို ကျောင်းသားများ အနည်းငယ် ပြန်လည်မှတ်မိလာစေရန် မေးမြန်းပါ။

ဈေးဝယ်စာရင်းနှင့် ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများကို ကျောင်းသားများ နားလည်သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခု သင်ခန်းစာတွင် ဈေးတွက်ရိုးရိုးကို ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဆက်သွယ်ချက်များမှတ်မိစေရန် ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။ နေ့စဉ်လူမှုဘဝတွင် ဈေးသည်များ၊ အိမ်ရှင်မများ အများဆုံးအသုံးပြုသည့် ဈေးတွက်ရိုးရိုးကိုသိရှိရန် ဆရာက ပြောပြပါ။

ဈေးတွက်ရိုးရိုးဆိုသည်မှာ ကုန်ပစ္စည်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုမိမိ၍ ပစ္စည်းအများအတွက် တန်ဖိုးရှာရာတွင် ပစ္စည်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကို အလီလီခွဲဝေစိတ်ပိုင်း၍ တွက်ချက်ပေါင်းယူသော တွက်နည်းပင်ဖြစ်ကြောင်းနှင့် ထိုတွက်နည်းကို ဈေးသည်များ အများဆုံး အသုံးပြုကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဈေးသည်များ အများဆုံးအသုံးပြုသည့် ဈေးတွက်တွက်နည်းဖြင့် ဖြေရှင်းလျှင် စိတ်တွက်ဖြင့် ပစ္စည်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကို အလီလီခွဲဝေစိတ်ပိုင်း၍ တွက်ချက်ရကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဥပမာ ၁ အတိုင်း ရှင်းပြပါ။

ထိုတွက်နည်းကို သင်္ချာသဘောတရား ရှုထောင့်မှကြည့်သော် အထက်ပါတွက်ချက်နည်းတွင် ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိ $a \times (b + c) = ab + ac$ ကို အသုံးပြုထားခြင်းသာလျှင် ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

100 ကျပ် 50 ပြားတွင် 100 ကျပ်နှင့် 50 ပြားကို အလီလီခွဲဝေစိတ်ပိုင်းထားခြင်းနှင့် 100 ကျပ်နှုန်းဖြင့် တန်ဖိုးနှင့် 50 ပြားနှုန်းဖြင့် တန်ဖိုးနှစ်ခုခွဲဝေတွက်ချက်ခြင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အတိုင်းရှင်းပြပါ။ ဆက်လက်၍ ပုံစံတွက် ၁ ကိုရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး ဈေးတွက်ရိုးရိုးတွင် သင့်လျော်သည့်ကိန်းများအစားထိုးပြီး ဆရာက ပုစ္ဆာများရေးထားပါ။ ဥပမာ - တစ်အုပ်လျှင် 200 ကျပ် 70 ပြားတန် စာအုပ် 35 အုပ်၏တန်ဖိုးကို ဈေးတွက်တွက်နည်းဖြင့် ရှာပါ။ ထိုပုစ္ဆာမျိုးကို တစ်အုပ်စုစီအတွက် မတူညီသောတန်ဖိုးများရေးထားသောစာရွက်များကို တစ်အုပ်စုလျှင် တစ်ရွက်စီပေးပြီး အဖွဲ့လိုက်တိုင်ပင်ပြီး တွက်ကြည့်ပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့် အမှန်ကန်ဆုံးတွက်နိုင်သည့် အုပ်စုကို ချီးကျူး၍ အမှန်မရရှိသေးသည့်အုပ်စုကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး အားပေးနှစ်သိမ့်ပေးပါ။ (အဖြေ။ 7024 ကျပ် 50 ပြား)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဈေးတွက်ရိုးရိုး ပုစ္ဆာများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေး၍ အောက်ပါလေ့ကျင့်ခန်းများကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

- ၁။ ပေတံတစ်ချောင်းကို 300 ကျပ် 50 ပြားပေးရသော် ပေတံ 50 ချောင်းဝယ်လျှင် ငွေမည်မျှပေးရမည်ကို ဈေးတွက်ရိုးရိုးဖြင့် ရှာပါ။ (အဖြေ။ 15025 ကျပ်)
- ၂။ စာအုပ်တစ်အုပ်လျှင် 120 ကျပ် 25 ပြားနှုန်းဖြင့် စာအုပ်တစ်ဒါဇင်တန်ဖိုးကို ဈေးတွက်ရိုးရိုးဖြင့် ရှာပါ။ (အဖြေ။ 1443 ကျပ်)

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ဈေးတွက်ရိုးရိုးနည်းဖြင့် တွက်ချက်ရာတွင် တန်ဖိုးကို အလီလီခွဲဝေစိတ်ပိုင်းရပုံကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

- **စာသင်ချိန် (၂၅)** တွင် တိကျဝင်ပိုင်းများအကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် ပုံစံတွက် ၁ နှင့် ပုံစံတွက် ၂ ကို တစ်ဆင့်ချင်း ကျောင်းသားများနှင့်ဆွေးနွေးပြီး ဆရာက တွက်ပြပါ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၈ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၄)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၂၅)** တွင်လည်း ပုစ္ဆာများအစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၂၆)** တွင် ပုံစံတွက် ၃ နှင့် ပုံစံတွက် ၄ ကိုတွက်ရန် ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရှင်းပြပြီး အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၄)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၂၆)** တွင်လည်း ပုစ္ဆာများအစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

- **စာသင်ချိန် (၂၇)** တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၈ နံပါတ် ၂ ကိုတွက်ရန် ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရှင်းပြပြီး ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ပြန်တွက်ကြည့်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ **စာသင်ချိန် (၁၄)** မှ လေ့ကျင့်ခြင်းကဲ့သို့ **စာသင်ချိန် (၂၇)** တွင်လည်း ပုစ္ဆာများအစားထိုးပြီး လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၂၈)** တွင် ပြန်လှန်သင်ကြားသည့်အနေဖြင့် မက်ထရစ်စနစ် အလျားတိုင်းယူနစ်များ၊ ဆက်သွယ်ချက်များကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပြီး ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းမှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃ နှင့် ၄ တို့ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် တွက်ကြည့်ပါစေ။ ဆရာက စစ်ဆေးပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ နံပါတ် ၃ နှင့် ၄ တွင် ကိန်းဂဏန်းများအစားထိုး၍ လေ့ကျင့်ပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။
- **စာသင်ချိန် (၂၉)** တွင် မက်ထရစ် အလေးချိန်များအကြောင်းကို ပြန်လှန်သင်ကြားပေးပြီး ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်းမှ နံပါတ် ၅ ကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရှင်းပြပြီး ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်တွက်ပါစေ။ ဆရာက စစ်ဆေးပြီး အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ နံပါတ် ၆ နှင့် ၇ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုခွဲ၍ တွက်ပါစေ။ ဆရာက စစ်ဆေးပေးပြီး လိုအပ်လျှင် ရှင်းပြပေးပါ။ **စုစုပေါင်း ၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

DBE Box - Copyright Protected

ဆရာများအတွက် အမှာစာ

ဤအမှာစာတွင် ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက် (Introduction)၊ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (Lesson Plans) နှင့် ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက် (Glossary of Words) ဟူ၍ အဓိကအပိုင်း ၃ ပိုင်း ပါရှိသည်။

၁။ ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက်

ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက်တွင် ဆရာများသိရှိထားသင့်သော အောက်ပါအကြောင်းအရာများပါဝင်သည်။

- (က) ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားနည်းပညာကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (ခ) ထိရောက်သောသင်ကြားသင်ယူမှုအတွက် အခြေခံစည်းမျဉ်းများ
- (ဂ) ဘလွန်းမ၏သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြားခြင်း (Bloom's Taxonomy)
- (ဃ) သင်ခန်းစာသင်ကြားခြင်းအဆင့်ဆင့်တွင် မေးမြန်းနိုင်သောမေးခွန်းများ
- (င) စာသင်ခန်းအဆင့် တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (စ) ၂၁ရာစုကျွမ်းကျင်မှုများ (21st Century Skills) နှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills)
- (ဆ) အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့်စာသင်ခန်းများအတွင်း လူမှုရေးရွှေ့ထောင်မှုများကိုခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (ဇ) သင်ရိုးမာတိကာ (Syllabus) နှင့် စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)

(က) ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားနည်းပညာကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း

ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားသည့် အလယ်တန်းနှင့် အထက်တန်းအဆင့် စာသင်ခန်းများတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အဓိကအချက်များကိုလေ့လာတွေ့ရှိနိုင်ပါသည်-

- သင်ခန်းစာများသည် စိတ်ဝင်စားဖွယ်ကောင်းပြီး ကျောင်းသားများ၏ လက်တွေ့ဘဝနှင့် ဆီလျော်၍ အဓိပ္ပာယ်ပြည့်ဝမှုရှိသည်။
- ကျောင်းသားများသည် တက်ကြွစွာသင်ယူကြပြီး သင်ကြားပုံစံများတွင် အတန်းဖော်များနှင့်ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်ကြသည်။
- ဆရာများသည် ကျောင်းသားများအတွက် လက်တွေ့ဘဝတွင် တွေ့ကြုံနိုင်သည့် အခက်အခဲပြဿနာများကို ဖြေရှင်းရသည့်အခြေအနေများနှင့် စိန်ခေါ်မှုများ စီစဉ်ဖန်တီးပေးသည်။
- ကျောင်းသားများသည် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (problem solving)နှင့် အဆင့်အတန်းမြင့်မားစွာ ဆန်းစစ်တွေးခေါ်ခြင်း (higher level critical thinking) ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများ တိုးတက်လာသည်။
- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြသည်။ မေးခွန်းများမေးသည်။ နားထောင်သည်။ ကျောင်းသားများကလည်း အချင်းချင်းဆွေးနွေးကြသည်။ မေးခွန်းများမေးကြသည်။ နားထောင်ကြသည်။

(ခ) ထိရောက်သောသင်ကြားသင်ယူမှုအတွက် အခြေခံစည်းမျဉ်းများ

ထိရောက်သော သင်ကြားသင်ယူမှုတွင် ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများအတူတကွ အောက်ပါတို့ကိုဆောင်ရွက်ကြသည်။

- ကျောင်းသားများအတွက် ဆရာက သင်ယူမှုကို ရှင်းလင်း အောင်ဆောင်ရွက်ပေးသည်။
- ဆရာနှင့် ကျောင်းသားများသည် သင်ကြားသင်ယူမှုဆိုင်ရာချဉ်းကပ်နည်းမျိုးစုံ အသုံးပြုကြသည်။
- ပုံမှန်အားဖြင့် ဆရာနှင့် ကျောင်းသားများတွင် တိကျရှင်းလင်းသော သင်ကြားသင်ယူရရှိမှုနှင့် တုံ့ပြန်အကြံပြုချက်များ(feedback) ပုံမှန်ရှိနေကြသည်။

သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)

သင်ယူမှုအချိန်ကာလတစ်ခုအဆုံးတွင် ကျောင်းသားများအား မည်သည့် အသိဉာဏ်ပညာ၊ ဗဟုသုတ၊ စိတ်နေသဘောထားနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကိုသိရှိသွားစေရန်၊ နားလည်သွားစေရန်၊ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်နိုင်စေရန်မျှော်မှန်းထားသည်များကို ရှင်းလင်းစွာအဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုထားသည့် ဖော်ပြချက်များပါရှိသည် (သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (lesson plans) ကိုကြည့်ပါ)။

(ဂ) ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြားခြင်း (Bloom's Taxonomy)

အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့် ကျောင်းသားများတွင် အဆင့်မြင့်စဉ်းစားတွေးခေါ်မှုစွမ်းရည်များ (higher order thinking skills) ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရေးအတွက် သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (lesson plans) နှင့် သင်ယူမှုလုပ်ငန်းများ (activities) တွင် ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်များကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုထားသည်။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် ယင်းအဆင့်များကိုဖော်ပြသောအဓိကစကားလုံးများဖြစ်သည့် မှတ်မိသည်၊ နားလည်သည်၊ အသုံးပြုသည်၊ စိစစ်ပိုင်းခြားသည်၊ အကဲဖြတ်သည်၊ တီထွင်ဖန်တီးသည် အစရှိသည်တို့ကို ရှာဖွေကြည့်ပါ။



(ဃ) သင်ခန်းစာသင်ကြားခြင်းအဆင့်ဆင့်တွင် မေးမြန်းနိုင်သော မေးခွန်းများ

ဆရာသည် သင်ခန်းစာ၏ အစ၊ အလယ်၊ အဆုံးအဆင့်များတွင် အောက်ဖော်ပြပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းဆန်းစစ်သင့်ပါသည်။

သင်ခန်းစာအစတွင်

- ယခုသင်မည့် သင်ခန်းစာပြီးဆုံးသွားလျှင် ကျောင်းသားများသည် မည်သည့်ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် အသိဉာဏ်ပညာများကို သင်ယူရရှိသွားမည်နည်း။
- စီစဉ်ထားသော သင်ယူမှုလုပ်ငန်းများကို လုပ်ဆောင်ရန် ကျောင်းသားများကို မည်သို့စုစည်းမည်နည်း။
- ဆရာအတွက် မည်သည့်သတင်းအချက်အလက်များ လိုအပ်သနည်း။ ကျောင်းသားများအတွက် မည်သည့်သတင်း အချက်အလက်များ လိုအပ်သနည်း။
- ဆရာအတွက် မည်သည့်ကိရိယာ၊ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများ လိုအပ်သနည်း။ ကျောင်းသားများအတွက် မည်သည့် ကိရိယာ၊ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများလိုအပ်သနည်း။
- သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများကို မည်သို့ရရှိစုစည်းပြီး အသုံးပြုမည်နည်း။
- မည်သည့် ရလဒ်ရလိမ့်မည်ဟု ထင်သနည်း။

သင်ခန်းစာအလယ်တွင်

- သင်ခန်းစာ၊ သင်ယူမှုလုပ်ငန်းသည် မျှော်မှန်းထားသကဲ့သို့ဖြစ်နေမှု ရှိ မရှိ။
- ကျောင်းသားများက သင်ခန်းစာကို နားလည်စေရေးအတွက် အထောက်အကူပြုနိုင်ရန် ဆရာအနေဖြင့် လိုအပ်သော အခြားသတင်းအချက်အလက်များ လိုအပ်မှု ရှိ မရှိ။

သင်ခန်းစာအဆုံးတွင်

- မျှော်မှန်းထားသည့်အတိုင်း ဆရာ၏ သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း ပြီးမြောက်ခဲ့ခြင်း ရှိ မရှိ။

- သင်ခန်းစာသည် ကျောင်းသားများကို စဉ်းစားတွေးခေါ်စေနိုင်သည့် အခြားမေးခွန်းများထွက်ပေါ်စေခဲ့ခြင်း ရှိမရှိ။
- အခြားသင်နည်းတစ်မျိုးနှင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ခြင်း ရှိမရှိ။
- ဆရာ သို့မဟုတ် ကျောင်းသားများသည် ဤသင်ခန်းစာမှ မည်သည်တို့ကို သင်ယူနိုင်ခဲ့ကြသနည်း။
- ဆရာ၏သင်ကြားမှုသည် ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီ၏ သင်ခန်းစာပါသဘောတရားများ နားလည်မှုကို အကဲဖြတ်ရန် အထောက်အကူဖြစ်ခဲ့ခြင်း ရှိမရှိ။
- ဤသင်ခန်းစာကိုလည်းကောင်း၊ နောင်သင်ကြားမည့် သင်ခန်းစာကိုလည်းကောင်း ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် မည်သည်တို့ကို ထည့်သွင်းသင်ကြားရန် လိုအပ်မည်နည်း။

(င) စာသင်ခန်းအဆင့်တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း

သင်ယူမှုအတွက် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုအားလုံး၏ ၉၀% ကိုသင်ကြားနေစဉ်အတွင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ကျောင်းသားများနှင့်ဆရာတို့အား အကြံပြုချက်များ (feedback) ချက်ချင်းပေးရန်အတွက် စာသင်ခန်းအဆင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို အသုံးပြုသည်။ ဤစစ်ဆေး အကဲဖြတ်ခြင်းသည် ကျောင်းသားများအား ရှေ့ဆက်၍အောင်မြင်စွာ သင်ယူလိုပါက နောင်တွင် မည်သို့သင်ယူရန် လိုအပ်သည်ကိုခွဲခြားသိရှိနိုင်စေရန် ကူညီပေးသည်။ ဆရာများသည် ထိရောက်သောသင်ကြားရေးနည်းဗျူဟာများနှင့် ထိရောက်မှုနည်းသောသင်ကြားရေးနည်းဗျူဟာများကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ရန် သင်ကြားနေစဉ်အတွင်း လေ့လာကြည့်ရှု ခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

(ခ) စာသင်ခန်းအဆင့် တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် အောက်ပါနည်းလမ်းများပါဝင်ပါသည်

- **ကျောင်းသားဖော်ပြမှု**- ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများသည် ဆရာကသင်ကြားရေးထက်ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်စူးစမ်းလေ့လာခြင်းနှင့် သင်ယူမှုပိုမိုတိုးတက်ရေးကို အလေးထားကြသည်။ ကျောင်းသားများသည် ဆရာက မည်သည်ကို လုပ်ဆောင်ရန်ပြော၍မဟုတ်ဘဲ မည်သည်ကိုသင်ယူရန် နားလည်ကြသည်။
- **ဆရာ၏စီစဉ်ဆုံးဖြတ်မှု**- ဆရာအသီးသီးသည် မည်သည်ကို မည်သို့စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ရမည်နှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းမှ ရရှိသည့်အချက်အလက်များကို မည်သို့အသုံးပြုဆောင်ရွက်မည်ဆိုသည်ကို ဆုံးဖြတ်သည်။
- **ကျောင်းသားများ၏တက်ကြွသောပါဝင်ဆောင်ရွက်မှု**- ကျောင်းသားများသည် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ်ပါဝင်သောကြောင့် မိမိတို့မည်သည့်အရာကိုသင်ယူသင့်သည်ကို ပိုမိုနားလည်ကြသည်။ ထို့အပြင် မိမိကိုယ်မိမိစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း (self-assessment) တွင်လည်း ပိုမိုကျွမ်းကျင်လာသည်။ ကျောင်းသားများသည် ဆရာက ယင်းတို့ကို သင်ယူသူအဖြစ် စိတ်ဝင်စားမှုရှိကြောင်း နားလည်သဘောပေါက်လာသောအခါ သင်ယူလိုစိတ် မြင့်မားလာသည်။
- **သင်ကြား သင်ယူစဉ် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း (Formative Assessment)**- သင်ကြားသင်ယူစဉ် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းသည် ကျောင်းသား၏သင်ယူမှုတိုးတက်မှု အခြေအနေအကြောင်းကို ဆရာသိရှိစေသော အထောက်အထားများဖြစ်သည်။ သင်ကြားသင်ယူစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုသာ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုတိုးတက်စေရန် ကူညီပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုဆိုင်ရာ အထောက်အထားကို အကောင်းဆုံး မည်သို့မှတ်သားမည်ကို ဆုံးဖြတ်ရန်လိုအပ်သည်။ သို့မှသာ ရရှိသည့်အထောက်အထားအပေါ် မူတည်၍ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုတိုးတက်စေရန် မိမိ၏သင်ကြားမှုကို ထိန်းညှိနိုင်သည်။ ဆရာများ၏ သင်ကြားသင်ယူစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုစွမ်းရည်နှင့်နည်းလမ်းများ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရေးအတွက် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills: C-၅လုံး) ဖွံ့ဖြိုးရေးကို စတင်ဆောင်ရွက်ရန်အရေးကြီးသည်။ ဆရာတိုင်းတွင် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများရှိလျှင် သင်ခန်းစာတိုင်းတွင် ကျောင်းသား၏သင်ယူမှုကို အားပေးမြှင့်တင်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

(ဂ) စာသင်ခန်းအဆင့်သင်ကြားစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းအတွက်နည်းဗျူဟာများ

- **လေ့လာကြည့်ရှုခြင်း (Observation)**- လက်တွေ့လုပ်ငန်းများနှင့်သရုပ်ပြလှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများအတွက် ပြင်ဆင်နေကြပုံများအပါအဝင် အုပ်စုလိုက်ဆောင်ရွက်ကြပုံများကို ဆရာက တိုက်ရိုက် လေ့လာကြည့်ရှုခြင်း

နှင့် တွေ့ရှိချက်များကိုမှတ်တမ်းထားခြင်းဖြစ်သည်။ တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills: C-၅လုံး)ကိုလည်း လေ့လာကြည့်ရှုပါ။

- **မေးခွန်းများမေးခြင်း (Questioning)**- ဆရာသည် ကျောင်းသားများ၏ သိနားလည်မှု (ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြား)ကို ဆုံးဖြတ်ရန် မေးခွန်းများမေး၍ ရရှိသောရလဒ်အရယင်း၏ သင်ကြားမှုကို ချိန်ဆသည်။ ဤသို့ဆောင်ရွက်ခြင်းသည် သင်ခန်းစာများ သို့မဟုတ် သင်ခန်းစာတစ်ခု၏ နောက်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်သော ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းတွင်သာမက စာသင်ကြားစဉ် အချိန်မရွေးဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။
- **ကျောင်းသားများ၏သင်ယူမှုဂျာနယ် (Student Learning Journal) -** ဆရာသည် စဉ်းစားဖြေဆိုရသည့် မေးခွန်းများ (open-ended questions) (ဥပမာ- မည်သည်ကိုသင်ယူခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ မည်သည်ကို သင်ယူရန်လိုအပ်နေသေးသည်။)ကိုပေး၍ ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် အဖြေများရေးသားစေခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤကဲ့သို့သင်ယူမှုဂျာနယ်ရေးခြင်းကို သင်ခန်းစာပြီးဆုံးသောအခါ ပြန်လည် သုံးသပ်ခြင်းအဖြစ် သုံးနိုင်သည်။ ထို့အပြင် နောက်သင်ခန်းစာအစတွင်လည်း ကျောင်းသားများအား သူတို့သိပြီးသော ယနေ့သင်ခန်းစာ၏ရည်ရွယ်ချက်ကို ပြန်ချရေးခိုင်းခြင်းဖြင့် အထက်ပါနည်းလမ်းကိုအသုံးပြုကာ ကျောင်းသား များရရှိထားသောဗဟုသုတအခြေအနေကိုစစ်ဆေးနိုင်သည်။ ဆရာသည် ကျောင်းသားများ၏ သင်ယူမှု ဂျာနယ်များကို နမူနာ(ဥပမာ- ၁၀အုပ်)ကောက်ယူကြည့်၍ တစ်တန်းလုံး၏ တတ်မြောက်မှုအခြေအနေ သို့မဟုတ် ယခင်ရှိပြီးသားဗဟုသုတကို ခြုံငုံအကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် တွေ့ရှိချက်အပေါ် မူတည်၍ သင်ကြားမှုထိန်းညှိခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

(စ) ၂၁ရာစုကျွမ်းကျင်မှုများ (21st Century Skills)နှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills)

လူငယ်များသည် ရှုပ်ထွေးသောကမ္ဘာလောကကြီးတွင် လျှောက်လှမ်းရမည့်ဘဝခရီးနှင့်အလုပ်ခွင်အတွက် ၂၁ ရာစု ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများလိုအပ်ပါသည်။ C-၅လုံး (5-C's) သို့မဟုတ် သင်ယူမှု အတွက်အရေးကြီးသောကျွမ်းကျင်မှုများမှာ-

- **ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Collaboration)**- အုပ်စုဖြင့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Group Work)- ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖြင့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်တတ်ရန်၊ အတွေးအခေါ်များမျှဝေရန်နှင့် ပြဿနာအခက် အခဲများကိုပူးပေါင်းအဖြေရှာတတ်ရန်အားပေးသည်။
- **ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်း (Communication)**- နှုတ်အားဖြင့်၊ ကိုယ်ဟန်အမူအရာအားဖြင့် ဆက်သွယ်ခြင်း- စာဖတ်ခြင်း၊ စာရေးခြင်း၊ စကားပြောခြင်း၊ နားထောင်ခြင်းတို့ဖြစ်သည်။
- **လေးနက်စွာ ဆန်းစစ်ဝေဖန်ခြင်းနှင့် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (Critical Thinking and Problem Solving)**- ကျောင်းသားများအား ပြဿနာများ၏အဖြေများကို ရှာဖွေခြင်းနှင့် အမှားပြင်ဆင်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ခွင့် ပေးသည်။
- **တီထွင်ဖန်တီးခြင်း (Creativity and Innovation)**- အတွေးအခေါ်အယူအဆသစ်များရှာဖွေခြင်းနှင့် ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းခြင်းတို့ပြုလုပ်ရန် သတ်မှတ်ထားသည့်စည်းဘောင်အတွင်းမှ အပြင်သို့ထွက်၍ တွေးခေါ် စေခြင်းဖြစ်သည်။
- **နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်ခြင်း (Citizenship)**- ကျောင်းတွင်းလူမှုအဖွဲ့အစည်းများတွင် တက်ကြွစွာပါဝင် လုပ်ဆောင် ခြင်း၊ တရားမျှတခြင်းနှင့် ပဋိပက္ခဖြေရှင်းခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

(ဆ) အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့်စာသင်ခန်းများအတွင်းလူမှုရေးရွှေ့ထောင့်များကိုခြုံငုံတင်ပြခြင်း (ကျား-မ၊ လူမျိုးစု၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းနှင့် မသန်စွမ်းမှု)

အမျိုးသားပညာရေးဥပဒေ(၂၀၁၄)တွင် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းသည် မတူကွဲပြားခြားနားခြင်း (diversity)ကို နား လည်လက်ခံသော၊ တန်းတူညီမျှမှု (equality)ကို အလေးထားသော၊ ဒီမိုကရေစီအလေ့အကျင့်နှင့် လူ့အခွင့် အရေး (human rights) ဆိုင်ရာစံနှုန်းများကို တန်ဖိုးထားသော၊ တိုင်းရင်းသားမျိုးနွယ်စုအသီးသီး၏ ကြွယ်ဝသော စာပေ

ယဉ်ကျေးမှု၊ အနုပညာ၊ ဓလေ့ထုံးစံနှင့် သမိုင်းအမွေအနှစ်တို့ကို မြှင့်တင်နိုင်စွမ်းရှိသောနိုင်ငံသားကောင်းများကို မွေးထုတ်ပေးနိုင်သည့်သင်ရိုးညွှန်းတမ်းဖြစ်သည့်အပြင် နိုင်ငံတကာပညာရေးသင်ရိုးညွှန်းတမ်းများနှင့်လည်း လိုက်လျောညီထွေရှိမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။

အခြေခံစည်းမျဉ်းအနေဖြင့် အခြေခံပညာအဆင့်စာသင်ခန်းများသည် ကျား-မ၊ လူမျိုးစု၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းနှင့် မသန်စွမ်းမှုတို့ကို မခွဲခြားဘဲ ကျောင်းသားအားလုံး အကျုံးဝင် (inclusive) စေရန် ဖြစ်သည်။ အားလုံးအကျုံးဝင်ပြီး သာတူညီမျှမှု (equity) ရှိသော ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်သည် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူတစ်ဦးစီ၏ ကိုယ်ပိုင်လက္ခဏာနှင့် တန်ဖိုးထားမှုကိုလေးစားပြီး တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦး မတူညီသော ကွဲပြားခြားနားမှုကို နားလည်အသိအမှတ်ပြုကာ ကျောင်းသားအားလုံး ပညာသင်ကြားခွင့် ရစေမည်ဖြစ်သည်။

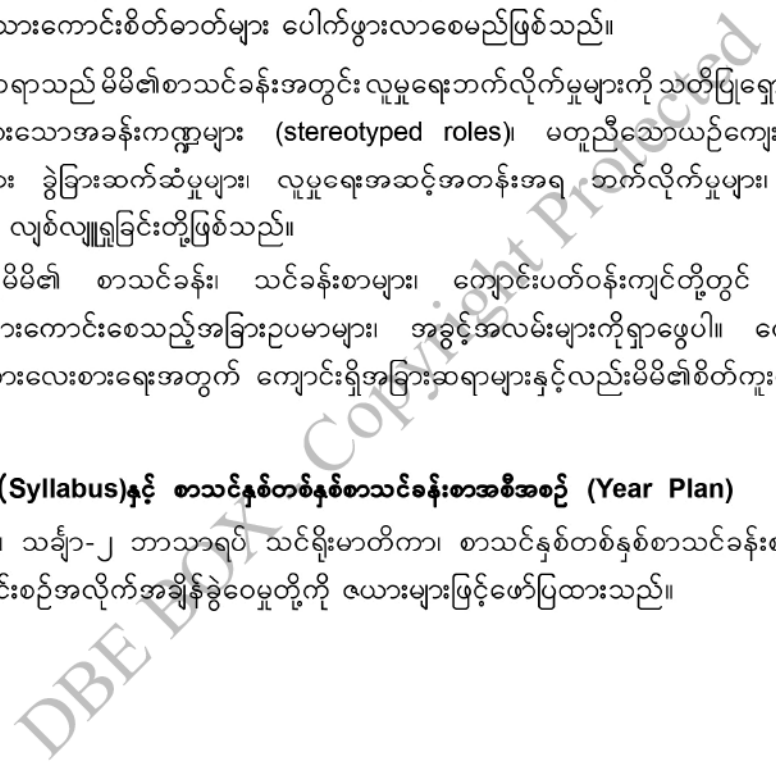
ဆရာသည် နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်စေရန် စေ့ဆော်ပေးသည့် လိုလားဖွယ်ရာ အပြုသဘောဆောင်သည့် သဘောထားများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများပါသည့် မိမိ၏လှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများကို နမူနာကောင်းများအဖြစ် ကျောင်းသားများအား ပြသရန်လိုအပ်ပါသည်။ ယင်းအပြုသဘောဆောင်သည့် သဘောထားများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကပင် ကျောင်းသားများတွင် နိုင်ငံသားကောင်းစိတ်ဓာတ်များ ပေါက်ဖွားလာစေမည်ဖြစ်သည်။

ထို့အပြင် ဆရာသည် မိမိ၏စာသင်ခန်းအတွင်း လူမှုရေးဘက်လိုက်မှုများကို သတိပြုရှောင်ကြဉ်ရမည်။ ယင်းတို့မှာ တရားသေစွဲမှတ်ထားသောအခန်းကဏ္ဍများ (stereotyped roles)၊ မတူညီသောယဉ်ကျေးမှု၊ မတူညီသောလူမျိုးစု နိုင်ငံသားများအကြား ခွဲခြားဆက်ဆံမှုများ၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းအရ ဘက်လိုက်မှုများ၊ ရိုးရာဓလေ့ထုံးစံများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကို လျစ်လျူရှုခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

ဆရာသည်မိမိ၏ စာသင်ခန်း၊ သင်ခန်းစာများ၊ ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်တို့တွင် သာတူညီမျှမှုနှင့်အားလုံးအကျုံးဝင်မှုကို အားကောင်းစေသည့်အခြားဥပမာများ၊ အခွင့်အလမ်းများကိုရှာဖွေပါ။ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူအားလုံးကိုတန်ဖိုးထားလေးစားရေးအတွက် ကျောင်းရှိအခြားဆရာများနှင့်လည်းမိမိ၏စိတ်ကူးများကို မျှဝေဆွေးနွေးနိုင်သည်။

(၉) သင်ရိုးမာတိကာ(Syllabus)နှင့် စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)

ဆဋ္ဌမတန်း၊ သင်္ချာ-၂ ဘာသာရပ် သင်ရိုးမာတိကာ၊ စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ်(Year Plan) နှင့်သင်ခန်းစာ ခေါင်းစဉ်အလိုက်အချိန်ခွဲဝေမှုတို့ကို ဇယားများဖြင့်ဖော်ပြထားသည်။



(က) ဆဋ္ဌမတန်း (Grade 6) သင်ရိုး ၂ ဘာသာရပ် သင်ရိုးဓာတ်ကာ(Syllabus)

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
<p>ဝတ္ထုပစ္စည်းများကိုပုံသဏ္ဍာန်အလိုက် အခြေခံဂျီဩမေတြီ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • အခြေခံဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ပုံသဏ္ဍာန်များ၏ သွင်ပြင် လက္ခဏာများခွဲခြားတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • အခြေခံဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ပုံသဏ္ဍာန်များ၏ သွင်ပြင် လက္ခဏာများ ဖော်ပြတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ဝတ္ထုပစ္စည်းများကိုပုံသဏ္ဍာန်အလိုက် အခြေခံဂျီဩမေတြီအမည်များဖြင့် ခွဲခြားဖော်ပြတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်များကို နှိုင်းယှဉ်တတ်ပြီးထောင့်များ၏ ပမာဏကို တိုင်းတာတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်အမျိုးအစားများ ခွဲခြားတတ်ပြီးပေတံနှင့် စက်ဝိုင်းခြမ်းအသုံးပြု၍ ထောင့်များတည်ဆောက်တတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်း အတာရှိထောင့်များကို တည်ဆောက်တတ်ပြီး ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းဝိုင်းတို့ကိုခွဲခြားနားလည်တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းဝိုင်းတို့ကိုနှိုင်းယှဉ်ဆွဲသားတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းဝိုင်းများ ခွဲခြားပုံကို သရုပ်ဖော်တတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • ကျင်တွယ်၊ ကွန်ပါနှင့် ပေတံတို့သုံးပြီး လိုအပ်သော ဒီဂရီ အတိုင်းအတာရှိ ထောင့်များ၊ မျဉ်းများတည်ဆောက်တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှင့် ကွန်ပါတို့အသုံးပြုပုံကို သိရှိပြီး လိုအပ်သော ထောင့်များ၊ မျဉ်းများကို တည်ဆောက်တတ်မည်။ • ပေးထားသော ထောင့်တစ်ခုနှင့်ထပ်တူညီသော ထောင့်တစ်ခုကို ပေတံနှင့် ကွန်ပါသုံး၍ ဆွဲတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • လိုအပ်သောထောင့်များနှင့် မျဉ်းများကို ဆောက်လုပ်ချက်အမျိုးမျိုးဖြင့် တည်ဆောက်ရာတွင် သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှင့် ကွန်ပါများ အသုံးပြုတတ်မည်။ • လက်တွေ့ဘဝရှိ အပ်ချပ်သူ၊ လက်သမား၊ အင်ဂျင်နီယာတို့၏ လုပ်ငန်းတွင် လိုအပ်သောထောင့်များဆွဲသားအသုံးပြုတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံများ၏ထောင့်နှင့် အနားများအပေါ် အခြေခံ၍ တြိဂံအမျိုးအစားခွဲခြားတတ်ပြီး အခြေခံအချက်များသုံး၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံများ၏ထောင့်နှင့် အနားများအပေါ် အခြေခံ၍ တြိဂံအမျိုးအစားခွဲခြားတတ်မည်။ • တြိဂံဆိုင်ရာပုစ္ဆာများဖြေရှင်းရာတွင် တြိဂံဆိုင်ရာအခြေခံအချက်များကို အသုံးပြုတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်အပေါ် အခြေခံသော တြိဂံများ၊ အနားအပေါ် အခြေခံသော တြိဂံများကို ခွဲခြားတတ်ပြီး ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းရာတွင် တြိဂံဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်များကိုအသုံးပြုပြီး ဖြေရှင်းတတ်မည်။

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
<p style="text-align: center;">မြေ ရေ</p>	<ul style="list-style-type: none"> စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၊ အချင်းဝက်၊ အချင်း၊ အဝန်းပိုင်း၊ လေးကြိုး၊ စက်ဝိုင်းပြတ်နှင့် စက်ဝိုင်းစိတ်များကို ခွဲခြားသိရှိရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများကို ခွဲခြားဖော်ပြတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ဗဟို၊ အချင်းဝက်၊ အချင်း၊ အဝန်းပိုင်း၊ လေးကြိုး၊ စက်ဝိုင်းပြတ်နှင့်စက်ဝိုင်းစိတ်များကို အညွှန်းတပ်ဖော်ပြတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> မျဉ်းပြိုင်များ၏ ဂုဏ်သတ္တိများကို ခွဲခြားသိရှိရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များကို ခွဲခြားတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းနှင့် ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များကို ဖော်ပြတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုး၊ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်၊ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းနှင့် ခေါက်ချိုးညီပုံများကို ရှာဖွေတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ဆောက်လုပ်ချက် အဆင့်များအရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ၊ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများနှင့် ခေါက်ချိုးညီပုံများ ရေးဆွဲတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ကွန်ပါသုံးပြီး ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ၊ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများနှင့် ခေါက်ချိုးညီပုံများ ရေးဆွဲတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းနှင့်တြိဂံများ၏ ဧရိယာရှာရန် ပုံသေနည်းများကိုထုတ်ဖော်ပြီး ဧရိယာရှာတတ်ရန်။ ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောပုံများ၏ဧရိယာများကို ရှာနိုင်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းနှင့် တြိဂံများ၏ ဧရိယာရှာရန်ပုံသေနည်းများကို ဖော်ထုတ်တတ်မည်။ ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောပုံများ၏ဧရိယာများကို ရှာတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောပုံများ၏ ဧရိယာကိုလည်း ရှာနိုင်မည်။ ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းနှင့် တြိဂံများ၏ ဧရိယာကို ပုံသေနည်းထုတ်ပြီး ရှာတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းဖော်ထုတ်တတ်ရန်။ အရည်၏ထုထည်ကို တိုင်းတာတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန်ပုံသေနည်းကိုဖော်ထုတ်ပြီး အသုံးပြုတတ်မည်။ အရည်၏ထုထည်ပမာဏတိုင်းတာနိုင်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းကို လက်တွေ့ဖော်ထုတ်တတ်မည်။ အရည်၏ထုထည်ပမာဏတိုင်းတာနည်းကို လက်တွေ့ဘဝတွင် အသုံးပြုတတ်မည်။

(ခ) စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)နှင့် သင်ခန်းစာအလိုက် အချိန်ခွဲဝေမှုဘာသာရပ် -

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • သုံးဖက်မြင်ပုံများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၁ • ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံး • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၂ 	အခန်း ၁ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ရုပ်ပုံပစ္စည်းများ
၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန် • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၃ • ဒုချွန်နှင့် စက်လုံး • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၄ 	
၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပြင်ညီပုံများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၅ • ဒုပုံနှင့် ပြင်ညီပုံဆက်နွယ်မှု • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၆ 	
၄	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အမှတ်များနှင့် မျဉ်းများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၁ • မျဉ်းပိုင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၂ 	အခန်း ၂ အမှတ်၊ မျဉ်း၊ ဖြောင့်၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းပိုင်းများ
၅	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးထားသော အလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲခြင်း နှင့် မျဉ်းပိုင်းများကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၃ • ပေးထားသော သတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း မျဉ်းပိုင်းများ ဆွဲခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၄ 	
၆	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်များ၏ ဒီဂရီကို တိုင်းတာခြင်း • ထောင့် • ဒီဂရီ 	အခန်း ၃ ထောင့်များ
၇	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးထားသော ထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီကို တိုင်းတာခြင်း • ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်း အတာရှိ ထောင့်ကို ဆွဲနည်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၁ 	
၈	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်အမျိုးအစားများ ခွဲခြားခြင်း • ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျဉ်းနှင့် ထောင့်ကျယ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၂ • ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်မှု • ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင် ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များ 	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၉	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အဖြောင့်ကွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ • ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များ • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၃ 	
၁၀	၂	<ul style="list-style-type: none"> • သုံးထောင့်ကျင်တွယ်များအသုံးပြုခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၁ • ကွန်ပါကိုအသုံးပြုခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၂ 	အခန်း ၄ အခြေခံဆောက်လုပ်ချက်များ
၁၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်မတ်မျဉ်းများဆွဲသားခြင်း • ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၃ 	
၁၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အနားမညီ၊ နှစ်နားညီနှင့် သုံးနားညီတြိဂံများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၁ • တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၂ 	အခန်း ၅ တြိဂံများ
၁၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်များပေါင်းလဒ်နှင့်အနားများပေါင်းလဒ် • တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်များပေါင်းလဒ် • တြိဂံတစ်ခု၏အနားနှစ်ဖက်ပေါင်းလဒ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၃ 	
၁၄		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၁၅		ပထမအစမ်းစာမေးပွဲ (First Exam)	
၁၆	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်မှန်တြိဂံနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံ • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၄ • စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အခြေခံအချက်အလက်များ • စက်ဝိုင်း၏အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများ 	အခန်း ၆ စက်ဝိုင်းများ
၁၇	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အချင်းမျဉ်း • အဝန်းပိုင်းများနှင့်လေးကြိုးများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၁ 	
၁၈	၂	<ul style="list-style-type: none"> • စက်ဝိုင်းပုံနယ်၏အစိတ်အပိုင်းများ • စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အတွင်းနှင့်အပြင် • စက်ဝိုင်းပြတ်နှင့် စက်ဝိုင်းစိတ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၂ 	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၁၉	၂	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြိုင်နှင့် ဖြတ်မျဉ်းများ • မျဉ်းပြိုင်များ၏ဂုဏ်သတ္တိ • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၁ 	အခန်း ၇ မျဉ်းပြိုင်များ
၂၀	၂	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကိုဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်၍ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များ • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၂ • ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်ရှိပေးရင်းအမှတ်တစ်ခု၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်ကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ ဆွဲသားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၃ 	
၂၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ကျ မနေသော ပေးရင်းအမှတ် တစ်ခုကိုဖြတ်၍ ပေးရင်းမျဉ်းနှင့်အပြိုင်မျဉ်းတစ်ကြောင်း ဆွဲသားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၄ • မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီခြင်း 	အခန်း ၈ ခေါက်ချိုးညီခြင်း
၂၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာခေါက်ချိုးညီပုံများ၏ ခေါက်ချိုးညီ မျဉ်းများ • ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ခေါက်ချိုးညီပုံများ • နှစ်နားညီတြိဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ 	
၂၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ဆောက်လုပ်ချက်များ • ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရပေးထားသော အမှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် အမှတ်တစ်ခုတစ်ခု ဆွဲသား ရန် • ပေးထားသောအမှတ်နှစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းရေးဆွဲရန် • ပေးထားသောခေါက်ချိုးညီမျဉ်းအရပေးထားသောမျဉ်းပိုင်း နှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့်မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကို ရေးဆွဲရန် 	
၂၄	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းရေးဆွဲရန် • လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၂ • ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း 	အခန်း ၉ ပမာဏသင်္ချာ (၁)
၂၅	၂	<ul style="list-style-type: none"> • စတုရန်းပုံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း • ဧရိယာအတိုင်းအတာယူနစ်များ 	
၂၆		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၂၇		ဒုတိယအစမ်းစာမေးပွဲ (Second Exam)	
၂၈	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ဧရိယာအတိုင်းအတာယူနစ်များ • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ 	
၂၉	၂	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၂ 	
၃၀	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောမျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်တို့ဖြင့် တာရံထားသောပုံ၏ဧရိယာကိုရှာခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ 	
၃၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထုထည်တိုင်းတာနည်းများ • ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာနည်း 	အခန်း ၁၀ ပမာဏသင်္ချာ (၂)
၃၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ကုဗတုံးတစ်ခု၏ထုထည်ရှာခြင်း • အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်း 	
၃၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်း 	
၃၄	၂	<ul style="list-style-type: none"> • လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀. ၁ 	
၃၅		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၃၆		နှစ်ဆုံးစာမေးပွဲ (Year End Exam)	

၂။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ(Lesson Plans)

သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် သင်ယူမှုရလဒ်၊ သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးစေမည့် ကိုယ်ရည် ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ၊ သင်ကြားသင်ယူမှုဖြစ်စဉ် (သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်း၊ ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း- **I-T-P-R**)၊ သင်ယူမှုနှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ခြင်းကို အားဖြည့်ရန် နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများ၊ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ အဓိကအချက်များနှင့် ဆရာအတွက်မှတ်စု) ပါဝင်သည်။

သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်တိုင်းတွင် သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းဟူသော အဆင့် ၄ ဆင့် ပါရှိမည်။ (သင်ခန်းစာကို လိုက်၍ အနည်းငယ် ကွဲပြားနိုင်သည်။)

- **I** သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)
- **T** သင်ကြားခြင်း (Teach)/သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း/နမူနာပြခြင်းတို့နှင့်ဆက်စပ်သည့်စကားလုံး
- **P** လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)
- **R** ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review) (နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများပါဝင်နိုင်သည်။)

I	သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)	ယခင်သင်ယူပြီး အသိပညာကို စစ်ဆေးခြင်း၊ ဥပမာ- ‘အဝင်-အထွက်’ (ENTRY - EXIT)နည်းလမ်းကို သုံးခြင်း။ အဝင်(မသင်ကြားမီ)- ယခင်က သင်ယူခဲ့သော ကြိတ်အကြောင်း နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့်အကြောင်းအရာ ၃ ခုကို သင်ပြန်လည် မှတ်မိသနည်း။ အထွက်(သင်ကြားပြီး)- သင်သည် ကြိတ်နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့် အကြောင်းအရာ အသစ် ၃ ခုကို သင်ယူခဲ့သနည်း။
T	သင်ကြားခြင်း (Teach)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ဆရာဟုပြုဖြစ်မည်။
P	လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ကျောင်းသားဟုပြုဖြစ်မည်။
R	ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review)	ဤအပိုင်းတွင် သင်ခန်းစာအကျဉ်းချုပ်နှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်သည့် မေးခွန်းများပါဝင်မည်။

သင်ကြားခြင်း-လေ့ကျင့်ခြင်း (T-P) အဆင့်များသည် သင်ခန်းစာတစ်ခုတွင် ထပ်ခါထပ်ခါဖြစ်နိုင်သည်။ ဥပမာ-



၃။ ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက် (Glossary of Words)

ကျောင်းသားများက သင်ခန်းစာပါသဘောတရားများကို ပိုမိုနားလည်စေရန်အတွက် လိုအပ်ပါက ကျောင်းသုံး စာအုပ်နှင့် ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်များတွင် ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားသည်။ ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက်များတွင် မြန်မာဘာသာ သို့မဟုတ် အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့်ဖော်ပြသော အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ် ချက်များနှင့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာအဓိကဝေါဟာရများ ပါဝင်သည်။

ဆရာများအတွက် အမှာစာ

ဤအမှာစာတွင် ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက် (Introduction)၊ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (Lesson Plans) နှင့် ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက် (Glossary of Words) ဟူ၍ အဓိကအပိုင်း ၃ ပိုင်း ပါရှိသည်။

၁။ ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက်

ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်မိတ်ဆက်တွင် ဆရာများသိရှိထားသင့်သော အောက်ပါအကြောင်းအရာများပါဝင်သည်။

- (က) ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားနည်းပညာကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (ခ) ထိရောက်သောသင်ကြားသင်ယူမှုအတွက် အခြေခံစည်းမျဉ်းများ
- (ဂ) ဘလွန်းမ၏သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြားခြင်း (Bloom's Taxonomy)
- (ဃ) သင်ခန်းစာသင်ကြားခြင်းအဆင့်ဆင့်တွင် မေးမြန်းနိုင်သောမေးခွန်းများ
- (င) စာသင်ခန်းအဆင့် တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (စ) ၂၁ရာစုကျွမ်းကျင်မှုများ (21st Century Skills) နှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills)
- (ဆ) အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့်စာသင်ခန်းများအတွင်း လူမှုရေးရွှေ့ထောင်မှုများကိုခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (ဇ) သင်ရိုးမာတိကာ (Syllabus) နှင့် စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)

(က) ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားနည်းပညာကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း

ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားသည့် အလယ်တန်းနှင့် အထက်တန်းအဆင့် စာသင်ခန်းများတွင် အောက်ဖော်ပြပါ အဓိကအချက်များကိုလေ့လာတွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

- သင်ခန်းစာများသည် စိတ်ဝင်စားဖွယ်ကောင်းပြီး ကျောင်းသားများ၏ လက်တွေ့ဘဝနှင့် ဆီလျော်၍ အဓိပ္ပာယ်ပြည့်ဝမှုရှိသည်။
- ကျောင်းသားများသည် တက်ကြွစွာသင်ယူကြပြီး သင်ကြားပုံစံများတွင် အတန်းဖော်များနှင့်ပူးပေါင်း ဆောင်ရွက်ကြသည်။
- ဆရာများသည် ကျောင်းသားများအတွက် လက်တွေ့ဘဝတွင် တွေ့ကြုံနိုင်သည့် အခက်အခဲပြဿနာများကို ဖြေရှင်းရသည့်အခြေအနေများနှင့် စိန်ခေါ်မှုများ စီစဉ်ဖန်တီးပေးသည်။
- ကျောင်းသားများသည် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (problem solving)နှင့် အဆင့်အတန်းမြင့်မားစွာ ဆန်းစစ်တွေးခေါ်ခြင်း (higher level critical thinking) ဆိုင်ရာ ကျွမ်းကျင်မှုများ တိုးတက်လာသည်။
- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြသည်။ မေးခွန်းများမေးသည်။ နားထောင်သည်။ ကျောင်းသားများကလည်း အချင်းချင်းဆွေးနွေးကြသည်။ မေးခွန်းများမေးကြသည်။ နားထောင်ကြသည်။

(ခ) ထိရောက်သောသင်ကြားသင်ယူမှုအတွက် အခြေခံစည်းမျဉ်းများ

ထိရောက်သော သင်ကြားသင်ယူမှုတွင် ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများအတူတကွ အောက်ပါတို့ကိုဆောင်ရွက်ကြသည်။

- ကျောင်းသားများအတွက် ဆရာက သင်ယူမှုကို ရှင်းလင်း အောင်ဆောင်ရွက်ပေးသည်။
- ဆရာနှင့် ကျောင်းသားများသည် သင်ကြားသင်ယူမှုဆိုင်ရာချဉ်းကပ်နည်းမျိုးစုံ အသုံးပြုကြသည်။
- ပုံမှန်အားဖြင့် ဆရာနှင့် ကျောင်းသားများတွင် တိကျရှင်းလင်းသော သင်ကြားသင်ယူရရှိမှုနှင့် တုံ့ပြန်အကြံပြုချက်များ(feedback) ပုံမှန်ရှိနေကြသည်။

သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)

သင်ယူမှုအချိန်ကာလတစ်ခုအဆုံးတွင် ကျောင်းသားများအား မည်သည့် အသိဉာဏ်ပညာ၊ ဗဟုသုတ၊ စိတ်နေသဘောထားနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကိုသိရှိသွားစေရန်၊ နားလည်သွားစေရန်၊ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်နိုင်စေရန်မျှော်မှန်းထားသည်များကို ရှင်းလင်းစွာအဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုထားသည့် ဖော်ပြချက်များပါရှိသည် (သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (lesson plans) ကိုကြည့်ပါ)။

(ဂ) ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြားခြင်း (Bloom's Taxonomy)

အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့် ကျောင်းသားများတွင် အဆင့်မြင့်စဉ်းစားတွေးခေါ်မှုစွမ်းရည်များ (higher order thinking skills) ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်စေရေးအတွက် သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (lesson plans) နှင့် သင်ယူမှုလုပ်ငန်းများ (activities) တွင် ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်များကို ထည့်သွင်းအသုံးပြုထားသည်။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် ယင်းအဆင့်များကိုဖော်ပြသောအဓိကစကားလုံးများဖြစ်သည့် မှတ်မိသည်၊ နားလည်သည်၊ အသုံးပြုသည်၊ စိစစ်ပိုင်းခြားသည်၊ အကဲဖြတ်သည်၊ တီထွင်ဖန်တီးသည် အစရှိသည်တို့ကို ရှာဖွေကြည့်ပါ။



(ဃ) သင်ခန်းစာသင်ကြားခြင်းအဆင့်ဆင့်တွင် မေးမြန်းနိုင်သော မေးခွန်းများ

ဆရာသည် သင်ခန်းစာ၏ အစ၊ အလယ်၊ အဆုံးအဆင့်များတွင် အောက်ဖော်ပြပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းဆန်းစစ်သင့်ပါသည်။

သင်ခန်းစာအစတွင်

- ယခုသင်မည့် သင်ခန်းစာပြီးဆုံးသွားလျှင် ကျောင်းသားများသည် မည်သည့်ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် အသိဉာဏ်ပညာများကို သင်ယူရရှိသွားမည်နည်း။
- စီစဉ်ထားသော သင်ယူမှုလုပ်ငန်းများကို လုပ်ဆောင်ရန် ကျောင်းသားများကို မည်သို့စုစည်းမည်နည်း။
- ဆရာအတွက် မည်သည့်သတင်းအချက်အလက်များ လိုအပ်သနည်း။ ကျောင်းသားများအတွက် မည်သည့်သတင်း အချက်အလက်များ လိုအပ်သနည်း။
- ဆရာအတွက် မည်သည့်ကိရိယာ၊ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများ လိုအပ်သနည်း။ ကျောင်းသားများအတွက် မည်သည့် ကိရိယာ၊ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများလိုအပ်သနည်း။
- သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများကို မည်သို့ရရှိစုစည်းပြီး အသုံးပြုမည်နည်း။
- မည်သည့် ရလဒ်ရလိမ့်မည်ဟု ထင်သနည်း။

သင်ခန်းစာအလယ်တွင်

- သင်ခန်းစာ၊ သင်ယူမှုလုပ်ငန်းသည် မျှော်မှန်းထားသကဲ့သို့ဖြစ်နေမှု ရှိ မရှိ။
- ကျောင်းသားများက သင်ခန်းစာကို နားလည်စေရေးအတွက် အထောက်အကူပြုနိုင်ရန် ဆရာအနေဖြင့် လိုအပ်သော အခြားသတင်းအချက်အလက်များ လိုအပ်မှု ရှိ မရှိ။

သင်ခန်းစာအဆုံးတွင်

- မျှော်မှန်းထားသည့်အတိုင်း ဆရာ၏ သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း ပြီးမြောက်ခဲ့ခြင်း ရှိ မရှိ။

- သင်ခန်းစာသည် ကျောင်းသားများကို စဉ်းစားတွေးခေါ်စေနိုင်သည့် အခြားမေးခွန်းများထွက်ပေါ်စေခဲ့ခြင်း ရှိမရှိ။
- အခြားသင်နည်းတစ်မျိုးနှင့် ဆောင်ရွက်နိုင်ခဲ့ခြင်း ရှိမရှိ။
- ဆရာ သို့မဟုတ် ကျောင်းသားများသည် ဤသင်ခန်းစာမှ မည်သည်တို့ကို သင်ယူနိုင်ခဲ့ကြသနည်း။
- ဆရာ၏သင်ကြားမှုသည် ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီ၏ သင်ခန်းစာပါသဘောတရားများ နားလည်မှုကို အကဲဖြတ်ရန် အထောက်အကူဖြစ်ခဲ့ခြင်း ရှိမရှိ။
- ဤသင်ခန်းစာကိုလည်းကောင်း၊ နောင်သင်ကြားမည့် သင်ခန်းစာကိုလည်းကောင်း ပိုမိုကောင်းမွန်စေရန် မည်သည်တို့ကို ထည့်သွင်းသင်ကြားရန် လိုအပ်မည်နည်း။

(င) စာသင်ခန်းအဆင့်တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို ဖြည့်တင်ပြခြင်း

သင်ယူမှုအတွက် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုအားလုံး၏ ၉၀% ကိုသင်ကြားနေစဉ်အတွင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ကျောင်းသားများနှင့်ဆရာတို့အား အကြံပြုချက်များ (feedback) ချက်ချင်းပေးရန်အတွက် စာသင်ခန်းအဆင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို အသုံးပြုသည်။ ဤစစ်ဆေး အကဲဖြတ်ခြင်းသည် ကျောင်းသားများအား ရှေ့ဆက်၍အောင်မြင်စွာ သင်ယူလိုပါက နောင်တွင် မည်သို့သင်ယူရန် လိုအပ်သည်ကိုခွဲခြားသိရှိနိုင်စေရန် ကူညီပေးသည်။ ဆရာများသည် ထိရောက်သောသင်ကြားရေးနည်းဗျူဟာများနှင့် ထိရောက်မှုနည်းသောသင်ကြားရေးနည်းဗျူဟာများကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ရန် သင်ကြားနေစဉ်အတွင်း လေ့လာကြည့်ရှု ခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

(ခ) စာသင်ခန်းအဆင့် တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် အောက်ပါနည်းလမ်းများပါဝင်ပါသည်

- **ကျောင်းသားဖော်ပြမှု**- ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများသည် ဆရာကသင်ကြားရေးထက်ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်စူးစမ်းလေ့လာခြင်းနှင့် သင်ယူမှုပိုမိုတိုးတက်ရေးကို အလေးထားကြသည်။ ကျောင်းသားများသည် ဆရာက မည်သည်ကို လုပ်ဆောင်ရန်ပြော၍မဟုတ်ဘဲ မည်သည်ကိုသင်ယူရန် နားလည်ကြသည်။
- **ဆရာ၏စီစဉ်ဆုံးဖြတ်မှု**- ဆရာအသီးသီးသည် မည်သည်ကို မည်သို့စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ရမည်နှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းမှ ရရှိသည့်အချက်အလက်များကို မည်သို့အသုံးပြုဆောင်ရွက်မည်ဆိုသည်ကို ဆုံးဖြတ်သည်။
- **ကျောင်းသားများ၏တက်ကြွသောပါဝင်ဆောင်ရွက်မှု**- ကျောင်းသားများသည် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း လုပ်ငန်းစဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ်ပါဝင်သောကြောင့် မိမိတို့မည်သည့်အရာကိုသင်ယူသင့်သည်ကို ပိုမိုနားလည်ကြသည်။ ထို့အပြင် မိမိကိုယ်မိမိစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း (self-assessment) တွင်လည်း ပိုမိုကျွမ်းကျင်လာသည်။ ကျောင်းသားများသည် ဆရာက ယင်းတို့ကို သင်ယူသူအဖြစ် စိတ်ဝင်စားမှုရှိကြောင်း နားလည်သဘောပေါက်လာသောအခါ သင်ယူလိုစိတ် မြင့်မားလာသည်။
- **သင်ကြား သင်ယူစဉ် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း (Formative Assessment)**- သင်ကြားသင်ယူစဉ် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းသည် ကျောင်းသား၏သင်ယူမှုတိုးတက်မှု အခြေအနေအကြောင်းကို ဆရာသိရှိစေသော အထောက်အထားများဖြစ်သည်။ သင်ကြားသင်ယူစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုသာ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုတိုးတက်စေရန် ကူညီပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုဆိုင်ရာ အထောက်အထားကို အကောင်းဆုံး မည်သို့မှတ်သားမည်ကို ဆုံးဖြတ်ရန်လိုအပ်သည်။ သို့မှသာ ရရှိသည့်အထောက်အထားအပေါ် မူတည်၍ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှုတိုးတက်စေရန် မိမိ၏သင်ကြားမှုကို ထိန်းညှိနိုင်သည်။ ဆရာများ၏ သင်ကြားသင်ယူစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုစွမ်းရည်နှင့်နည်းလမ်းများ ပိုမိုကောင်းမွန်စေရေးအတွက် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills: C-၅လုံး) ဖွံ့ဖြိုးရေးကို စတင်ဆောင်ရွက်ရန်အရေးကြီးသည်။ ဆရာတိုင်းတွင် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများရှိလျှင် သင်ခန်းစာတိုင်းတွင် ကျောင်းသား၏သင်ယူမှုကို အားပေးမြှင့်တင်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

(ဂ) စာသင်ခန်းအဆင့်သင်ကြားစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းအတွက်နည်းဗျူဟာများ

- **လေ့လာကြည့်ရှုခြင်း (Observation)**- လက်တွေ့လုပ်ငန်းများနှင့်သရုပ်ပြလှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများအတွက် ပြင်ဆင်နေကြပုံများအပါအဝင် အုပ်စုလိုက်ဆောင်ရွက်ကြပုံများကို ဆရာက တိုက်ရိုက် လေ့လာကြည့်ရှုခြင်း

နှင့် တွေ့ရှိချက်များကိုမှတ်တမ်းထားခြင်းဖြစ်သည်။ တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills: C-၅လုံး)ကိုလည်း လေ့လာကြည့်ရှုပါ။

- **မေးခွန်းများမေးခြင်း (Questioning)**- ဆရာသည် ကျောင်းသားများ၏ သိနားလည်မှု (ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြား)ကို ဆုံးဖြတ်ရန် မေးခွန်းများမေး၍ ရရှိသောရလဒ်အရယင်း၏ သင်ကြားမှုကို ချိန်ဆသည်။ ဤသို့ဆောင်ရွက်ခြင်းသည် သင်ခန်းစာများ သို့မဟုတ် သင်ခန်းစာတစ်ခု၏ နောက်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်သော ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းတွင်သာမက စာသင်ကြားစဉ် အချိန်မရွေးဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။
- **ကျောင်းသားများ၏သင်ယူမှုဂျာနယ် (Student Learning Journal) -** ဆရာသည် စဉ်းစားဖြေဆိုရသည့် မေးခွန်းများ (open-ended questions) (ဥပမာ- မည်သည်ကိုသင်ယူခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ မည်သည်ကို သင်ယူရန်လိုအပ်နေသေးသည်။)ကိုပေး၍ ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် အဖြေများရေးသားစေခြင်း ဖြစ်သည်။ ဤကဲ့သို့သင်ယူမှုဂျာနယ်ရေးခြင်းကို သင်ခန်းစာပြီးဆုံးသောအခါ ပြန်လည် သုံးသပ်ခြင်းအဖြစ် သုံးနိုင်သည်။ ထို့အပြင် နောက်သင်ခန်းစာအစတွင်လည်း ကျောင်းသားများအား သူတို့သိပြီးသော ယနေ့သင်ခန်းစာ၏ရည်ရွယ်ချက်ကို ပြန်ချရေးခိုင်းခြင်းဖြင့် အထက်ပါနည်းလမ်းကိုအသုံးပြုကာ ကျောင်းသား များရရှိထားသောဗဟုသုတအခြေအနေကိုစစ်ဆေးနိုင်သည်။ ဆရာသည် ကျောင်းသားများ၏ သင်ယူမှု ဂျာနယ်များကို နမူနာ(ဥပမာ- ၁၀အုပ်)ကောက်ယူကြည့်၍ တစ်တန်းလုံး၏ တတ်မြောက်မှုအခြေအနေ သို့မဟုတ် ယခင်ရှိပြီးသားဗဟုသုတကို ခြုံငုံအကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် တွေ့ရှိချက်အပေါ် မူတည်၍ သင်ကြားမှုထိန်းညှိခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

(စ) ၂၁ရာစုကျွမ်းကျင်မှုများ (21st Century Skills)နှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills)

လူငယ်များသည် ရှုပ်ထွေးသောကမ္ဘာလောကကြီးတွင် လျှောက်လှမ်းရမည့်ဘဝခရီးနှင့်အလုပ်ခွင်အတွက် ၂၁ ရာစု ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများလိုအပ်ပါသည်။ C-၅လုံး (5-C's) သို့မဟုတ် သင်ယူမှု အတွက်အရေးကြီးသောကျွမ်းကျင်မှုများမှာ-

- **ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Collaboration)**- အုပ်စုဖြင့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Group Work)- ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖြင့်လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်တတ်ရန်၊ အတွေးအခေါ်များမျှဝေရန်နှင့် ပြဿနာအခက် အခဲများကိုပူးပေါင်းအဖြေရှာတတ်ရန်အားပေးသည်။
- **ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်း (Communication)**- နှုတ်အားဖြင့်၊ ကိုယ်ဟန်အမူအရာအားဖြင့် ဆက်သွယ်ခြင်း- စာဖတ်ခြင်း၊ စာရေးခြင်း၊ စကားပြောခြင်း၊ နားထောင်ခြင်းတို့ဖြစ်သည်။
- **လေးနက်စွာ ဆန်းစစ်ဝေဖန်ခြင်းနှင့် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (Critical Thinking and Problem Solving)**- ကျောင်းသားများအား ပြဿနာများ၏အဖြေများကို ရှာဖွေခြင်းနှင့် အမှားပြင်ဆင်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ခွင့် ပေးသည်။
- **တီထွင်ဖန်တီးခြင်း (Creativity and Innovation)**- အတွေးအခေါ်အယူအဆသစ်များရှာဖွေခြင်းနှင့် ပြဿနာများကိုဖြေရှင်းခြင်းတို့ပြုလုပ်ရန် သတ်မှတ်ထားသည့်စည်းဘောင်အတွင်းမှ အပြင်သို့ထွက်၍ တွေးခေါ် စေခြင်းဖြစ်သည်။
- **နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်ခြင်း (Citizenship)**- ကျောင်းတွင်းလူမှုအဖွဲ့အစည်းများတွင် တက်ကြွစွာပါဝင် လုပ်ဆောင် ခြင်း၊ တရားမျှတခြင်းနှင့် ပဋိပက္ခဖြေရှင်းခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

(ဆ) အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့်စာသင်ခန်းများအတွင်းလူမှုရေးရွှေ့ထောင့်များကိုခြုံငုံတင်ပြခြင်း (ကျား-မ၊ လူမျိုးစု၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းနှင့် မသန်စွမ်းမှု)

အမျိုးသားပညာရေးဥပဒေ(၂၀၁၄)တွင် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းသည် မတူကွဲပြားခြားနားခြင်း (diversity)ကို နား လည်လက်ခံသော၊ တန်းတူညီမျှမှု (equality)ကို အလေးထားသော၊ ဒီမိုကရေစီအလေ့အကျင့်နှင့် လူ့အခွင့် အရေး (human rights) ဆိုင်ရာစံနှုန်းများကို တန်ဖိုးထားသော၊ တိုင်းရင်းသားမျိုးနွယ်စုအသီးသီး၏ ကြွယ်ဝသော စာပေ

ယဉ်ကျေးမှု၊ အနုပညာ၊ ဓလေ့ထုံးစံနှင့် သမိုင်းအမွေအနှစ်တို့ကို မြှင့်တင်နိုင်စွမ်းရှိသောနိုင်ငံသားကောင်းများကို မွေးထုတ်ပေးနိုင်သည့်သင်ရိုးညွှန်းတမ်းဖြစ်သည့်အပြင် နိုင်ငံတကာပညာရေးသင်ရိုးညွှန်းတမ်းများနှင့်လည်း လိုက်လျောညီထွေရှိမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။

အခြေခံစည်းမျဉ်းအနေဖြင့် အခြေခံပညာအဆင့်စာသင်ခန်းများသည် ကျား-မ၊ လူမျိုးစု၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းနှင့် မသန်စွမ်းမှုတို့ကို မခွဲခြားဘဲ ကျောင်းသားအားလုံး အကျုံးဝင် (inclusive) စေရန် ဖြစ်သည်။ အားလုံးအကျုံးဝင်ပြီး သာတူညီမျှမှု (equity) ရှိသော ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်သည် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူတစ်ဦးစီ၏ ကိုယ်ပိုင်လက္ခဏာနှင့် တန်ဖိုးထားမှုကိုလေးစားပြီး တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦး မတူညီသော ကွဲပြားခြားနားမှုကို နားလည်အသိအမှတ်ပြုကာ ကျောင်းသားအားလုံး ပညာသင်ကြားခွင့် ရစေမည်ဖြစ်သည်။

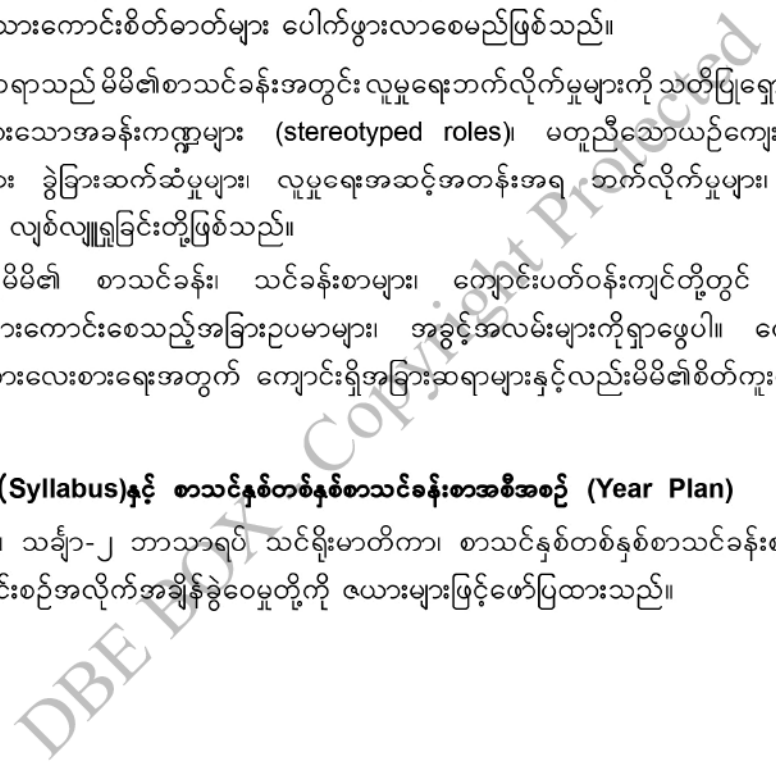
ဆရာသည် နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်စေရန် စေ့ဆော်ပေးသည့် လိုလားဖွယ်ရာ အပြုသဘောဆောင်သည့် သဘောထားများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများပါသည့် မိမိ၏လှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများကို နမူနာကောင်းများအဖြစ် ကျောင်းသားများအား ပြသရန်လိုအပ်ပါသည်။ ယင်းအပြုသဘောဆောင်သည့် သဘောထားများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကပင် ကျောင်းသားများတွင် နိုင်ငံသားကောင်းစိတ်ဓာတ်များ ပေါက်ဖွားလာစေမည်ဖြစ်သည်။

ထို့အပြင် ဆရာသည် မိမိ၏စာသင်ခန်းအတွင်း လူမှုရေးဘက်လိုက်မှုများကို သတိပြုရှောင်ကြဉ်ရမည်။ ယင်းတို့မှာ တရားသေစွဲမှတ်ထားသောအခန်းကဏ္ဍများ (stereotyped roles)၊ မတူညီသောယဉ်ကျေးမှု၊ မတူညီသောလူမျိုးစု နိုင်ငံသားများအကြား ခွဲခြားဆက်ဆံမှုများ၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းအရ ဘက်လိုက်မှုများ၊ ရိုးရာဓလေ့ထုံးစံများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကို လျစ်လျူရှုခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

ဆရာသည်မိမိ၏ စာသင်ခန်း၊ သင်ခန်းစာများ၊ ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်တို့တွင် သာတူညီမျှမှုနှင့်အားလုံးအကျုံးဝင်မှုကို အားကောင်းစေသည့်အခြားဥပမာများ၊ အခွင့်အလမ်းများကိုရှာဖွေပါ။ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူအားလုံးကိုတန်ဖိုးထားလေးစားရေးအတွက် ကျောင်းရှိအခြားဆရာများနှင့်လည်းမိမိ၏စိတ်ကူးများကို မျှဝေဆွေးနွေးနိုင်သည်။

(၉) သင်ရိုးမာတိကာ(Syllabus)နှင့် စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)

ဆဋ္ဌမတန်း၊ သင်္ချာ-၂ ဘာသာရပ် သင်ရိုးမာတိကာ၊ စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ်(Year Plan) နှင့်သင်ခန်းစာ ခေါင်းစဉ်အလိုက်အချိန်ခွဲဝေမှုတို့ကို ဇယားများဖြင့်ဖော်ပြထားသည်။



(က) ဆဋ္ဌမတန်း (Grade 6) သင်ရိုး ၂ ဘာသာရပ် သင်ရိုးဓာတ်ကာ(Syllabus)

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
<p>ဝတ္ထုပစ္စည်းများကိုပုံသဏ္ဍာန် အလိုက် အခြေခံဂီဇာတ် အမည်များဖြင့် ခွဲခြားဖော်ပြ တတ်မည်။</p>	<ul style="list-style-type: none"> • အခြေခံဂီဇာတ်အလိုက် ပုံသဏ္ဍာန်များ၏ သွင်ပြင် လက္ခဏာများခွဲခြားတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • အခြေခံဂီဇာတ်အလိုက် ပုံသဏ္ဍာန်များ၏ သွင်ပြင် လက္ခဏာများ ဖော်ပြတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ဝတ္ထုပစ္စည်းများကိုပုံသဏ္ဍာန် အလိုက် အခြေခံဂီဇာတ် အမည်များဖြင့် ခွဲခြားဖော်ပြ တတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်များကို နှိုင်းယှဉ် တတ်ပြီးထောင့်များ၏ ပမာဏကို တိုင်းတာတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်အမျိုးအစားများ ခွဲခြားတတ်ပြီးပေတံနှင့် စက်ဝိုင်းခြမ်းအသုံးပြု၍ ထောင့်များတည်ဆောက် တတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်း အတာရှိထောင့်များကို တည်ဆောက်တတ်ပြီး ထောင့် အမျိုးအစားများခွဲခြားတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းဝိုင်းတို့ကိုခွဲခြားနားလည် တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းဝိုင်းတို့ကိုနှိုင်းယှဉ် ဆွဲသားတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းဝိုင်းများ ခွဲခြားပုံကို သရုပ်ဖော်တတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • ကျင်တွယ်၊ ကွန်ပါနှင့် ပေတံတို့သုံးပြီး လိုအပ်သော ဒီဂရီ အတိုင်းအတာရှိ ထောင့်များ၊ မျဉ်းများတည်ဆောက်တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှင့် ကွန်ပါတို့အသုံးပြုပုံကို သိရှိပြီး လိုအပ်သော ထောင့်များ၊ မျဉ်းများကို တည်ဆောက်တတ်မည်။ • ပေးထားသော ထောင့် တစ်ခုနှင့်ထပ်တူညီသော ထောင့်တစ်ခုကို ပေတံနှင့် ကွန်ပါသုံး၍ ဆွဲတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • လိုအပ်သောထောင့်များနှင့် မျဉ်းများကို ဆောက်လုပ်ချက် အမျိုးမျိုးဖြင့် တည်ဆောက်ရာ တွင် သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှင့် ကွန်ပါများ အသုံးပြုတတ်မည်။ • လက်တွေ့ဘဝရှိ အပ်ချပ်သူ၊ လက်သမား၊ အင်ဂျင်နီယာ တို့၏ လုပ်ငန်းတွင် လိုအပ်သောထောင့်များဆွဲသား အသုံးပြုတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံများ၏ထောင့်နှင့် အနားများအပေါ် အခြေခံ၍ တြိဂံအမျိုးအစားခွဲခြားတတ်ပြီး အခြေခံအချက်များသုံး၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံများ၏ထောင့်နှင့် အနားများအပေါ် အခြေခံ၍ တြိဂံအမျိုးအစား ခွဲခြားတတ်မည်။ • တြိဂံဆိုင်ရာပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းရာတွင် တြိဂံဆိုင်ရာအခြေခံအချက် များကို အသုံးပြုတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်အပေါ် အခြေခံသော တြိဂံများ၊ အနားအပေါ် အခြေခံသော တြိဂံများကို ခွဲခြားတတ်ပြီး ပုစ္ဆာများဖြေ ရှင်းရာတွင် တြိဂံဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်များကိုအသုံး ပြုပြီး ဖြေရှင်းတတ်မည်။

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
<p style="text-align: center;">မြေ ရေ</p>	<ul style="list-style-type: none"> စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၊ အချင်းဝက်၊ အချင်း၊ အဝန်းပိုင်း၊ လေးကြိုး၊ စက်ဝိုင်းပြတ်နှင့် စက်ဝိုင်းစိတ်များကို ခွဲခြားသိရှိရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများကို ခွဲခြားဖော်ပြတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ဗဟို၊ အချင်းဝက်၊ အချင်း၊ အဝန်းပိုင်း၊ လေးကြိုး၊ စက်ဝိုင်းပြတ်နှင့်စက်ဝိုင်းစိတ်များကို အညွှန်းတပ်ဖော်ပြတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> မျဉ်းပြိုင်များ၏ ဂုဏ်သတ္တိများကို ခွဲခြားသိရှိရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များကို ခွဲခြားတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းနှင့် ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များကို ဖော်ပြတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုး၊ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်၊ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းနှင့် ခေါက်ချိုးညီပုံများကို ရှာဖွေတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ဆောက်လုပ်ချက် အဆင့်များအရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ၊ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများနှင့် ခေါက်ချိုးညီပုံများ ရေးဆွဲတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ကွန်ပါသုံးပြီး ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ၊ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများနှင့် ခေါက်ချိုးညီပုံများ ရေးဆွဲတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းနှင့်တြိဂံများ၏ ဧရိယာရှာရန် ပုံသေနည်းများကိုထုတ်ဖော်ပြီး ဧရိယာရှာတတ်ရန်။ ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောပုံများ၏ဧရိယာများကို ရှာနိုင်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းနှင့် တြိဂံများ၏ ဧရိယာရှာရန်ပုံသေနည်းများကို ဖော်ထုတ်တတ်မည်။ ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောပုံများ၏ဧရိယာများကို ရှာတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောပုံများ၏ ဧရိယာကိုလည်း ရှာနိုင်မည်။ ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းနှင့် တြိဂံများ၏ ဧရိယာကို ပုံသေနည်းထုတ်ပြီး ရှာတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းဖော်ထုတ်တတ်ရန်။ အရည်၏ထုထည်ကို တိုင်းတာတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန်ပုံသေနည်းကိုဖော်ထုတ်ပြီး အသုံးပြုတတ်မည်။ အရည်၏ထုထည်ပမာဏတိုင်းတာနိုင်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းကို လက်တွေ့ဖော်ထုတ်တတ်မည်။ အရည်၏ထုထည်ပမာဏတိုင်းတာနည်းကို လက်တွေ့ဘဝတွင် အသုံးပြုတတ်မည်။

(ခ) စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)နှင့် သင်ခန်းစာအလိုက် အချိန်ခွဲဝေမှုဘာသာရပ် -

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • သုံးဖက်မြင်ပုံများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၁ • ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံး • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၂ 	အခန်း ၁ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ရုပ်ပုံပစ္စည်းများ
၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန် • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၃ • ဒုချွန်နှင့် စက်လုံး • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၄ 	
၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပြင်ညီပုံများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၅ • ဒုပုံနှင့် ပြင်ညီပုံဆက်နွယ်မှု • လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၆ 	
၄	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အမှတ်များနှင့် မျဉ်းများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၁ • မျဉ်းပိုင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၂ 	အခန်း ၂ အမှတ်၊ မျဉ်း၊ ဖြောင့်၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းပိုင်းများ
၅	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးထားသော အလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲခြင်းနှင့် မျဉ်းပိုင်းများကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၃ • ပေးထားသော သတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း မျဉ်းပိုင်းများ ဆွဲခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၄ 	
၆	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်များ၏ ဒီဂရီကို တိုင်းတာခြင်း • ထောင့် • ဒီဂရီ 	အခန်း ၃ ထောင့်များ
၇	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးထားသော ထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီကို တိုင်းတာခြင်း • ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်း အတာရှိ ထောင့်ကို ဆွဲနည်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၁ 	
၈	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်အမျိုးအစားများ ခွဲခြားခြင်း • ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျဉ်းနှင့် ထောင့်ကျယ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၂ • ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်မှု • ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင် ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များ 	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၉	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အဖြောင့်ကွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ • ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များ • လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၃ 	
၁၀	၂	<ul style="list-style-type: none"> • သုံးထောင့်ကျင်တွယ်များအသုံးပြုခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၁ • ကွန်ပါကိုအသုံးပြုခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၂ 	အခန်း ၄ အခြေခံဆောက်လုပ်ချက်များ
၁၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်မတ်မျဉ်းများဆွဲသားခြင်း • ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၄. ၃ 	
၁၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အနားမညီ၊ နှစ်နားညီနှင့် သုံးနားညီတြိဂံများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၁ • တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၂ 	အခန်း ၅ တြိဂံများ
၁၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်များပေါင်းလဒ်နှင့်အနားများပေါင်းလဒ် • တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်များပေါင်းလဒ် • တြိဂံတစ်ခု၏အနားနှစ်ဖက်ပေါင်းလဒ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၃ 	
၁၄		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၁၅		ပထမအစမ်းစာမေးပွဲ (First Exam)	
၁၆	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်မှန်တြိဂံနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံ • လေ့ကျင့်ခန်း ၅. ၄ • စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အခြေခံအချက်အလက်များ • စက်ဝိုင်း၏အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများ 	အခန်း ၆ စက်ဝိုင်းများ
၁၇	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အချင်းမျဉ်း • အဝန်းပိုင်းများနှင့်လေးကြိုးများ • လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၁ 	
၁၈	၂	<ul style="list-style-type: none"> • စက်ဝိုင်းပုံနယ်၏အစိတ်အပိုင်းများ • စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အတွင်းနှင့်အပြင် • စက်ဝိုင်းပြတ်နှင့် စက်ဝိုင်းစိတ် • လေ့ကျင့်ခန်း ၆. ၂ 	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၁၉	၂	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြိုင်နှင့် ဖြတ်မျဉ်းများ • မျဉ်းပြိုင်များ၏ဂုဏ်သတ္တိ • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၁ 	အခန်း ၇ မျဉ်းပြိုင်များ
၂၀	၂	<ul style="list-style-type: none"> • မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကိုဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်၍ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များ • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၂ • ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်ရှိပေးရင်းအမှတ်တစ်ခု၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်ကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ ဆွဲသားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၃ 	
၂၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ကျ မနေသော ပေးရင်းအမှတ် တစ်ခုကိုဖြတ်၍ ပေးရင်းမျဉ်းနှင့်အပြိုင်မျဉ်းတစ်ကြောင်း ဆွဲသားခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၄ • မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီခြင်း 	အခန်း ၈ ခေါက်ချိုးညီခြင်း
၂၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာခေါက်ချိုးညီပုံများ၏ ခေါက်ချိုးညီ မျဉ်းများ • ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ခေါက်ချိုးညီပုံများ • နှစ်နားညီတြိဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ 	
၂၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ဆောက်လုပ်ချက်များ • ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရပေးထားသော အမှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် အမှတ်တစ်ခုတစ်ခု ဆွဲသား ရန် • ပေးထားသောအမှတ်နှစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းရေးဆွဲရန် • ပေးထားသောခေါက်ချိုးညီမျဉ်းအရပေးထားသောမျဉ်းပိုင်း နှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့်မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကို ရေးဆွဲရန် 	
၂၄	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းရေးဆွဲရန် • လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၂ • ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း 	အခန်း ၉ ပမာဏသင်္ချာ (၁)
၂၅	၂	<ul style="list-style-type: none"> • စတုရန်းပုံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း • ဧရိယာအတိုင်းအတာယူနစ်များ 	
၂၆		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၂၇		ဒုတိယအစမ်းစာမေးပွဲ (Second Exam)	
၂၈	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ဧရိယာအတိုင်းအတာယူနစ်များ • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ 	
၂၉	၂	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၂ 	
၃၀	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောမျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်တို့ဖြင့် တာရံထားသောပုံ၏ဧရိယာကိုရှာခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ 	
၃၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထုထည်တိုင်းတာနည်းများ • ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာနည်း 	အခန်း ၁၀ ပမာဏသင်္ချာ (၂)
၃၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ကုဗတုံးတစ်ခု၏ထုထည်ရှာခြင်း • အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်း 	
၃၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်း 	
၃၄	၂	<ul style="list-style-type: none"> • လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀. ၁ 	
၃၅		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၃၆		နှစ်ဆုံးစာမေးပွဲ (Year End Exam)	

၂။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ(Lesson Plans)

သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် သင်ယူမှုရလဒ်၊ သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးစေမည့် ကိုယ်ရည် ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ၊ သင်ကြားသင်ယူမှုဖြစ်စဉ် (သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်း၊ ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း- **I-T-P-R**)၊ သင်ယူမှုနှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ခြင်းကို အားဖြည့်ရန် နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများ၊ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ အဓိကအချက်များနှင့် ဆရာအတွက်မှတ်စု) ပါဝင်သည်။

သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်တိုင်းတွင် သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းဟူသော အဆင့် ၄ ဆင့် ပါရှိမည်။ (သင်ခန်းစာကို လိုက်၍ အနည်းငယ် ကွဲပြားနိုင်သည်။)

- **I** သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)
- **T** သင်ကြားခြင်း (Teach)/သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း/နမူနာပြခြင်းတို့နှင့်ဆက်စပ်သည့်စကားလုံး
- **P** လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)
- **R** ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review) (နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများပါဝင်နိုင်သည်။)

သီတင်းပတ်	အချိန်	အခန်းခေါင်းစဉ်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်
၂၇		ဒုတိယအစမ်းစာမေးပွဲ (Second Exam)	
၂၈	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ဧရိယာအတိုင်းအတာယူနစ်များ • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၁ 	
၂၉	၂	<ul style="list-style-type: none"> • တြိဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၂ 	
၃၀	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောမျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်တို့ဖြင့် တာရံထားသောပုံ၏ဧရိယာကိုရှာခြင်း • လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ 	
၃၁	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ထုထည်တိုင်းတာနည်းများ • ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာနည်း 	အခန်း ၁၀ ပမာဏသင်္ချာ (၂)
၃၂	၂	<ul style="list-style-type: none"> • ကုဗတုံးတစ်ခု၏ထုထည်ရှာခြင်း • အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်း 	
၃၃	၂	<ul style="list-style-type: none"> • အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်း 	
၃၄	၂	<ul style="list-style-type: none"> • လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀. ၁ 	
၃၅		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း- ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၃၆		နှစ်ဆုံးစာမေးပွဲ (Year End Exam)	

၂။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ(Lesson Plans)

သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် သင်ယူမှုရလဒ်၊ သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးစေမည့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေး ကျွမ်းကျင်မှုများ၊ သင်ကြားသင်ယူမှုဖြစ်စဉ် (သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်း၊ ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း- **I-T-P-R**)၊ သင်ယူမှုနှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ခြင်းကို အားဖြည့်ရန် နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများ၊ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ အဓိကအချက်များနှင့် ဆရာအတွက်မှတ်စု) ပါဝင်သည်။

သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်တိုင်းတွင် သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းဟူသော အဆင့် ၄ ဆင့် ပါရှိမည်။ (သင်ခန်းစာကို လိုက်၍ အနည်းငယ် ကွဲပြားနိုင်သည်။)

- **I** သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)
- **T** သင်ကြားခြင်း (Teach)/သင်ကြားမှုလုပ်ငန်း/နမူနာပြခြင်းတို့နှင့်ဆက်စပ်သည့်စကားလုံး
- **P** လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)
- **R** ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review) (နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများပါဝင်နိုင်သည်။)

I	သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)	ယခင်သင်ယူပြီး အသိပညာကို စစ်ဆေးခြင်း၊ ဥပမာ- ‘အဝင်-အထွက်’ (ENTRY - EXIT)နည်းလမ်းကို သုံးခြင်း။ အဝင်(မသင်ကြားမီ)- ယခင်က သင်ယူခဲ့သော တြိဂံအကြောင်း နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့်အကြောင်းအရာ ၃ ခုကို သင်ပြန်လည် မှတ်မိသနည်း။ အထွက်(သင်ကြားပြီး)- သင်သည် တြိဂံနှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့် အကြောင်းအရာ အသစ် ၃ ခုကို သင်ယူခဲ့သနည်း။
T	သင်ကြားခြင်း (Teach)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ဆရာဟုပြုဖြစ်မည်။
P	လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ကျောင်းသားဟုပြုဖြစ်မည်။
R	ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review)	ဤအပိုင်းတွင် သင်ခန်းစာအကျဉ်းချုပ်နှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်သည့် မေးခွန်းများပါဝင်မည်။

သင်ကြားခြင်း-လေ့ကျင့်ခြင်း (T-P) အဆင့်များသည် သင်ခန်းစာတစ်ခုတွင် ထပ်ခါထပ်ခါဖြစ်နိုင်သည်။ ဥပမာ-



၃။ ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက် (Glossary of Words)

ကျောင်းသားများက သင်ခန်းစာပါသဘောတရားများကို ပိုမိုနားလည်စေရန်အတွက် လိုအပ်ပါက ကျောင်းသုံး စာအုပ်နှင့် ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်များတွင် ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားသည်။ ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက်များတွင် မြန်မာဘာသာ သို့မဟုတ် အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့်ဖော်ပြသော အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ် ချက်များနှင့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာအဓိကဝေါဟာရများ ပါဝင်သည်။

I	သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)	ယခင်သင်ယူပြီး အသိပညာကို စစ်ဆေးခြင်း၊ ဥပမာ- ‘အဝင်-အထွက်’ (ENTRY - EXIT)နည်းလမ်းကို သုံးခြင်း။ အဝင်(မသင်ကြားမီ)- ယခင်က သင်ယူခဲ့သော ကြိတ်အကြောင်း နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့်အကြောင်းအရာ ၃ ခုကို သင်ပြန်လည် မှတ်မိသနည်း။ အထွက်(သင်ကြားပြီး)- သင်သည် ကြိတ်နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည့် အကြောင်းအရာ အသစ် ၃ ခုကို သင်ယူခဲ့သနည်း။
T	သင်ကြားခြင်း (Teach)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ဆရာဟုပြုဖြစ်မည်။
P	လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည် ကျောင်းသားဟုပြုဖြစ်မည်။
R	ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review)	ဤအပိုင်းတွင် သင်ခန်းစာအကျဉ်းချုပ်နှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်သည့် မေးခွန်းများပါဝင်မည်။

သင်ကြားခြင်း-လေ့ကျင့်ခြင်း (T-P) အဆင့်များသည် သင်ခန်းစာတစ်ခုတွင် ထပ်ခါထပ်ခါဖြစ်နိုင်သည်။ ဥပမာ-



၃။ ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက် (Glossary of Words)

ကျောင်းသားများက သင်ခန်းစာပါသဘောတရားများကို ပိုမိုနားလည်စေရန်အတွက် လိုအပ်ပါက ကျောင်းသုံး စာအုပ်နှင့် ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်များတွင် ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားသည်။ ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက်များတွင် မြန်မာဘာသာ သို့မဟုတ် အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့်ဖော်ပြသော အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ် ချက်များနှင့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာအဓိကဝေါဟာရများ ပါဝင်သည်။

အခန်း ၁

ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၆ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- အခြေခံဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာပုံသဏ္ဍာန်များကိုခွဲခြားတတ်မည်။
- အခြေခံဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာပုံသဏ္ဍာန်များ၏ သွင်ပြင်လက္ခဏာများကိုဖော်ပြတတ်မည်။
- ဒုပုံနှင့်ပြင်ညီပုံများကို ခွဲခြားဖော်ပြတတ်မည်။
- ဝတ္ထုပစ္စည်းများကိုပုံသဏ္ဍာန်အလိုက်ခွဲခြားတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ရေခဲမုန့်ကတော့ပုံခွက်၊ အန်စာတုံး၊ ဘောလုံး၊ စက္ကူသေတ္တာ၊ နို့မုန့်ဘူး၊ နို့ဆီဘူးစသည့် ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းစစ်များ။

စာသင်ချိန် (၁)

၁.၁ သုံးဖက်မြင်ပုံများ

ဤနေရာတွင် သုံးဖက်မြင်ပုံများဟုဆိုရာ၌ ဒုပုံများကိုဆိုလိုသည်။

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများကို ခွဲခြားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများ တွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို မေးမြန်းပါ။

ဥပမာ- ရေခဲမုန့်ကတော့ပုံခွက်၊ အန်စာတုံး ၊ ဘောလုံး ၊ အိမ်ခေါင်မိုး ၊ စက္ကူသေတ္တာ ၊ နို့မုန့်ဘူး ၊ နို့ဆီဘူး ၊ အစရှိသည်ဖြင့် ဒုပုံ ၆ မျိုးကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဒုပုံ ၆ မျိုးကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

တစ်ဖန် ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ ဒုပုံများကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများ တွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အတန်း ရှေ့ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ဂျီဩမေတြီပညာရပ်တွင် ဂျီဩမေတြီပုံသဏ္ဍာန်များကို သက်ဆိုင်ရာအမည်များ သတ်မှတ်ပေးထားပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၁.၁** တွင် ဒုပုံအချို့နှင့် ၎င်းတို့၏အမည်များကို ယှဉ်တွဲဖော်ပြထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး၊ ကုဗတုံး၊ စက်လုံး၊ လုံးရှည်၊ ကတော့ချွန်၊ ဒုချွန်ပုံများကို ရေးဆွဲ ခိုင်းပါ။

ဆရာက အုပ်စုတစ်စုချင်းစီအား မတူညီသောပုံများကိုထောက်ပြ၍ မည်သည့်ပုံဖြစ်ကြောင်း မေးမြန်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို အထက်ပါ ဒုပုံအချို့နှင့် ပုံသဏ္ဍာန်ဆင်တူသည့် အခြားအရာဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ အမည်များကို နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။

ဥပမာ	-	ဒုပုံ	ပုံသဏ္ဍာန်
		ရေခဲမုန့်ထည့်ထားသည့်ကတော့	ကတော့ချွန်

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။ ကွန်ပါဘူးနှင့် အုတ်ခဲတစ်ချပ်၊ ဘောလုံး တစ်လုံးနှင့် ဂေါ်လီလုံးတစ်လုံးတူသလားဟု မေးပါ။ ပုံသဏ္ဍာန်တူသော်လည်း အရွယ်အစားမတူကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၁ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၁.၁ ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းနှင့် ဂျီဩမေတြီသဏ္ဍာန်အမည်များကို ယှဉ်တွဲဖော်ပြတတ်ရန် ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၁.၂ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး နှင့် ကုဗတုံး

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံးတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းအမည်များကို ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၆ မိနစ်

ဒုပုံအချို့နှင့် သက်ဆိုင်သည့်အမည်များကို ပုံများဆွဲခိုင်းပြီး အမည်နှင့်ယှဉ်တွဲခိုင်းပါ။

ဥပမာ- စက္ကူသေတ္တာ (တစ်ရှူးဘူး)၊ ကျောင်းသုံးဖတ်စာအုပ်အထူ၊ အန်စာတုံး၊ မြေဖြူဘူး၊ ဘောဖျက်၊ ကွန်ပါဘူး

အစရှိသည်ဖြင့် ဒုပုံများကို မေးမြန်းပါ။

ဒုပုံများအကြောင်းကို ကောင်းစွာလေ့လာသိရှိပြီးနောက် ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံးတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းအမည်များကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၂.၁ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး

၂ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲရှိ ပုံ ၁.၂ မှ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး (ကွန်ပါဘူး) တွင် အနားစောင်း၊ မျက်နှာပြင်၊ ထိပ်စွန်းမှတ်များကို လက်တွေ့ပြ၍ ရှင်းပြမည်။
- အနားစောင်း၊ မျက်နှာပြင်၊ ထိပ်စွန်းမှတ်များ အရေအတွက်ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ဖော်ထုတ်စေမည်။
- အနားစောင်းများ၊ မျက်နှာပြင်များ၊ ထိပ်စွန်းမှတ်များ၏ အမည်များကို ဆက်လက်ဖော်ထုတ်စေမည်။
- ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ဒုပုံများကိုဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။
- အထက်ပါ အချက်များသည် ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး (ကွန်ပါဘူး) ၏ သွင်ပြင်လက္ခဏာများ ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၁.၂.၂ ကုဗတုံး

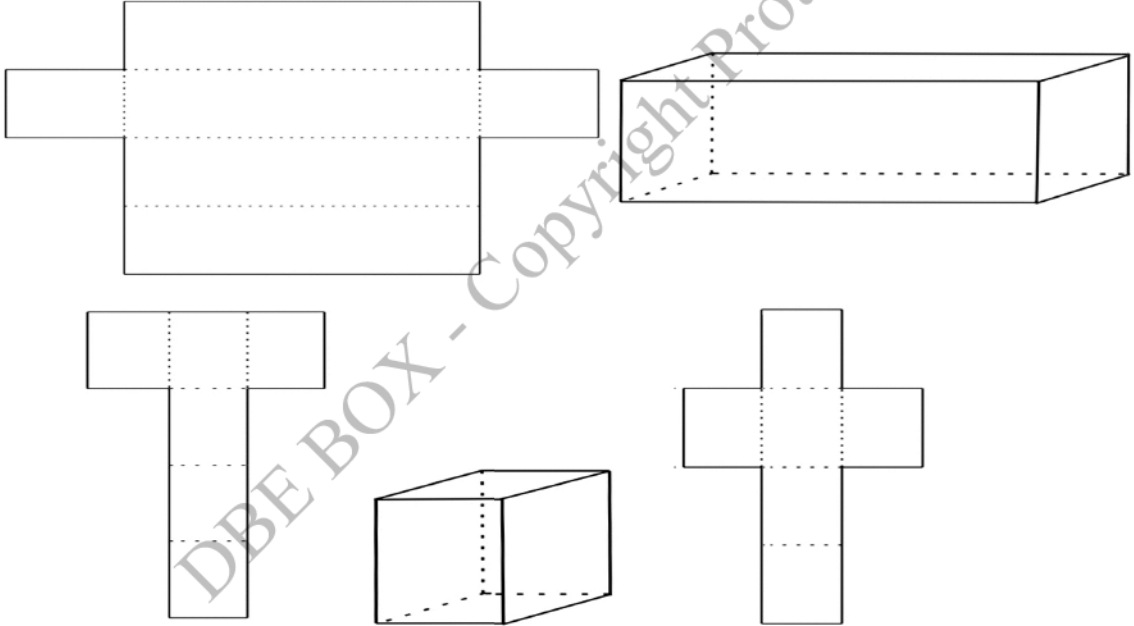
၇ မိနစ်

- ဆရာက ဖတ်စာအုပ်ထဲရှိ ပုံ ၁.၃ ကုဗတုံးပုံမှ အနားစောင်းများ၏ အလျားများကို ကျောင်းသားများအား တိုင်းတာပါစေ။ တွေ့ရှိချက်များကိုအုပ်စုဖွဲ့ ဆွေးနွေးခိုင်းပါ။
- ကျောင်းသားများ၏ ဆွေးနွေးချက်များကို အခြေခံ၍ ဆရာက အောက်ပါအတိုင်း ဖြည့်စွက်ရှင်းပြပါ။
(ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတွင် အနားစောင်းများ၏ အလျားများတူညီကြလျှင် ၎င်းကို ကုဗတုံးဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြမည်။)

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံးများပြုလုပ်ရန်အတွက် ဖြန့်ထားသောစာရွက်များကို ကျောင်းသားများ လက်တွေ့တည်ဆောက်နိုင်ရန် ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားအရေအတွက်ပေါ်မူတည်၍ အုပ်စုလိုက်ဖြစ်စေ၊ အတွဲလိုက်ဖြစ်စေ လက်တွေ့ပြုလုပ်ပါစေ။ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရမည့် ဆောက်လုပ်ပုံအား အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဤလက်တွေ့တည်ဆောက်ခြင်းမှ ကျောင်းသားများသင်ကြားသင်ယူခဲ့ပြီးဖြစ်သော ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံးများ၏ ထိပ်စွန်းမှတ်၊ အနားစောင်းနှင့် မျက်နှာပြင်အရေအတွက် မှန် မမှန် ပြန်လည်စစ်ဆေးပါစေ။



ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၂ ကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။
ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံးတို့တွင် ထိပ်စွန်းမှတ်အရေအတွက် ၈ ခု၊ အနားစောင်းအရေအတွက် ၁၂ ခု၊ မျက်နှာပြင်အရေအတွက် ၆ ခုရှိကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပြီး လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၃)

၁.၃ လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန်တို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းအမည်များကို ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံးတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းများကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက်ပုံများဆွဲခိုင်းပြီး အမည်နှင့်ယှဉ်တွဲခိုင်းပါ။

ဥပမာ - ရေခဲမုန့်ထည့်ထားသည့်ကတော့၊ သောက်ရေစစ်၊ ကတော့ချွန်ပုံသဏ္ဍာန် သင်ထောက်ကူပစ္စည်းစစ်များ၊ နို့မှုန့်ဘူး၊ နို့ဆီဘူး၊ မီးချောင်း၊ လမ်းကြိုတ်စက် အစရှိသည်ဖြင့် ဝတ္ထုပစ္စည်းစစ်များကို မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက လုံးရှည်နှင့်ကတော့ချွန်ပုံများကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံးများ၏အကြောင်းကို ကောင်းစွာလေ့လာသိရှိပြီးနောက် လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန်တို့၏ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းအမည်များကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၃.၁ လုံးရှည်

၄ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား စာသင်ခန်းအတွင်းရှိသော လုံးရှည်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသည့် မြေဖြူ၊ မီးချောင်းစသည်တို့ကို မည်သည့်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ တစ်ဖန် ပတ်ဝန်းကျင်တွင်ရှိသော နို့မှုန့်ဘူး၊ နို့ဆီဘူး၊ ရေတိုင်ကီ၊ လမ်းကြိုတ်စက်တို့ကိုမြင်ဖူးပါသလား။ မည်သည့်ပုံဖြစ်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။

လုံးရှည်ပုံသဏ္ဍာန်ကိုကြည့်စေပြီး ထိပ်စွန်းမှတ်၊ အနားစောင်းနှင့် မျက်နှာပြင်တို့ကို မေးမြန်းပါ။ အတန်းရှေ့ထွက်၍ အုပ်စုလိုက် တင်ပြခိုင်းပါ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၁.၄ တွင် ဖော်ပြထားသောပုံသည် လုံးရှည်တစ်ခုဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင် ထိပ်စွန်းမှတ်မရှိပါ။ ညီညာပြန်ပြူးသောမျက်နှာပြင်နှစ်ခုနှင့် ခုံးနေသောမျက်နှာပြင်တစ်ခုရှိပြီး၊ ဝိုင်းစက်သောအနားစောင်းနှစ်ခုရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၁.၃.၂ ကတော့ချွန်

၃ မိနစ်

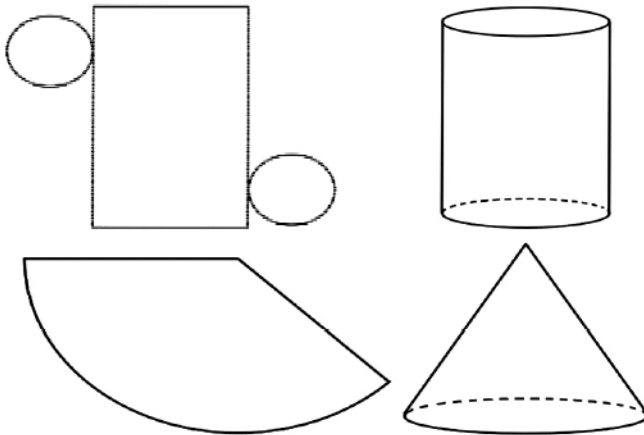
ဆရာက ကျောင်းသားများအား ရေခဲမုန့်ကတော့ပုံခွက်၊ သောက်ရေစစ် စသည့်ပုံသဏ္ဍာန်တို့သည် မည်သည့်ပုံဖြစ်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ ၎င်းတို့တွင် ထိပ်စွန်းမှတ်၊ မျက်နှာပြင်နှင့် အနားစောင်းတို့ရှိပါသလားဟု မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၁.၅ တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံသည် ကတော့ချွန်တစ်ခုဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင်ထိပ်စွန်းမှတ်တစ်ခုရှိသည်။ ဝိုင်းစက်သောအနားစောင်းတစ်ခုရှိပြီး၊ ညီညာပြန်ပြူးသော အခြေမျက်နှာပြင်တစ်ခုနှင့် ခုံးနေသော ဘေးမျက်နှာပြင်တစ်ခုရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန်များပြုလုပ်ရန်အတွက် ဖြန့်ထားသောစာရွက်များကို ကျောင်းသားများ လက်တွေ့တည်ဆောက်နိုင်ရန်အတွက် ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားအရေအတွက်ပေါ်မူတည်၍ အုပ်စုလိုက်ဖြစ်စေ၊ အတွဲလိုက်ဖြစ်စေ လက်တွေ့ပြုလုပ်ပါစေ။ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရမည့် ဆောက်လုပ်ပုံအား အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဤလက်တွေ့တည်ဆောက်ခြင်းမှ ကျောင်းသားများ သင်ကြားသင်ယူခဲ့ပြီးဖြစ်သော လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန်တို့၏ ထိပ်စွန်းမှတ်၊ အနားစောင်းနှင့် မျက်နှာပြင်အရေအတွက်တို့ မှန် မမှန် ပြန်လည်စစ်ဆေးပါစေ။



ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၃ ကိုကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးပြောဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

- လုံးရှည်တွင် ထိပ်စွန်းမှတ်မရှိပါ။ ညီညာပြန့်ပြူးသော မျက်နှာပြင်နှစ်ခုနှင့် ခုံးနေသော မျက်နှာပြင်တစ်ခုရှိသည်။ ဝိုင်းစက်သော အနားစောင်းနှစ်ခု ရှိသည်။
- ကတော့ချွန်တွင် ထိပ်စွန်းမှတ်တစ်ခုရှိသည်။ ဝိုင်းစက်သော အနားစောင်းတစ်ခုရှိသည်။ ညီညာပြန့်ပြူးသော အခြေမျက်နှာပြင်တစ်ခုနှင့် ခုံးနေသောဘေးမျက်နှာပြင်တစ်ခုရှိသည်။

စာသင်ချိန် (၄)

၁.၄ ဒုချွန် နှင့် စက်လုံး

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ဒုချွန်နှင့်စက်လုံးတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းအမည်များကို ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန်တို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းများကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက်ပုံများဆွဲခိုင်းပြီး အမည်နှင့်ယှဉ်တွဲခိုင်းပါ။

လုံးရှည်နှင့် ကတော့ချွန်တို့ကို ကောင်းစွာလေ့လာသိရှိပြီးနောက် ဒုချွန်နှင့်စက်လုံးတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းအမည်များကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၄.၁ ဒုချွန်

၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား ဒုချွန်နှင့်စက်လုံးတို့၏ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းအမည်များကို အုပ်စုလိုက်ဖော်ပြခိုင်းစေ၍ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဒုချွန်နှင့် စက်လုံးတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များကို ပြောပြပါစေ။

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၁.၆ တွင်ဒုချွန်ပုံများကို ပြထားကြောင်း၊ ပုံ ၁.၆ (i)မှ ဒုချွန်၏ အခြေထိပ်ပုံတွင် အနားစောင်း 3 ခုရှိပြီး ၎င်းကို **လေးမျက်နှာဒုချွန် (Tetrahedron)** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ပုံ ၁.၆ (ii) မှ ဒုချွန်၏ စတုရန်းပုံအခြေတွင် အနားစောင်း 4 ခုရှိပြီး ၎င်းကို **စတုရန်းဒုချွန် (Pyramid)** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဒုချွန်တစ်ခု၏

အခြေတွင်ရှိသော အနားစောင်းအရေအတွက် 5 ခု၊ 6 ခု စသည်ဖြင့်လည်း ဖြစ်နိုင်သည်။ ဒုချွန်တစ်ခု၏ ယိုင်နေသော အနားစောင်းအားလုံး တွေ့ဆုံသောနေရာကို ထိပ်စွန်းမှတ် (Vertex) ဟုခေါ်ကြောင်း ဥပမာ ပုံ ၁.၆ တွင် A နှင့် P တို့သည် ထိပ်စွန်းမှတ်များဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဒုချွန်ပုံများကိုပြပြီး ထိပ်စွန်းမှတ်၊ မျက်နှာပြင်၊ အနားစောင်းစသည်တို့ကို မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၁.၆ တွင်ဖော်ပြထားသောပုံသည် ဒုချွန်ပုံများဖြစ်ပြီး လေးမျက်နှာဒု၏ အခြေတွင် အနားစောင်း 3 ခုရှိပြီး၊ ညီညာပြန်ပြုသော ကြိတ်ပုံမျက်နှာပြင် 4 ခုရှိကြောင်းနှင့် အခြေသည် ကြိတ်ပုံဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ စတုရန်းဒုချွန်၏ အခြေတွင် အနားစောင်း 4 ခု ရှိပြီး၊ ညီညာပြန်ပြုသော ကြိတ်ပုံမျက်နှာ 4 ခုနှင့် စတုရန်းပုံမျက်နှာ 1 ခုရှိ၍ အခြေသည် စတုရန်းပုံဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၁.၄.၂ စက်လုံး

၂ မိနစ်

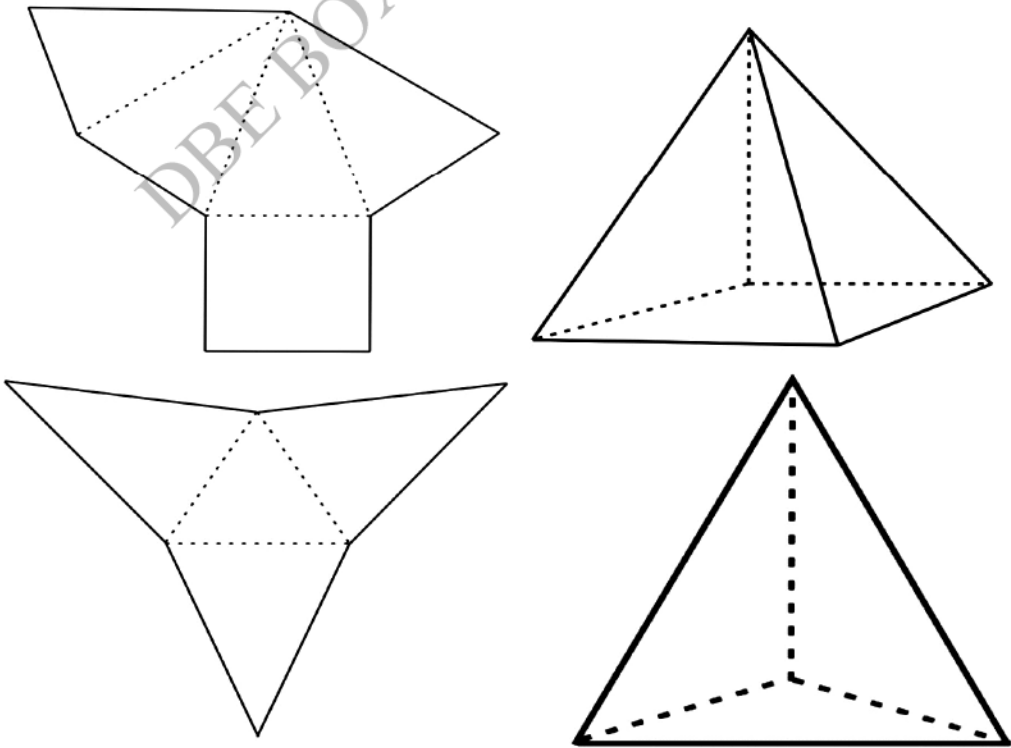
ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဘောလုံး၊ ဂေါ်လီလုံး၊ ဂေါက်သီး၊ ဘတ်စကက်ဘောလုံး၊ တင်းနစ်ဘောလုံး၊ အစရှိသည်ဖြင့် ဝတ္ထုပစ္စည်းစစ်များကို မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၁.၇ တွင် ဖော်ပြထားသော ပုံသည် စက်လုံးတစ်ခုဖြစ်ပြီး ၎င်းတွင်ထိပ်စွန်းမှတ် ရှိ မရှိ၊ အနားစောင်း ရှိ မရှိ၊ မျက်နှာပြင် ရှိ မရှိ၊ ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင် ဖော်ထုတ်စေမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက စတုရန်းဒုချွန်နှင့် လေးမျက်နှာဒုတို့၏ ဖြန့်ထားသောစာရွက်များကို ကျောင်းသားများ လက်တွေ့တည်ဆောက်နိုင်ရန်အတွက် ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားအရေအတွက်ပေါ်မူတည်၍ အုပ်စုလိုက်ဖြစ်စေ၊ အတွဲလိုက်ဖြစ်စေ လက်တွေ့ပြုလုပ်ပါစေ။ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ရမည့် ဆောက်လုပ်ပုံအား အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဤလက်တွေ့တည်ဆောက်ခြင်းမှ ကျောင်းသားများ သင်ကြားသင်ယူခဲ့ပြီးဖြစ်သော စတုရန်းဒုချွန်နှင့် လေးမျက်နှာဒုတို့၏ ထိပ်စွန်းမှတ်၊ အနားစောင်းနှင့် မျက်နှာပြင်အရေအတွက်တို့ မှန် မမှန် ပြန်လည်စစ်ဆေးပါစေ။



ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁. ၄ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

- လေးမျက်နှာဒု၏ အခြေတွင် အနားစောင်း ၃ ခု၊ ညီညာပြန်ပြုသော တြိဂံပုံမျက်နှာပြင် ၄ ခုရှိပြီး အခြေသည် တြိဂံပုံဖြစ်သည်။
- စတုရန်းဒု၏ အခြေတွင် အနားစောင်း ၄ ခု၊ ညီညာပြန်ပြုသော တြိဂံပုံမျက်နှာပြင် ၄ ခု၊ စတုရန်းပုံ မျက်နှာပြင် ၁ ခုရှိပြီး အခြေသည်စတုရန်းပုံဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၅)

၁.၅ ပြင်ညီပုံများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ဒုပုံအချို့သည် ပြင်ညီပုံများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်ကို သိရှိစေရန်။
- ဒုပုံနှင့် ပြင်ညီပုံများ၏ ဆက်စပ်မှုကိုသိရှိစေရန်နှင့် လက်တွေ့တည်ဆောက်တတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၁၀ မိနစ်

ဒုချွန်နှင့် စက်လုံးတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းများကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက်ပုံများဆွဲခိုင်းပြီး အမည်နှင့်ယှဉ်တွဲခိုင်းပါ။

ဒုပုံအချို့သည် ပြင်ညီမျက်နှာပြင်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်ကို တွေ့ရကြောင်း၊ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး၊ ကုဗတုံးနှင့် ဒုချွန်တို့၏ မျက်နှာပြင်များအားလုံးသည် ညီညာပြန်ပြုနေကြပြီး လုံးရှည်၏ ထိပ်ဝမျက်နှာနှစ်ဖက်နှင့် ကတော့ချွန်၏ အခြေ မျက်နှာပြင်များသည်လည်း ညီညာပြန်ပြုနေကြကြောင်း၊ ထိုသို့ ညီညာပြန်ပြုနေသောမျက်နှာရှိသည့် ပြင်ညီမျက်နှာပြင်များ ပေါ်၌ ဆွဲသားထားသော ပုံများကို **ပြင်ညီပုံများ** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁.၅.၁ စတုဂံ

၅ မိနစ်

စတုဂံအကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၁.၈** ရှိ ပုံများဖြင့် ရှင်းပြပါ။

၁.၅.၂ ဗဟုဂံ

၅ မိနစ်

ဗဟုဂံအကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၁.၉** ရှိ ပုံများဖြင့် ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

အောက်ပါဝါကျများပါသည့် စာရွက်အပိုင်းငယ်များကို ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားပါ။ ကျောင်းသားများကို အုပ်စုဖွဲ့၍ စာရွက်များကို ကျပန်းရွေးချယ်စေပြီး ရရှိသည့်ဝါကျအပေါ်မူတည်၍ ဂျီဩမေတြီပုံများကို ဖော်ထုတ်ပါစေ။

- (၁) တူညီသောအနားလေးနားရှိ၍ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများပြိုင်ပြီး ထောင့်တစ်ခုစီ 90° မရှိသောပုံကို -----
--- ဟုခေါ်သည်။ (အဖြေ။ **စတုရန်း**)
- (၂) တူညီသောအနားလေးနားရှိ၍ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများပြိုင်ပြီး ထောင့်တစ်ခုစီ 90° မရှိသောပုံကို -----
-- ဟုခေါ်သည်။ (အဖြေ။ **ရွမ်းဗတ်**)
- (၃) အနားရှစ်နားရှိသော ပြင်ညီပုံတစ်ခုကို ----- ဟုခေါ်သည်။ (အဖြေ။ **အဋ္ဌဂံ**)

- (၄) အနားခြောက်နားရှိသော ပြင်ညီပုံတစ်ခုကို ----- ဟုခေါ်သည်။ (အဖြေ။ ဆဋ္ဌဂံ)
- (၅) အနားလေးနားရှိ၍ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားတစ်စုံ ပြိုင်သောပြင်ညီပုံတစ်ခုကို ----- ဟုခေါ်သည်။ (အဖြေ။ ကြာပီဖီယမ်)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း **၁၀ မိနစ်**

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၅ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ **၅ မိနစ်**

- အောက်ပါ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။
- ညီညာပြန်ပြုနေသောမျက်နှာရှိသည့် ပြင်ညီမျက်နှာပြင်များပေါ်၌ ဆွဲသားထားသောပုံများကို **ပြင်ညီပုံများ** ဟု ခေါ်သည်။
- မျဉ်းပိုင်း ၄ ခုဖြင့် ဘောင်ခတ်ထားသော ပြင်ညီပုံကို **စတုဂံ** ဟုခေါ်သည်။
- ယေဘုယျအားဖြင့် မျဉ်းပိုင်းများဖြင့် ဘောင်ခတ်ထားသော ပြင်ညီပုံများကို ဗဟုဂံဟုခေါ်သည်။ ကြိမ်၊ စတုဂံ စသည်တို့သည် ဗဟုဂံများပင်ဖြစ်သည်။ ဗဟုဂံတွင် ဘောင်ခတ်ထားသော မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုစီကို အနား (**side**) ဟု ခေါ်ပြီး အနားနှစ်ခုဆုံရာနေရာကို ထိပ်စွန်းမှတ် (**vertex**) ဟုခေါ်သည်။

၁.၆ ဒုပုံနှင့်ပြင်ညီပုံဆက်နွယ်မှု **စာသင်ချိန် (၆)**

၁.၆.၁ ဒုချွန်နှင့်ကြိမ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ဒုပုံအချို့သည် ပြင်ညီပုံများဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်ကိုသိရှိစေရန်။
- ဒုပုံနှင့် ပြင်ညီပုံများ၏ဆက်စပ်မှုကို သိရှိစေရန်နှင့် လက်တွေ့တည်ဆောက်တတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက် **၅ မိနစ်**

ပြင်ညီပုံများ၊ စတုဂံနှင့် ဗဟုဂံတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင်လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းများကို ကျောင်းသား များအား အုပ်စုလိုက်ပုံများဆွဲခိုင်းပြီး အမည်နှင့် ယှဉ်တွဲခိုင်းပါ။

ဒုပုံအချို့သည် ပြင်ညီမျက်နှာပြင်များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားသည်ကို တွေ့ရကြောင်း၊ ဒုချွန်နှင့် ကြိမ်တို့၏ မျက်နှာများ အားလုံးသည် ညီညာပြန်ပြုနေကြပြီး ဒုချွန်၏ အခြေမျက်နှာသည်လည်း ညီညာပြန်ပြုနေကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ပြင်ညီပုံများ၊ စတုဂံနှင့် ဗဟုဂံတို့ကိုကောင်းစွာလေ့လာသိရှိပြီးနောက် ဒုပုံနှင့် ပြင်ညီပုံဆက်နွယ်နေကြောင်း၊ ဒုချွန် နှင့်ကြိမ် ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ ကုဗတုံးနှင့် စတုရန်း၊ လုံးရှည်နှင့် စက်ဝိုင်းတို့၏ ပုံသဏ္ဍာန်များနှင့် သွင်ပြင် လက္ခဏာများ၊ အစိတ်အပိုင်းအမည်များကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း **၈ မိနစ်**

၁.၆.၁ ဒုချွန် နှင့် ကြိမ်

ဒုချွန်နှင့်ကြိမ်တို့၏ ဆက်နွယ်မှုကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၁၀ ရှိ ပုံများဖြင့် ရှင်းပြပါ။

၁.၆.၂ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး နှင့် ထောင့်မှန်စတုဂံ

ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့်ထောင့်မှန်စတုဂံတို့၏ ဆက်နွယ်မှုကို ပုံ ၁.၁၁ ရှိပုံများဖြင့်ရှင်းပြပါ။

၁.၆.၃ ကုဗတုံး နှင့် စတုရန်း

ကုဗတုံးနှင့်စတုရန်းတို့၏ ဆက်နွှယ်မှုကို ပုံ ၁.၁၂ ရှိပုံများဖြင့် ရှင်းပြပါ။

၁.၆.၄ လုံးရှည်နှင့် စက်ဝိုင်း

လုံးရှည်နှင့် စက်ဝိုင်းတို့၏ ဆက်နွှယ်မှုကို ပုံ ၁.၁၃ ရှိပုံများဖြင့် ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သောအုပ်စုများဖွဲ့၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကို အုပ်စုအလိုက်ဖြေဆိုကြပါစေ။

(၁) ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတွင် မည်သည့်ပြင်ညီမျက်နှာပြင်ပုံကို တွေ့ရသနည်း။

(အဖြေ။ စတုရန်းပုံမျက်နှာပြင်၊ ထောင်မှန်စတုဂံပုံမျက်နှာပြင်)

(၂) လေးမျက်နှာဒုတွင် မည်သည့်ပြင်ညီမျက်နှာပြင်ပုံကို တွေ့ရသနည်း။ (အဖြေ။ တြိဂံပုံမျက်နှာပြင်)

(၃) စတုရန်းဒုခွန်တွင် မည်သည့်ပြင်ညီမျက်နှာပြင်ပုံများကို တွေ့နိုင်သနည်း။

(အဖြေ။ တြိဂံပုံမျက်နှာပြင်၊ စတုရန်းပုံမျက်နှာပြင်)

(၄) ပဉ္စဂံတစ်ခုကို ဆွဲသားပြီး ထောင့်များကို ဆက်သွယ်ပေးပါ။ တြိဂံ မည်မျှရသနည်း။ (အဖြေ။ 35 ခု)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

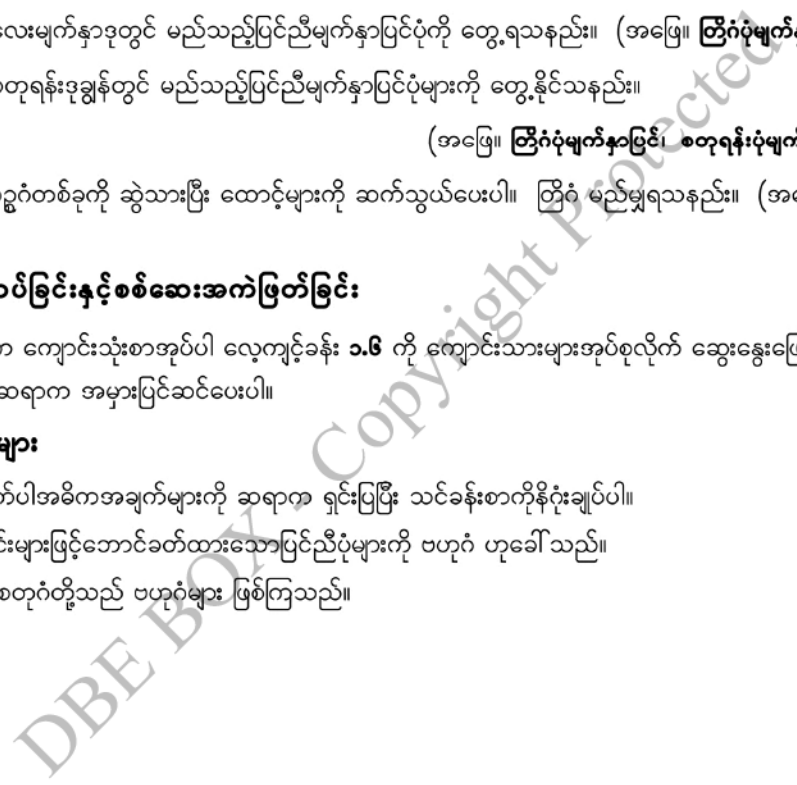
- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၆ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။

- မျဉ်းပိုင်းများဖြင့်ဘောင်ခတ်ထားသောပြင်ညီပုံများကို ဗဟုဂံ ဟုခေါ်သည်။
- တြိဂံ၊ စတုဂံတို့သည် ဗဟုဂံများ ဖြစ်ကြသည်။



အခန်း ၁၀ ပမာဏသင်္ချာ (၂)

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၈ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ထောင့်မှန်ဒုတိယတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာတတ်မည်။
- ထောင့်မှန်ဒုတိယတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာသော ပုံသေနည်းကိုအသုံးပြုပြီး ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ ကွန်ပါဘူး၊ မြေဖြူဘူး၊ အန်စာတုံး၊ ဘောဖျက်၊ ကတော့။
- 1.5 လီတာ အမှတ်အသားပါ အချိုရည်ဘူး၊ 1 မီလီမီတာ အမှတ်အသားပါ ဆေးပုလင်း၊ 1000 cm³ ရှိ ပလတ်စတစ်ဘူး (10 cm ကုဗပုံဘူး)၊ တစ်လီတာရေသန့်ဘူး။

စာသင်ချိန် (၁)

၁၀.၁ ထုထည်တိုင်းတာနည်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ထောင့်မှန်ဒုတိယတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာသော ပုံသေနည်းကိုအသုံးပြုပြီး ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပတ်ဝန်းကျင်တွင် တွေ့မြင်ဖူးသော ထောင့်မှန်ဒုပုံပစ္စည်းများကို မေးမြန်းပါ။ (ဥပမာ - သေတ္တာ ၊ ရေတိုင်ကီ စသည်ဖြင့်)

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာခြင်းကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထုထည်တိုင်းတာနည်းများနှင့် ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာနည်းများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ထောင့်မှန်ဒုပုံ၊ ကုဗပုံ၊ ဆလင်ဒါပုံတို့ကို အတန်းရှေ့ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ ပြောပါ။

ဒုပုံပစ္စည်းများကိုယ်တိုင်အရ ယူထားသည့်နေရာ အကျယ်အဝန်းပမာဏကို ထုထည်ဟု ခေါ်ကြောင်း၊ ဥပမာ သေတ္တာ၊ အန်စာတုံး၊ နို့ဆီဘူး၊ ဘောလုံးစသည့် ဒုပုံတို့သည် ကိုယ်တိုင်ရှိသဖြင့် ထုထည်ပမာဏရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး၊ ကုဗပုံ၊ ဆလင်ဒါ စသော ဒုပုံများကိုသိရှိခဲ့ပြီး အခန်း ၉ တွင် ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းတို့၏ ဧရိယာများရှာရန် ပုံသေနည်းများ ထုတ်ဖော်ခဲ့ကြပြီးဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဤသင်ခန်းစာတွင် ဒုပုံအချို့၏ ထုထည်နှင့်ပတ်သက်သည့် လေ့လာမှုများ၊ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းထုတ်ဖော်ခြင်းနှင့် အသုံးချမှုတို့ကို လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

ထုထည်ကို တိုင်းတာရာတွင် ဧရိယာတိုင်းတာသည့်နည်းတူ ထုထည်ယူနစ်ဖြင့် တိုင်းတာရကြောင်းနှင့် အနားတစ်ဖက်လျှင် 1 cm အလျားရှိသော အန်စာတုံးတစ်တုံး၏ ထုထည်ကို 1 ကုဗစင်တီမီတာ (1 cm³) ဟု ထုထည်ယူနစ်သတ်မှတ်ပြီး ဝတ္ထုပစ္စည်း၏ ထုထည်ပမာဏကို ရှာဖွေနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၁၀.၁.၁ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာနည်း

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁၀.၁ မှ ထောင့်မှန်ဒု (ထောင့်မှန်စတုဂံတုံး) တစ်ခု၏ထုထည်ကို အောက်ပါ အတိုင်း လက်တွေ့ဖော်ထုတ်မည်ဟု ပြောကြားပါ။

ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခုသည် အလျား 4cm ၊ အနံ 3cm နှင့် အမြင့် 2cm ရှိသည် ဆိုပါစို့။

အလျား 4cm ကို 1cm စီရှည်သည့် အလျားတူအပိုင်း 4 ပိုင်း ပိုင်းပါ။ အနံ 3cm ကို 1cm စီရှည်သည့် အလျားတူအပိုင်း 3 ပိုင်း ပိုင်းပါ။ ထိုနည်းတူ အမြင့် 2cm ကိုလည်း 1cm ရှည်သည့်အပိုင်း 2 ပိုင်းအညီ ပိုင်းပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၁၀. ၁ တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ပိုင်းမှတ်များဆက်သွယ်ပါ။ ထိုအခါ အလျား ၊ အနံ ၊ အမြင့် 1cm စီရှိသော အန်စာတုံးငယ်များဖြစ်ပေါ်လာပြီး အန်စာတုံးငယ်များ၏ထုထည်မှာ 1cm^3 ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁၀. ၁ မှ ထောင့်မှန်ဒု၏ အောက်ခြေအလွှာတွင် အန်စာတုံးငယ် 4 တုံးစီပါသော အတန်း 3 တန်းရှိသည်ကိုတွေ့ရကြောင်း၊ အောက်ခြေအလွှာရှိ အန်စာတုံး၏အရေအတွက် = 4×3 ထောင့်မှန်ဒုတွင် အလွှာ 2 လွှာရှိသဖြင့် စုစုပေါင်းအန်စာတုံးအရေအတွက် = $4 \times 3 \times 2 = 24$ တုံး

အန်စာတုံးငယ်တစ်တုံး၏ထုထည် = 1cm^3

ထို့ကြောင့် အန်စာတုံးငယ် 24 တုံး၏ထုထည် = 24cm^3

သို့ဖြစ်၍ ပေးထားသော ထောင့်မှန်ဒု၏ထုထည်သည် 24cm^3 ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆက်လက်၍ ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ပုံသေနည်းကို ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အလျား၊ အနံ၊ အမြင့်များပြောင်းပြီး အထက်ပါထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်များကို အန်စာတုံးငယ်များသုံး၍ ရှာနည်းဖြင့် ထုထည်ရှာပါစေ။ အုပ်စုလိုက်တွက်ထုတ်ထားသောထုထည်ရသည်အထိ အထက်ပါဥပမာအတိုင်း လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တွက်ပါစေ။ တစ်စုစီက တစ်ယောက်ကို ပြန်ရှင်းခိုင်းပါ။

ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုစီက တွက်ချက်ထားသောအဖြေများကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး ကျောင်းသားများအား အဖြေများကို ပြန်လည်ချိန်ကိုက်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀. ၁ မှ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေး ဖြေဆို ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရာတွင် အလျား ၊ အနံ ၊ အမြင့်တို့ကို သိရှိမှသာ ထုထည်ကိုရှာနိုင်သည့်အချက်ကို ဆရာကရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန်(၂)

**၁၀.၁.၁ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာနည်း
(ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန်ပုံသေနည်းကိုတွက်ထုတ်ခြင်း)**

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာသည့် ပုံသေနည်းကို တွက်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ကို အန်စာတုံးငယ်များသုံး၍ မည်သို့ရှာခဲ့သည်ကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာပုံကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းတွက်ထုတ်ခြင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ရှေ့သင်ခန်းစာမှ ဥပမာကို လေ့လာခြင်းဖြင့် ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းကို ထုတ်ယူနိုင်ပေသည်။ ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် အလျားသည် 4cm၊ အနံသည် 3cm၊ အမြင့်သည် 2cm ဖြစ်ပြီး အန်စာတုံးငယ်များသုံး၍ ထုထည်ရှာရာ $4 \times 3 \times 2 = 24\text{cm}^3$ ရရှိကြောင်း ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါ။

ထို့ကြောင့် ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည် = အလျား \times အနံ \times အမြင့် ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြမည်။

အကယ်၍ အလျားသည် l ၊ အနံသည် b ၊ အမြင့်သည် h နှင့် ထုထည်သည် V ဖြစ်လျှင် ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းကို အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြမည်။

$$V = l \times b \times h$$

$$V = l b h$$

ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ အောက်ခြေဧရိယာ A သည် အလျား \times အနံ ဖြစ်သောကြောင့် ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းကို အောက်ပါအတိုင်းလည်းဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြမည်။

ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည် = အောက်ခြေဧရိယာ \times အမြင့်

$$V = A \times h$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သော အုပ်စုများဖွဲ့ပြီး ပတ်ဝန်းကျင်တွင်ရှိသော ထောင့်မှန်ဒုပုံ မြေဖြူဘူး၊ တစ်ရှူးဘူး၊ ကွန်ပက်တစ်၊ ဘောဖျက်စသည်တို့ကို တစ်အုပ်စုလျှင်တစ်မျိုးစီ အလျား၊ အနံ၊ အမြင့်တို့ကို တိုင်းတာမှတ်တမ်းတင်စေပြီး ထောင့်မှန် ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းကို အသုံးပြု၍ တွက်ထုတ်ပါစေ။ ရရှိသည့်အဖြေများကို အုပ်စုများ အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀.၁ မှ နံပါတ် ၂ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရန် ပုံသေနည်းများတွက်ထုတ်ခြင်းများနှင့် ပတ်သက်သည့် အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၁၀.၁.၂ ကုဗတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကုဗတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်နေကျကုဗတုံးပုံရှိသော ပစ္စည်းများကို မေးမြန်းပါ။ (ဥပမာ - အန်စာတုံး)

ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ကုဗတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာခြင်းများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကုဗတုံးတစ်တုံးသည် ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခုဖြစ်၊ မဖြစ် စဉ်းစားပါစေ။ ကျောင်းသားများ စဉ်းစားထားသည်များမှ လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။ ကုဗတုံးတစ်တုံးသည် ထောင့်မှန်ဒုတစ်ခုဖြစ်သဖြင့် ကုဗတုံး၏ ထုထည်ကိုရှာရာတွင် ထောင့်မှန်ဒု၏ထုထည်ရှာနည်းအတိုင်း ရှာနိုင်ကြောင်း ပြောပြမည်။ ဆရာက ယူဆောင်လာသော ကုဗတုံးပုံသဏ္ဍာန်ရှိ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းကို ကျောင်းသားများအား အလျား၊ အနံ၊ အမြင့်တို့ကို တိုင်းတာပါစေ။ ကုဗတုံး၏ အလျား၊ အနံ၊ အမြင့်တို့ တူညီနေသောကြောင့် အလျား၊ အနံ၊ အမြင့် မခွဲခြားဘဲ ကုဗတုံး၏အနားများကို l ဟုခေါ်ပြီး ထုထည်ကို V ဟုခေါ်မည်ဟု ပြောကြားပါ။

$$\begin{aligned} \text{ထောင့်မှန်ဒု၏ထုထည်} &= \text{အလျား} \times \text{အနံ} \times \text{အမြင့်} \\ \text{ကုဗတုံး၏ထုထည်} &= l \times l \times l \\ V &= l^3 \end{aligned}$$

ပုံသေနည်းအသုံးပြု၍ ရှာရာတွင် သတိပြုရန်မှာ

- (၁) အလျား၊ အနံ နှင့် အမြင့် အတိုင်းအတာများ၏ ယူနစ်များတူရမည်ဖြစ်ပြီး
- (၂) ထုထည်၏ အတိုင်းအတာများကို သက်ဆိုင်ရာယူနစ်ဖြင့် ဖော်ပြရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံစံတွက် ၁ ကို ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပေးပါ။

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ အထက်ပါပုံစံတွက် ၁ ကဲ့သို့ အလျား၊ အနံ၊ အမြင့်၊ ထုထည်တို့ကို တန်ဖိုးအစားသွင်းပြီး ပုစ္ဆာအမျိုးမျိုးကို တွက်ယူနိုင်ကြောင်း ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သောအုပ်စုများဖွဲ့ပြီး မိမိပတ်ဝန်းကျင်တွင်ရှိသော ကုဗတုံးပုံသဏ္ဍာန်ရှိသည့် အန်စာတုံး၊ ရေတိုင်ကီ စသည်တို့ကို တစ်အုပ်စုလျှင်တစ်မျိုးစီ အလျား၊ အနံ၊ အမြင့်တို့ကို တူညီစွာသတ်မှတ်ပြီး ပုံဆွဲ၍ ကုဗတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ကိုရှာပါစေ။ ယူနစ်တူရမည်။ အဖြေတွင် ယူနစ်ထည့်ရမည်ကို သတိပေးပါ။ အုပ်စုတစ်စုစီမှ တစ်ယောက်စီအား ပြန်လည်ရှင်းခိုင်းပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုစီမှတွက်ချက်ထားသောအဖြေများကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကို ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀. ၁ မှ နံပါတ် ၃ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ကုဗတုံးတစ်ခု၏ ထုထည်ရှာရာတွင် အလျား၊ အနံ၊ အမြင့်တို့တူညီ၍ $V = l^3$ နှင့် ရှာနိုင်ပြီး ယူနစ်များတူရမည်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၄)

၁၀.၂ အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အရည်တို့၏ထုထည်တိုင်းတာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဆီ၊ ရေ၊ အချိုရည်တို့ကို မည်ကဲ့သို့ ထည့်ထားသနည်း၊ သိုလှောင်ထားသနည်းဟု မေးမြန်းပါ။

ထို့နောက် ဆီ၊ ရေ၊ အချိုရည်၊ ဓာတ်ဆီ၊ ဒီဇယ်ဆီ စသည်တို့သည် အရည်များဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ပြောပြပါ။

အရည်များတွင်လည်း ထုထည် ရှိ၊ မရှိ ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက အရည်တို့၏ထုထည်ကို တိုင်းတာနိုင်ကြောင်း သင်ထောက်ကူ ပစ္စည်းများပြသ၍ ပြောကြားမည်။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ထောက်ကူပစ္စည်းအဖြစ် စုဆောင်းထားသော ရေသန့်ပုလင်း၊ အချိုရည်ဘူး၊ ဆီဘူး၊ ဆေးပုလင်းများကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုဖွဲ့၍ လေ့လာပါစေ။ ဘူးများတွင် ထူးထူးခြားခြားဖော်ပြထားချက်များကို လေ့လာပါစေ။ (ဥပမာ - 1Litre, 1.5Litre, 500mL စသည်ဖြင့်) ပါဝင်သော အရည်၏ထုထည်ပမာဏများကို ကုဗထုထည်ဖြင့် မဖော်ပြဘဲ အရည်ထုထည်တိုင်းမက်ထရစ်စနစ်ဖြင့် ဖော်ပြထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၁၀.၂ တွင် လီတာဝင်ဆုံပုလင်းများကို ပြထားကြောင်း ဓာတ်ဆီ၊ ရေ၊ ဖျော်ရည်၊ နွားနို့၊ အရက်ပြန်၊ ဆေးရည်၊ ရေမွှေး အစရှိသော အရည်တို့၏ ထုထည်ပမာဏကို တိုင်းတာခြင်းတွင်လည်း လီတာနှင့် မီလီလီတာတို့သည် အသုံးများသောယူနစ်များ ဖြစ်ကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အရည်ပမာဏများလျှင် လီတာ (အတိုကောက်အားဖြင့် L) ကိုသုံးပြီး ထုထည်ပမာဏနည်းသော အရည်များအတွက် မီလီလီတာ (အတိုကောက်အားဖြင့် mL) ကိုသုံးကြောင်း၊ ဥပမာ - ဓာတ်ဆီ၊ ဒီဇယ်ဆီ၊ ရေတို့၏ပမာဏကို လီတာသုံး၍ ဖော်ပြတတ်ပြီး အရက်ပြန်၊ ဆေးရည်၊ ရေမွှေးတို့၏ ပမာဏကိုဖော်ပြရာတွင် မီလီလီတာကိုသုံးလေ့ရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အုပ်စု တိုင်း 1000cm³ ရှိ ကုဗပုံဘူးကို အလျား၊ အနံ၊ အမြင့်များ တိုင်းကြည့်ပါစေ။ ၎င်းနောက်ထုထည် ရှာပါစေ။ ဘူး၏ထုထည်ပမာဏသည် 1000cm³ ရှိကြောင်း တွေ့ကြရမည်။ ၎င်းနောက်ရေ 1 လီတာကို 1000cm³ ကုဗပုံပလတ်စတစ်ဘူးတွင် ထည့်ကြည့်ပါစေ။ တစ်ဖန်ကုဗပုံဘူးမှ ရေကို 1 လီတာဝင်ဘူးတွင် ကတော့သုံးပြီးထည့်ပါစေ။

တွေ့ရှိချက်များကို အုပ်စုတိုင်းမှ တင်ပြပါစေ။ ရေ 1 လီတာဘူးမှ ရေသည် 1000 ကုဗစင်တီမီတာဘူးတွင် အတိအကျဝင်ဆုံကြောင်း တွေ့ရှိကြပေမည်။ ထို့ကြောင့် အရည်၏ထုထည်ပမာဏ 1 လီတာသည် 1000cm³ နှင့် တူကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အတန်းတွင်း၌ရှိသော သောက်ရေသန့်ဘူးကြီးအတွင်းသို့ 1 လီတာ ရေသန့်ဘူးများဖြင့်လည်းကောင်း၊ 5 လီတာ ရေသန့်ဘူးကြီးများဖြင့်လည်းကောင်း၊ ရေ၏ထုထည်ကို တိုင်းတာနိုင်ရန် သောက်ရေသန့်ဘူးကြီးအတွင်းသို့ ထိုဘူးများဖြင့် ချင်ပြီးထည့်ပါစေ။ ထို့နောက် ဘူးကြီးအတွင်းသို့ 1 လီတာရေသန့်ဘူးများဖြင့် ထည့်ပါက ဘူးပေါင်းမည်မျှထည့်ရမည်ကိုလည်းကောင်း၊ 5 လီတာ ရေသန့်ဘူးကြီးများဖြင့်ထည့်ပါက 5 လီတာဘူးပေါင်းမည်မျှ ထည့်

ရသည်ကိုလည်းကောင်း မှတ်သားပါစေ။ ထို့နောက်အတန်းတွင်းရှိ ရေသန့်ဘူးကြီး၌ ရေဝင်ဆုံသည့် ထုထည်ပမာဏကို တွက်ချက်ပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီကရရှိသော အဖြေများကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။ အတန်းတွင်းရှိ ရေသန့်ဘူးကြီး၌ ရေထုထည်ပမာဏ 20 လီတာ ရှိသည်ကို အုပ်စုအသီးသီးမှ တူညီစွာရရှိကြောင်း တွေ့ရမည်ဖြစ်သည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း **၁၀ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀.၁ မှ နံပါတ် ၄ ကိုကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ **၂ မိနစ်**

- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်းများနှင့်ပတ်သက်သည့် လီတာ၊ မီလီလီတာအသုံးပြုပုံများကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၅)

၁၀.၂ အရည်တို့၏ထုထည်တိုင်းတာနည်း (အရည်ထုထည်တိုင်းယောင်း)

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အရည်ထုထည်တိုင်းယောင်းကို သိရှိနားလည်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက် **၃ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အရည်များ၏ထုထည်ကို မည်သို့တိုင်းတာနိုင်ကြောင်း မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာကဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် အရည်ထုထည်တိုင်းယောင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း **၂၀ မိနစ်**

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အရည်ထုထည်တိုင်းယောင်းဆက်သွယ်ချက်ကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးသား၍ရှင်းပြပါ။ ညီမျှခြင်းများတွင် ယူနစ်များချန်၍ ဂဏန်းများဖျက်လိုက်ပြီး ကွက်လပ်များတွင် အလှည့်ကျ တစ်ဦးစီ ဖြည့်စွက်ပါစေ။ ထိုသို့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့် ကျောင်းသားများ ဆက်သွယ်ချက်ကို မှတ်မိစေမည်။ ဆရာက ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းရာတွင် ဆက်သွယ်ချက်ကို ကျောင်းသားများမှတ်မိနေစေရန်မှာ အလွန်အရေးကြီးကြောင်းပြောပြပါ။ ဆက်သွယ်ချက်ကိုမှတ်မိနေလျှင် ပုစ္ဆာများကို အလွယ်တကူဖြေရှင်းနိုင်ကြောင်း ပြောပြပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံစံတွက် ၁၊ ၂၊ ၃ တို့ကို ကျောင်းသားများအား သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရှင်းလင်းတွက်ပြပြီးနောက် စာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

အရည်ထုထည်တိုင်းယောင်း

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ mL}$$

$$1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ L}$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L} = 1 \text{ kL (ကီလိုလီတာ)}$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း **၁၅ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သောအုပ်စုများဖွဲ့ပြီး အတန်းတွင်း၌ အောက်ပါပုစ္ဆာများကို ယှဉ်ပြိုင်တွက်ပါစေ။

- ၁။ အနားတစ်ဖက်လျှင် 180cm ရှိပြီး ရေအပြည့်ဖြည့်ထားသည့် စတုရန်းပုံ (ကုဗတုံးပုံ) ရေတိုင်ကိတ်တစ်လုံး၏ ထုထည်ကို လီတာ၊ မီလီလီတာတို့ဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ **5832 လီတာ, 5832000 မီလီလီတာ**)

၂။ ဆီအပြည့်ရှိသော ထောင့်မှန်ဒုပုံဆီတိုင်ကီတစ်လုံး၏ ထုထည်သည် 144000cm^3 ရှိသည်။ ၎င်းဆီများ အား 1 လီတာဝင်ဆီဘူးများဖြင့် ထည့်လိုသော် ဆီဘူးပေါင်း မည်မျှရမည်နည်း။ (အဖြေ။ 144 ဘူး)

အုပ်စုတစ်စုစီမှ တစ်ယောက်စီကို ပြန်ရှင်းခိုင်းပါ။ မှန်ကန်အောင် တွက်နိုင်သူများကို အားပေးချီးမြှင့်ပါ။ မတွက်နိုင်သေးသူများကို အားပေးပြီး ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ထို့နောက် ဆရာက အုပ်စုတစ်စုစီမှ အဖြေများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀.၁ မှ နံပါတ် ၅ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံစံတွက်များတွင် အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်းများ၊ ယူနစ်ပြောင်းဖွဲ့နည်းများနှင့် ပတ်သက်သည့် အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၆)

၁၀.၂ အရည်တို့၏ထုထည်တိုင်းတာနည်း(အရည်ထုထည်တိုင်းဖယားဖြင့်ပစ္စာများဖြေရှင်းခြင်း)

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အရည်ထုထည်တိုင်းဖယားဖြင့် ပစ္စာများဖြေရှင်းတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် သိရှိခဲ့သော အရည်၏ထုထည်ပမာဏတိုင်းတာခြင်းနှင့် ပတ်သက်သော ဆက်သွယ် ချက်ကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက အရည်ထုထည်တိုင်း ဖယားကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် အရည်ထုထည်တိုင်းဖယားဖြင့် ပစ္စာများဖြေရှင်းခြင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

အရည်ထုထည်တိုင်းဖယားဆက်သွယ်ချက်ကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက်အပြန်အလှန် မေးပါစေ။ ပစ္စာများဖြေရှင်းရာတွင် ဆက်သွယ်ချက်ကို ကောင်းစွာသိရှိရန်လိုအပ်ကြောင်း ၊ ဆက်သွယ်ချက်ကို မှတ်မိနေလျှင် ပစ္စာများကို အလွယ်တကူဖြေရှင်းနိုင်ကြောင်း ပြောပြပါ။ ထို့နောက်ဆရာက ပုံစံတွက် ၄ ကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရှင်းလင်းတွက်ပြပြီးနောက် စာအုပ်ထဲတွင်ကူးယူပါစေ။

ဆက်လက်၍ အောက်ပါပုံစံတွက်ကို ဆရာက ရှင်းပြမည်။

ပုံစံတွက်။ အောက်ခြေဧရိယာ 1200cm^2 ရှိ၍ 20cm မြင့်သော ထောင့်မှန်ဒုပုံရေကန်တစ်ကန်တွင်းရှိ ရေ၏ ထုထည်ကို လီတာဖြင့် ရှာပါ။

$$\begin{aligned}
 \text{အောက်ခြေဧရိယာ} &= A = 1200 \text{ cm}^2 \\
 \text{အမြင့်} &= h = 20 \text{ cm} \\
 \text{ထုထည်} &= \text{အောက်ခြေဧရိယာ} \times \text{အမြင့်} \\
 V &= A \times h \\
 &= 1200 \text{ cm}^2 \times 20 \text{ cm} \\
 &= 24,000 \text{ cm}^3 \\
 &= \frac{24,000}{1000} \text{ L} \\
 \text{ကန်အတွင်းရှိထုထည်} &= 24 \text{ L}
 \end{aligned}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အောက်ပါပုစ္ဆာကို ယှဉ်ပြိုင်တွက်ပါစေ။

- အောက်ခြေဧရိယာ $20,00\text{m}^2$ ကျယ်သော ရေလှောင်ကန်အတွင်းသို့ မိုးရွာသွန်းသောကြောင့် မိုးရေ 10cm အမြင့် ရရှိသည်။ မိုးရေ 1 လီတာလျှင် 1 ကီလိုဂရမ်လေးသော် ရေလှောင်ကန်အတွင်းရရှိသော မိုးရေ၏ အလေးချိန်ကို ကီလိုဂရမ်ဖြင့် ဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ **200000 ကီလိုဂရမ်**)
- အုပ်စုတစ်စုစီမှ တစ်ယောက်စီအား ပြန်လည်ရှင်းပြခိုင်းပါ။ မှန်ကန်အောင်တွက်နိုင်သူများကို အားပေးချီးမြှင့်ပါ။ မတွက်နိုင်သေးသူများကို အားပေး၍ ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး တွက်ခိုင်းပါ။
- ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုစီမှ ကျောင်းသားများတွက်ထားသည့်အဖြေများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာက ပြန်လည် ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀. ၁ မှ နံပါတ် ၆ ၊ ၇ တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှပုံစံတွက်များတွင် အရည်တို့၏ထုထည်တိုင်းတာနည်းများ၊ ယူနစ်ပြောင်းဖွဲ့နည်းများနှင့် ပတ် သက်သည့် အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၇)

၁၀.၂ အရည်တို့၏ထုထည်တိုင်းတာနည်း(အရည်ထုထည်တိုင်းဇယားဖြင့်ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်း)

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အရည်များ၏ထုထည်ကို မည်သို့တိုင်းတာနိုင်ကြောင်း မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသား များ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာကဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် အရည်ထုထည်တိုင်း ဇယားကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

အရည်ထုထည်တိုင်းဇယား ဆက်သွယ်ချက်ကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ တစ်ဖွဲ့စီ အပြန်အလှန် မေးမြန်းပါစေ။

ထို့နောက် ဆရာက အောက်ပါပုံစံတွက်များကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရှင်းလင်းတွက်ပြပြီးနောက် စာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူ ပါစေ။

ပုံစံတွက်။ ရေလှောင်ကန်၏ အောက်ခြေသည် အနားတစ်ဖက်လျှင် 120cm ရှည်သော စတုရန်းပုံဖြစ်၏။ 15cm အမြင့် ရောက်အောင် ရေထည့်ထားသည်။

(က) ထည့်ထားသော ရေလီတာ မည်မျှနည်း။

(ခ) နောက်ထပ်ရေ 144 လီတာထပ်ဖြည့်သော် ရေမျက်နှာပြင်မည်မျှအထိ မြင့်တက်လာမည်နည်း။

(က) ရေလှောင်ကန်၏ အောက်ခြေအနားတစ်ဖက် = 120 cm

ရေကန်အမြင့် = 15 cm

ရေလှောင်ကန်၏ ထုထည် = အောက်ခြေဧရိယာ × အမြင့်

= $120\text{ cm} \times 120\text{ cm} \times 15\text{ cm}$

= 216000 cm^3

(ဤတွင် cm^3 မှ လီတာသို့ မည်သို့ပြောင်းမည်ကိုမေးမြန်းပါ။ အဖြေကိုလက်ခံပေးပြီး ဆက်လက်ရှင်းလင်းပါ)

$$\begin{aligned} \text{ထည့်ထားသော ရေလီတာ} &= \frac{216000}{1000} \text{လီတာ} \quad (1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ လီတာ}) \\ &= 216 \text{ လီတာ} \end{aligned}$$

(ခ) $\begin{aligned} \text{ထပ်ဖြည့်ထားသော ရေလီတာ} &= 144 \text{ လီတာ} \\ \text{ရေလီတာပေါင်း} &= \text{ရေထူထည်} = 216 \text{ လီတာ} + 144 \text{ လီတာ} \\ &= 360 \text{ လီတာ} \\ &= 360 \times 1000 \\ &= 360000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$

$$\begin{aligned} \text{ကန်အောက်ခြေဧရိယာ} &= \text{အလျား} \times \text{အနံ} \\ &= 120 \text{ cm} \times 120 \text{ cm} \\ &= 14400 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{မြင့်တက်လာသော ရေမျက်နှာပြင်} &= \frac{\text{ရေ ထူထည်}}{\text{ကန်အောက်ခြေဧရိယာ}} \\ &= \frac{360000}{14400} \frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^2} \\ &= 25 \text{ cm} \end{aligned}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အောက်ပါပုစ္ဆာကို အတန်းတွင်းယှဉ်ပြိုင်တွက်ပါစေ။

- ရေအပြည့်ရှိသော ရေလှောင်ကန်တစ်ကန်သည် အလျား 70cm၊ အနံ 50cm နှင့် အမြင့် 90cm ရှိပြီး ရေအနည်းငယ်စိမ့်ထွက်သဖြင့် ရေမျက်နှာပြင် 2cm နိမ့်ကျသွားသည်။ ထိုစိမ့်ထွက်သွားသောရေများကို အနားစောင်းတစ်ဖက်လျှင် 40cm ရှိသည့် ကုဗတုံးပုံ ပလတ်စတစ်ပုံးတစ်လုံးနှင့် ခံထားသော် ပုံးထဲရှိ ရေ၏အမြင့်ကို ရှာပါ။
(အဖြေ။ **4. 375 cm**)
- အုပ်စုတစ်စုစီမှ တစ်ယောက်စီအား ပြန်လည်ရှင်းခိုင်းပါ။ မှန်ကန်အောင်တွက်နိုင်သူများကို အားပေးချီးမြှင့်ပါ။ မတွက်နိုင်သေးသူများကို အားပေး၍ ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး တွက်ခိုင်းပါ။
- ထို့နောက် ဆရာက အုပ်စုတစ်စုစီ၏တွက်ထားသောအဖြေများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀. ၁ မှ နံပါတ် ၈ ၊ ၉ တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှပုံစံတွက်များတွင် အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်းများ၊ ယူနစ်ပြောင်းဖွဲ့နည်းများနှင့် ပတ်သက်သည့် အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၈)

၁၀.၂ အရည်တို့၏ ထုထည်တိုင်းတာနည်း (အရည်ထုထည်တိုင်းဖွဲ့ပုံများဖြင့် ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်း)

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အရည်ထုထည်တိုင်းဖွဲ့ပုံနှင့် ယူနစ်ပြောင်းဖွဲ့နည်းများကို ကြိုက် နှစ်သက်ရာ ကိန်းဂဏန်းများအစားထိုးပြီး တွက်နိုင်ကြောင်း ပြောပြပေးပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် အရည်ထုထည်တိုင်းဖွဲ့ပုံနှင့် ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်းကို လေ့လာသင်ယူ မည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

အရည်ထုထည်တိုင်းဖွဲ့ပုံ ဆက်သွယ်ချက်ကို ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ တစ်ဖွဲ့စီ အပြန်အလှန် မေးမြန်းပါစေ။

ထို့နောက် ဆရာက အောက်ပါပုံစံတွက်ကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရှင်းလင်းတွက်ပြပြီးနောက် စာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။ ပုံစံတွက်။ လူကလေးတစ်ယောက်တွင် အနားတစ်ဖက် 1cm စီရှိသော အန်စာတုံးငယ်ပေါင်း 100 ရှိ၏။

- (က) အန်စာတုံးငယ် 100 မှ အန်စာတုံးမည်မျှကိုယူပြီး အကြီးဆုံးအန်စာတုံးပုံကြီး တည်ဆောက်နိုင်သနည်း။ အန်စာတုံးကြီး၏ ထုထည်နှင့် အနားစောင်းတစ်ဖက်အရှည်ကို ရှာပါ။
- (ခ) အန်စာတုံးငယ် 10,000 ဖြင့် အန်စာတုံးကြီးတစ်ခုဖြစ်အောင် စုပုံတည်ဆောက်သော အန်စာတုံးကြီး၏ ထုထည်နှင့် အမြင့်ကို ရှာပါ။
- (ဂ) အန်စာတုံးငယ် 10,000 မှ အန်စာတုံးပေါင်း မည်မျှအသုံးပြု၍ အန်စာတုံးပုံကြီးတစ်ခု တည်ဆောက်နိုင်သနည်း။

(က) အန်စာတုံးငယ်၏ အနားတစ်ဖက်အလျား = 1 cm

$$\begin{aligned} \text{အန်စာတုံးငယ်တစ်တုံး၏ ထုထည်} &= \text{အလျား} \times \text{အနံ} \times \text{အမြင့်} \\ &= 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} \\ &= 1 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\text{အန်စာတုံးငယ် 100 ၏ ထုထည်} = 100 \times 1 \text{ cm}^3 = 100 \text{ cm}^3$$

ယင်း 100 cm³ တွင် အကြီးဆုံးပါဝင်နိုင်သော အန်စာတုံးကြီး၏ ထုထည်

$$2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 8 \text{ cm}^3$$

$$3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 27 \text{ cm}^3$$

$$4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 64 \text{ cm}^3$$

$$5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 125 \text{ cm}^3$$

$$\text{အကြီးဆုံးအန်စာတုံး၏ ထုထည်} = 64 \text{ cm}^3$$

$$\text{ယင်းအန်စာတုံးကြီး၏ အနားစောင်းတစ်ဖက်} = 4 \text{ cm}$$

$$\text{ယင်းအန်စာတုံးတွင်ပါဝင်သော အန်စာတုံးငယ်ပေါင်း} = \frac{\text{အန်စာတုံးကြီးထုထည်}}{\text{အန်စာတုံးငယ်ထုထည်}} = \frac{64}{1} = 64 \text{ တုံး}$$

(ခ) အန်စာတုံးငယ် 10,000 ၏ ထုထည် = 10000 cm³

ယင်းတွင်ပါဝင်နိုင်သော အကြီးဆုံးအန်စာတုံးထုထည်မှာ

$$20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} = 8000 \text{ cm}^3$$

$$21 \text{ cm} \times 21 \text{ cm} \times 21 \text{ cm} = 9261 \text{ cm}^3$$

$$22 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} \times 22 \text{ cm} = 10648 \text{ cm}^3$$

$$\text{အကြီးဆုံးအန်စာတုံး၏ ထုထည်} = 9261 \text{ cm}^3$$

$$\text{အန်စာတုံးကြီး၏ အမြင့်} = 21 \text{ cm}$$

$$(ဂ) \quad \text{အန်စာတုံးငယ် } 10,000 \text{ ဧကိ ထုထည်} = 10,000 \times 1 \text{ cm}^3$$

$$= 10,000 \text{ cm}^3$$

$$\text{ယင်းတွင်ပါဝင်နိုင်သော အန်စာတုံးကြီး၏ ထုထည်} = 9261 \text{ cm}^3$$

$$\text{ယင်းအန်စာတုံးကြီး၏ အမြင့်} = 21 \text{ cm}$$

$$\text{အန်စာတုံးကြီးတွင်ပါဝင်သော အန်စာတုံးငယ်ပေါင်း} = \frac{\text{အန်စာတုံးကြီးထုထည်}}{\text{အန်စာတုံးငယ်ထုထည်}} = \frac{9261}{1} = 9261 \text{ တုံး}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အောက်ပါပုစ္ဆာကို အတန်းတွင်းယှဉ်ပြိုင်တွက်ပါစေ။

၁။ အနားတစ်ဖက်လျှင် 1.5cm ရှိ ရွယ်တူအန်စာတုံးကလေးပေါင်း 27 တုံးကိုစုပေါင်း၍ အန်စာတုံးကြီးတစ်တုံး ဖြစ်အောင် စီစဉ်စုပုံထား၏။ အန်စာတုံးကြီး၏ ထုထည်နှင့် အနားတစ်ဖက်၏ အရှည်ကိုရှာပါ။

(အဖြေ။ 91. 125 cm³ , 4. 5 cm)

အုပ်စုတစ်စုစီမှ တစ်ယောက်စီအား ပြန်လည်ရှင်းခိုင်းပါ။ မှန်ကန်အောင်တွက်နိုင်သူများကို အားပေးချီးမြှင့်ပါ။ မတွက်နိုင်သေးသူ များကို အားပေး၍ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး တွက်ခိုင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက အုပ်စုတစ်စုစီ၏တွက်ထားသောအဖြေများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

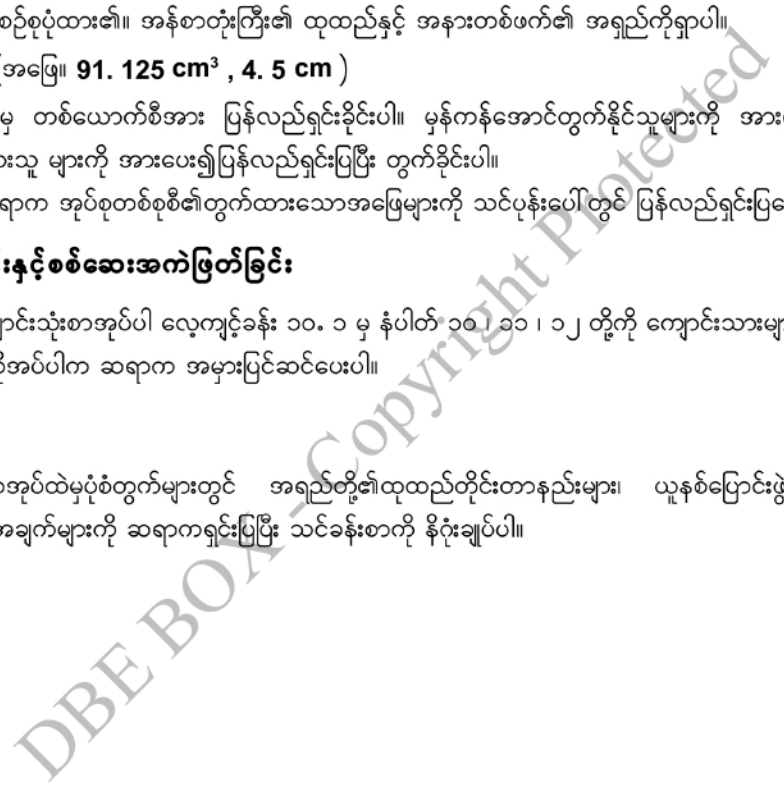
၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁၀. ၁ မှ နံပါတ် ၁၈၊ ၁၁ ၊ ၁၂ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှပုံစံတွက်များတွင် အရှည်တို့၏ထုထည်တိုင်းတာနည်းများ၊ ယူနစ်ပြောင်းဖွဲ့နည်းများနှင့် ပတ်သက်သည့် အဓိကအချက်များကို ဆရာကရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။



အခန်း ၂ အမှတ်၊ မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းနှင့်မျဉ်းပိုင်းများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၄ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- အမှတ်၊ မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းများကို ပုံဆွဲ၍ဖော်ပြတတ်မည်။
- အမှတ်၊ မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်း၏အဓိပ္ပာယ်ကို နားလည်သဘောပေါက်မည်။
- ပေတံနှင့်ကွန်ပါကိုသုံး၍ ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ အခြေခံအောက်လုပ်ဆွဲသားချက်များကို တိကျစွာ လေ့ကျင့်ဆွဲသားတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ကွန်ပါ၊ ခဲဖျက်။

စာသင်ချိန် (၁)

၂.၁ အမှတ်များနှင့် မျဉ်းများ

၂.၁.၁ အမှတ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အမှတ်၊ မျဉ်းပြောင်းနှင့် မျဉ်းတန်းတို့၏ အဓိပ္ပာယ်ကို နားလည်၍ ရေးဆွဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အမှတ်၊ မျဉ်းပြောင်းနှင့် မျဉ်းတန်းတို့၏ အဓိပ္ပာယ်ကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။
- ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက အမှတ်၊ မျဉ်းပြောင်းနှင့် မျဉ်းတန်းတို့၏ အဓိပ္ပာယ်ကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။
- တစ်ဖန်ဆရာက အမှတ်၊ မျဉ်းပြောင်း၊ မျဉ်းတန်းနှင့်မျဉ်းပိုင်းတို့ကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၈ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား အမှတ်၏အဓိပ္ပာယ်ကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်း ဟုမေးမြန်းပါ။
- ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။
- စက္ကူပေါ်တွင် ခဲတံဖြင့် မှတ်သားထားသည့် အစက် သို့မဟုတ် သင်ပုန်းပေါ်တွင် မြေဖြူဖြင့် မှတ်သားရရှိသည့် အစက်တစ်ခုကို အမှတ် ဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။
- အမှတ်များကို အင်္ဂလိပ်စာလုံးကြီးများဖြင့် ကိုယ်စားပြုဖော်ပြကြောင်း၊ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၂.၁ တွင် အမှတ် A, B နှင့် C ဟူ၍ အမှတ်သုံးခုကို ဖော်ပြထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၂.၁.၂ မျဉ်းများ

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး မျဉ်းဖြောင့်၏အဓိပ္ပာယ်ကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။
ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက မျဉ်းဖြောင့်၏အဓိပ္ပာယ်ကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ကြိုးတစ်ချောင်းကို ခပ်တင်းတင်းဆွဲထားသောအခါ ဖြစ်ပေါ်လာသည့် ဖြောင့်တန်းသောပုံကို **မျဉ်းဖြောင့်** ဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ **ပုံ ၂.၂** တွင်ပြထားသည့်အတိုင်း **AB** မျဉ်းဖြောင့်ကြိုးကို လျှော့ချလိုက်ပါက **ACB** မျဉ်းကွေးတစ်ခု ဖြစ်ပေါ်လာကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဥပမာ - အမှောင်ခန်းအတွင်းသို့ဝင်ရောက်လာသည့် အလင်းတန်းများ၊ စက္ကူတစ်ရွက်၏ ခေါက်ချိုးအရာများ၊ ပေတံတစ်ချောင်း၏ အနားစောင်းနှစ်ဖက်တို့သည် မျဉ်းဖြောင့်များဖြစ်ကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

- သက်တံရောင်စဉ်များသည် မျဉ်းကွေးများဖြစ်ကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- မျဉ်းဖြောင့်၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်တွင် ဆက်လက်၍ အဆုံးမရှိဆွဲနိုင်ခြင်းကို သရုပ်ဖော်လိုပါက အစက်ကလေးများဖြင့် တိုးချဲ့၍လည်းကောင်း၊ မြားဦးများဖြင့်လည်းကောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ **ပုံ ၂.၃** တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း ရေးဆွဲဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ **ပုံ ၂.၄** တွင် **A** နှင့် **B** တို့သည် မျဉ်းဖြောင့်တစ်ခုပေါ်ရှိ အမှတ်များဖြစ်သည်။ ထိုမျဉ်းဖြောင့်ကိုသင်္ကေတအားဖြင့် \overleftrightarrow{AB} ဟုရေးကြောင်း ရှင်းပြပါ။ \overleftrightarrow{AB} သည် အမှတ် **A** နှင့် **B** ကို ဆက်သော မျဉ်းဖြောင့်ဖြစ်ကြောင်းနှင့် **A** ဘက်သို့လည်းကောင်း၊ **B** ဘက်သို့လည်းကောင်း၊ အဆုံးမရှိဆက်ဆွဲနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ရံဖန်ရံခါမျဉ်းဖြောင့်တစ်ခုကို ဖော်ပြရန်သင်္ကေတအဖြစ် အင်္ဂလိပ်စာလုံးအသေးကိုလည်း အသုံးပြုနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ **ပုံ ၂.၅** တွင် နမူနာအားဖြင့် မျဉ်းဖြောင့်များကို သင်္ကေတ **l** နှင့် **m** တို့ဖြင့်ဖော်ပြထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံတွင် အမှတ်နှစ်ခုကြားဆက်သွယ်ထားသော မျဉ်းများအနက် မျဉ်းဖြောင့်သည် အတိုဆုံးဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

၂.၁.၃ မျဉ်းတန်း

မျဉ်းတန်းအကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၂.၆**၊ **ပုံ ၂.၇** များကဲ့သို့ ပုံများဆွဲပြီး ရှင်းပြပါ။

ပုံ ၂.၈ ကိုဆွဲပြီး မျဉ်းတန်း OA နှင့် OB တို့၏ ဦးလှည့်ဘက်ကွာခြားပုံကို ရှင်းပြပါ။

မျဉ်းဖြောင့်ဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိ ၃ ချက်နှင့် မျဉ်းတန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိ ၂ ချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၅ မိနစ်

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းပေါ်တွင် အမှတ်အရေအတွက် မည်မျှရှိနိုင်သနည်း။ (အဖြေ။ **များစွာ**)

အမှတ်တစ်ခုကိုဖြတ်၍ မျဉ်းတန်းမည်မျှဆွဲနိုင်သနည်း။----စသည့်မေးခွန်းများကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းစီနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ (အဖြေ။ **များစွာ**)

ဆရာက သင့်လျော်သော အုပ်စုများဖွဲ့၍ (၁) ပေးထားသော **A** နှင့် **B** အမှတ်နှစ်ခုကို မျဉ်းငါးကြောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်စေပြီး အတိုဆုံးမျဉ်းကို ရှာကြည့်ကြပါစေ။ (အဖြေ။ **အမှတ်နှစ်ခုကို အဖြောင့်ဆက်သောမျဉ်း**)

(၂) မည်သည့်အမှတ်သုံးခုကိုမဆို ယူလိုက်တိုင်း မျဉ်းတစ်ကြောင်းတည်းပေါ်၌ မကျရောက်သော အမှတ်လေးခု ပေးထားပြီး အမှတ်နှစ်ခုစီကိုဖြတ်၍ ဆွဲသော မျဉ်းဖြောင့်အရေအတွက်ကို ရှာပါစေ။

(အဖြေ။ **6 ကြောင်း**)

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက်ရရှိထားသော အဖြေများကို ဆွေးနွေးတင်ပြပါစေ။ အခြားအုပ်စုများက တင်ပြချက်မှန်ကန်မှု ရှိ မရှိ ဆွေးနွေးဆုံးဖြတ်ပါ။ ဆရာက ပြန်လည် စစ်ဆေးပေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း **၁၀ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂. ၁ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ **၁၀ မိနစ်**

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။
အမှတ်နှစ်ခုကြားဆက်သွယ်သော ဖြောင့်တန်းနေသည့်မျဉ်းကို **မျဉ်းဖြောင့်** ဟုခေါ်သည်။
→
AB သည် အစမှတ် A ရှိသော မျဉ်းတန်းဖြစ်ပြီး A မှ B သို့ အဆုံးမရှိဆွဲနိုင်သည်။

မျဉ်းဖြောင့်ဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိ

- ၁။ ကြိုက်ရာ အမှတ်နှစ်ခုကိုဖြတ်၍ မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းတည်းကိုသာ ဆွဲနိုင်သည်။
- ၂။ မပြိုင်သော မျဉ်းနှစ်ကြောင်းတိုင်းတွင် ဖြတ်မှတ်တစ်ခုရှိသည်။
- ၃။ မျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်းတွင် ဖြတ်မှတ်တစ်ခုထက်ပိုမရှိနိုင်။

မျဉ်းတန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိ

- ၁။ မျဉ်းတန်းတစ်ခုကို ၎င်း၏စမှတ်နှင့် ထိုမျဉ်းတန်းပေါ်ရှိ အခြားမှတ်တစ်ခုဖြင့် တိကျစွာဖော်ပြနိုင်သည်။
- ၂။ ပေးထားသောအမှတ်တစ်ခုမှစ၍ ကြိုက်နှစ်သက်ရာ အရေအတွက်ရှိသည့် မျဉ်းတန်းများဆွဲနိုင်သည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၂-၂ မျဉ်းပိုင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မျဉ်းပိုင်း၏အဓိပ္ပာယ်၊ မျဉ်းပိုင်းများ၏အလျားတိုင်းခြင်းတို့ကို နားလည်၍ ရေးဆွဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက် **၂ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး မျဉ်းဖြောင့်နှင့်မျဉ်းတန်းတို့ကို ပုံဖြင့်ဖော်ပြပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများအား အမှတ်၊ မျဉ်းဖြောင့်နှင့် မျဉ်းတန်းတို့၏အဓိပ္ပာယ်ကို ကောင်းစွာလေ့လာသိရှိပြီး နောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် မျဉ်းပိုင်း၏အဓိပ္ပာယ်၊ မျဉ်းပိုင်းများ၏ အလျားတိုင်းခြင်းတို့ကို လေ့လာသင်ယူပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း **၁၀ မိနစ်**

အဆုံးအစမရှိဖြောင့်တန်းနေသော မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို မျဉ်းဖြောင့်ဟုဆိုသည့်အတွက် မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို ပုံဖြင့် အစအဆုံးမဆွဲသားနိုင်ကြောင်း သိရှိခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်ကို ရှင်းပြပါ။ ယခုမျဉ်းတစ်ကြောင်းကို ၎င်း၏ အစိတ်အပိုင်းတစ်ခုဖြင့် ဆွဲသားဖော်ပြလေ့ရှိကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။

၂-၂-၁ မျဉ်းပိုင်း၏အဓိပ္ပာယ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး မျဉ်းပိုင်း၏အဓိပ္ပာယ်ကို မည်ကဲ့သို့ နားလည်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက မျဉ်းပိုင်း၏အဓိပ္ပာယ်ကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၂.၁၁ တွင် LN သည်မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းဖြစ်ပြီး A နှင့် B တို့သည် LN ပေါ်ရှိ အမှတ်သေများဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ A နှင့် B ကြားရှိ မျဉ်းဖြောင့်၏ အစိတ်အပိုင်းကို မျဉ်းဖြောင့် LN ၏မျဉ်းပိုင်းတစ်ခု သို့မဟုတ် မျဉ်းပိုင်း AB ဟုရေးကြောင်း ရှင်းပြပါ။ A နှင့် B တို့ကို မျဉ်းပိုင်း၏ အဆုံးမှတ်များဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ သင်္ကေတအားဖြင့် - မျဉ်းပိုင်း AB ကို \overline{AB} ဟု ရေးမည်။ \overline{AB} သည်အဆုံးမှတ် A နှင့် B ရှိသော မျဉ်းပိုင်းဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

မျဉ်းဖြောင့်၊ မျဉ်းတန်းနှင့် မျဉ်းပိုင်းတို့သည် ကွဲပြားခြားနားကြောင်း၊ \overleftrightarrow{AB} ကို မျဉ်းဖြောင့် AB၊ \overrightarrow{AB} ကို မျဉ်းတန်း AB နှင့် \overline{AB} ကို မျဉ်းပိုင်းဟုကွဲပြားသော သင်္ကေတအသီးသီးဖြင့် ဖော်ပြမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၂.၂.၂ မျဉ်းပိုင်းများ၏ အလျားတိုင်းခြင်း

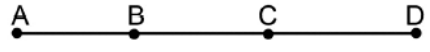
ဆရာက ကျောင်းသားများအား မျဉ်းပိုင်းများ၏အလျားကို မည်သို့တိုင်းနိုင်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက မျဉ်းပိုင်းများ၏ အလျားတိုင်းခြင်းကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပေးထားသော မျဉ်းပိုင်း AB ၏အလျားကိုတိုင်းမည်ဆိုပါစို့။ စင်တီမီတာအမှတ်အသားပါသော မျဉ်းတံကို မျဉ်းပိုင်း AB တစ်လျှောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၂.၁၂ မှာကဲ့သို့ ကပ်၍ထားပါဟု ပြောကြားပါ။ A ကို သုညစင်တီမီတာ (အစမှတ်) နေရာထားပြီး မျဉ်းတံပေါ်တွင် B အမှတ်ကျရာ စင်တီမီတာကိုဖတ်ခြင်းဖြင့် ပေးထားသော မျဉ်းပိုင်း AB ၏ အလျားကို တိုင်းနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအားအုပ်စုဖွဲ့၍ မျဉ်းပိုင်း၏အဓိပ္ပာယ်၊ မျဉ်းပိုင်းများ၏ အလျားတိုင်းခြင်းတို့ကို မည်ကဲ့သို့ နားလည်သနည်းဟု နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကို အခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။



ထိုပုံတွင် မျဉ်းပိုင်းမည်မျှပါရှိသနည်း။ (အဖြေ။ မျဉ်းပိုင်း 6 ခု) မျဉ်းပိုင်းအမည် များကိုဖော်ပြပါ။ (အဖြေ။ AB, AC, AD, BC, BD, CD) ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စု ၅ စုဖွဲ့၍ မျဉ်းပိုင်းအမည် များကိုရေးစေမည်။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၂ ကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်

၅ မိနစ်

- ကျောင်းသားများအား အောက်ပါအဓိကအချက်ကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။
 - \overleftrightarrow{AB} သည် မျဉ်းဖြောင့် AB၊ \overrightarrow{AB} သည် မျဉ်းတန်း AB၊ \overline{AB} သည် အဆုံးမှတ် A နှင့် B ရှိသော မျဉ်းပိုင်းဖြစ် သည်။

စာသင်ချိန် (၃)

၂.၃ ပေးထားသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲခြင်းနှင့်မျဉ်းပိုင်းများကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးထားသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲခြင်းနှင့် မျဉ်းပိုင်းများကို လက်တွေ့ဆွဲသားတတ်ပြီး နှိုင်းယှဉ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား မျဉ်းပိုင်း၏အဓိပ္ပာယ်ကို မေးမြန်းပါ။ မျဉ်းပိုင်းများကို မည်သို့တိုင်းနိုင်ကြောင်း မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။ ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပေးထားသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲခြင်းနှင့် မျဉ်းပိုင်းများကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်းတို့ကို လေ့လာသင်ယူပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၈ မိနစ်

၂.၃.၁ ပေးထားသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အုပ်စုအလိုက် မိမိတို့နှစ်သက်ရာအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းပုံကိုဆွဲနိုင်ရန် အခြေခံလိုအပ်သည့်အချက်တို့ကို အောက်ပါနမူနာပုံစံဖြင့် ရှင်းပြပါ။

အလျား 8.5 cm ရှိသော မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲမည် ဆိုပါစို့။

အဆင့်(၁)-မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းဆွဲပြီး ထိုမျဉ်းပေါ်တွင် အမှတ် A ၏နေရာကို သတ်မှတ်လိုက်ပါစေ။

အဆင့်(၂)-မျဉ်းတံကို မျဉ်းဖြောင့်တစ်လျှောက် ကပ်ထားပါစေ။ မျဉ်းတံ၏ သုညမှတ်သည် အမှတ် A ၌ ကျရောက်နေစေရမည်ကို ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၂.၁၅ ကို ကြည့်ပါဟုပြောပါ။

အဆင့်(၃)-မျဉ်းတံပေါ်ရှိ 8 cm အမှတ်၏ လက်ယာဘက်တွင် အမှတ်သေး ငါးနေရာရေတွက်၍ ထိုနေရာကို မျဉ်းပေါ်တွင် အမှတ် B ဟု သတ်မှတ်ပါစေ။ ထိုအခါတွင် AB သည် 8.5 cm အလျားရှိသည့် လိုအပ်သောမျဉ်းပိုင်းဖြစ်မည်ကို ရှင်းပြပါ။

အမှန်စင်စစ် အလျားများတိုင်းရာတွင် သုညမှတ်စပြီး တိုင်းတာနိုင်သကဲ့သို့ အခြားစင်တီမီတာ အမှတ်တစ်ခုမှစပြီး တိုင်းတာနိုင်သည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် ဆရာက သင့်လျော်သောအလျား (ဥပမာ 6.4 cm, 9.7 cm, 12cm စသည်ဖြင့်) များပေးပြီး မျဉ်းပိုင်းများကို ကျောင်းသားတိုင်းအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဆွဲသားကြပါစေ။ အပြန်အလှန်တိုင်းတာ စစ်ဆေးကြပါစေ။

၂.၃.၂ မျဉ်းပိုင်းများကိုနှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၂.၁၆ တွင် ပေးထားသောမျဉ်းပိုင်း AB နှင့် မျဉ်းပိုင်း CD တွင် မည်သည့် မျဉ်းပိုင်းက ပိုရှည်သနည်းဟု ကျောင်းသားများထင်မြင်ချက်ကို မေးမြန်းပါ။ အဖြေများကိုလက်ခံပေးပြီး အမြင်အားဖြင့်မဆုံးဖြတ်နိုင်ကြောင်း မျဉ်းပိုင်းနှစ်ခု၏ အလျားများကို နှိုင်းယှဉ်ရန် မျက်မှန်းထက် ပိုမိုကောင်းမွန်သောနည်းလမ်းများကို ဖော်ထုတ်သွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အဆင့် (၁) - ပေတံကို အသုံးပြုပြီး မျဉ်းပိုင်း CD ၏အလျားကိုတိုင်းပါစေ။

အဆင့် (၂) - ထိုနည်းတူ မျဉ်းပိုင်း AB ၏အလျားကိုတိုင်းပါစေ။

အဆင့် (၃) - ထို့နောက် တိုင်းတာရရှိချက်တို့ကို နှိုင်းယှဉ်ပါစေ။

အကယ်၍ AB ၏အလျားသည် CD ၏အလျားထက် ပိုကြီးလျှင် သင်္ကေတအားဖြင့် $AB > CD$ ဟုရေးမည်။ အကယ်၍ AB ၏အလျားသည် CD ၏အလျားနှင့် တူလျှင် သင်္ကေတအားဖြင့် $AB = CD$ ဟုရေးမည်။ အကယ်၍ AB ၏

အလျားသည် CD ၏အလျားအောက်ငယ်လျှင် သင်္ကေတအားဖြင့် $AB < CD$ ဟု ရေးမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

သင်္ကေတများအသုံးပြုပုံကို ကျောင်းသားများ ကောင်းစွာနားလည်ပြီးနောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံစံတွက် ပုံ (i)၊ ပုံ (ii)၊ ပုံ (iii) တို့ရှိ မျဉ်းပိုင်း AB နှင့် မျဉ်းပိုင်း CD တို့ကို သံချွန်နှစ်ဖက်ပါ ကွန်ပါကိုသုံးပြီး တိုင်းတာကြပါစေ။ ရရှိလာသော အလျားများကိုနှိုင်းယှဉ်ပြီး တွေ့ရှိချက်များမည်သို့ရေးကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ယူနစ်သင်္ကေတနှင့် ဆက်သွယ်ချက်တို့ကို ဆရာက ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအားအုပ်စုဖွဲ့၍ ပေးထားသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲခြင်း နှင့် မျဉ်းပိုင်းများကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်းတို့ကို မည်ကဲ့သို့ နားလည်သနည်းဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

တစ်ဖန် ဆရာက ကျောင်းသားများအားအုပ်စု ၆ ခုဖွဲ့၍ စက္ကူအပိုင်းငယ်ခြောက်ခုပေးပြီး ပထမအုပ်စု ၃ စုအား ပထမသုံးရွက်၏ တစ်ရွက်စီပေါ်တွင် mm, m, km အတိုင်းအတာများဖြင့်ပြသော ကြိုက်ရာကိန်း ၃ ခုကိုရေးပါစေ။ နောက်အုပ်စု ၃ စုအား နောက်သုံးရွက်၏ တစ်ရွက်စီပေါ်တွင် cm ဟုရေးပါစေ။

- (က) ပထမသုံးရွက်၏ တစ်ရွက်စီပေါ်ရှိ ယူနစ်များကို cm သို့ပြောင်း၍ နောက်သုံးရွက်၏ တစ်ရွက်စီပေါ်တွင် အဖြေများကိုရေးပါစေ။
- (ခ) နောက်သုံးရွက်၏ တစ်ရွက်စီပေါ်ရှိ ကိန်းများကိုကြည့်ပြီး ပထမသုံးရွက်၏ တစ်ရွက်စီပေါ်ရှိကိန်းများကို ငယ်ရာမှကြီးရာသို့ ဘေးတိုက်စီစဉ်၍ နေရာချထားပါစေ။
- (ဂ) ပေးရင်းယူနစ်များကို တူညီသော ယူနစ်သို့ပြောင်းပြီးသောအခါ ထိုကိန်းဂဏန်းများ၏အစီအစဉ်နှင့်ပတ်သက်၍ မည်သည်ကို သတိထားမိသနည်း။ ကျောင်းသားများအား စဉ်းစားပြီးဖြေပါစေ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပေးရင်းယူနစ်များကို တူညီသောယူနစ်သို့ ပြောင်းပြီးမှသာ ထိုကိန်းဂဏန်းများကို ကြီးစဉ်ငယ်လိုက်စီစဉ်နိုင်မည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၃ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံစံတွက် ပုံ (i)၊ ပုံ (ii)၊ ပုံ (iii) တို့ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၄)

၂.၄ ပေးထားသောသတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း မျဉ်းပိုင်းများဆွဲခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ပေးထားသော သတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း မျဉ်းပိုင်းများကို လက်တွေ့ ဆွဲသားတတ်ရန်။
- ပေးထားသောသတ်မှတ်ချက်များနှင့် ကိုက်ညီသည့် မျဉ်းပိုင်းများကို ရေးဆွဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲခြင်းနှင့် မျဉ်းပိုင်းများကို နှိုင်းယှဉ်ခြင်းတို့ကို ကောင်းစွာလေ့လာသိရှိပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပေးထားသောသတ်မှတ်ချက်များအတိုင်း မျဉ်းပိုင်းများဆွဲခြင်းတို့ကို လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၂ မိနစ်

၂.၄.၁ ပေးထားသော မျဉ်းပိုင်းနှင့်အလျားတူသောမျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကိုမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင်ပိုင်းဖြတ်ရန်

ပေးရင်းမျဉ်းပိုင်း AB နှင့် အလျားတူသောမျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကို ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ပိုင်းဖြတ်ရန် အဆင့် ၅ ဆင့်ကိုအသုံးပြုရမည် ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၂.၁၇ ကဲ့သို့ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် တစ်ဆင့် ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲပြပြီး ကျောင်းသားများအား ဆရာနှင့်အတူ အဆင့်လိုက်ဆွဲသွားပါစေ။ နောက်ဆုံးအဆင့် (၅) တွင် ရရှိလာသော အမှတ် C နှင့် D ကိုဆက်သွယ်ပါစေ။ ထိုအခါ မျဉ်းပိုင်း CD သည် မျဉ်းပိုင်း AB နှင့် အလျားတူညီသည့် လိုအပ်သောမျဉ်းပိုင်းဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၂.၄.၂ ပေးထားသောမျဉ်းပိုင်းနှစ်ခု၏ အလျားများပေါင်းလဒ်နှင့်တူညီသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုရေးဆွဲရန်

ကြိုက်ရာမျဉ်းပိုင်းနှစ်ခု AB နှင့် CD ကိုဆွဲပြီး AB နှင့် CD တို့၏ အလျားများပေါင်းလဒ်နှင့် တူညီသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကို အဆင့် ၃ ဆင့်ဖြင့် ရေးဆွဲမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ပုံ ၂.၁၈ ကဲ့သို့ ဆရာက တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆွဲပြပြီး ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲသွားကြပါစေ။

ထိုအခါ $OF = OE + EF = AB + CD$ ဖြစ်သဖြင့် OF သည်လိုအပ်သောမျဉ်းပိုင်း ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၂.၄.၃ ပေးထားသောမျဉ်းပိုင်းနှစ်ခု၏ အလျားများ၏ ခြားနားခြင်းနှင့်တူညီသောအလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုရေးဆွဲရန်

မျဉ်းပိုင်းသည် AB သည် မျဉ်းပိုင်း CD ထက်ပိုရှည်ပြီး ၎င်းမျဉ်းပိုင်းနှစ်ခု၏ ခြားနားခြင်းနှင့်တူညီသော အလျားရှိသည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကို အဆင့် ၃ ဆင့်ဖြင့် ရေးဆွဲမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ အဆင့်များအတိုင်း ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့်ဆွဲပြီး ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် လက်တွေ့ တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲသွားကြပါစေ။

ထိုအခါ $OF = OE - FE = AB - CD$ ဖြစ်သဖြင့် OF သည်လိုအပ်သော မျဉ်းပိုင်းဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပေးထားသော မျဉ်းပိုင်းနှင့်အလျားတူသော မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကို မျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင်ပိုင်းဖြတ်ရန် အထက်ပါလုပ်ဆောင်ချက်ကို ကွန်ပီအစား စက္ကူစတစ်ခုကို အသုံးပြု၍လည်း အောက်ပါအတိုင်း လုပ်ဆောင်နိုင်ကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။

- စက္ကူစတစ်ခုကို ခေါက်ရိုးချိုး၍ ဖြောင့်တန်းသည့်စက္ကူစအနားကိုပေးရင်း မျဉ်းပိုင်း AB တစ်လျှောက် ကပ်ထားပါ။ စက္ကူစခေါက်ရိုး အနားပေါ်၌ A နှင့် B ၏နေရာကိုမှတ်ပါ။ ထိုစက္ကူစကို ပေးရင်းမျဉ်းအနီးသို့ ယူဆောင်လာပြီး မျဉ်းတစ်လျှောက် စက္ကူစခေါက်ရိုးကိုထပ်ထားပါ။ စက္ကူစပေါ်ရှိအမှတ်အသား A နှင့် B ၏နေရာကို မျဉ်းပေါ်တွင် မှတ်ခြင်းဖြင့် အလျားတူမျဉ်းပိုင်းကို ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်တွင် ရရှိမည်ဖြစ်သည်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး ကျောင်းသားများအား လက်တွေ့ဆွဲသွားကြပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၈ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၄ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင်ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကဆက်သွယ်ချက်များကို ဆရာကရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။

အခန်း ၃ ထောင့်များ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၈ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ထောင့်များကိုနှိုင်းယှဉ်တတ်ပြီး ထောင့်များပမာဏကိုတိုင်းတာတတ်မည်။
- ပေတံနှင့်စက်ဝိုင်းခြမ်းသုံးပြီး ထောင့်များတည်ဆောက်တတ်မည်။
- စက်ဝိုင်းခြမ်းသုံးပြီး ထောင့်တစ်ထောင့်ကိုတိုင်းတာတတ်မည်။
- ပေတံနှင့်ကွန်ပါသုံးပြီး ထောင့်တွဲများကိုဆွဲတတ်မည်။
- ပေးထားသော ထောင့်များဖြစ်သည့် သုညထောင့်၊ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်များ၏ ဖြည့်ဖက်များကို ရှာတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ကွန်ပါ၊ ခဲဖျက်၊ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း။

စာသင်ချိန် (၁)

၃.၁ ထောင့်များ၏ဒီဂရီကိုတိုင်းတာခြင်း

၃.၁.၁ ထောင့်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်များ၏ဒီဂရီကိုတိုင်းတာတတ်ပြီး ထောင့်အမျိုးအစားများကို ခွဲခြားတတ်ရန်နှင့် ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုကို နားလည်သိရှိပြီး ထောင့်များ၏ပမာဏကိုရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

- ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ထောင့်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို မေးမြန်းပါ။
- ဥပမာ- ပြတင်းပေါက်၊ တံခါးပေါက်၊ အခန်းနံရံနှစ်ခုဆုံရာထောင့်၊ ဗလာစာအုပ်၏ထောင့်၊ လေးထောင့်စားပွဲတစ်လုံး၏ထောင့်စွန်း စသည်တို့ကို မေးမြန်းပါ။
- ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်များနှင့်ပတ်သက်သည့်ဝေါဟာရများ၊ ထောင့်အမည်ခေါ်ပုံများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ပတ်ဝန်းကျင်တွင်ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ထောင့်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အတန်းရှေ့ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။
- အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။
- ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၃.၁ တွင် ထောင့်တစ်ခုကိုဖွဲ့နေကြောင်းနှင့် ပုံ ၃.၂ တွင် ထောင့်များကိုကျဉ်းနိုင်၊ ကျယ်နိုင်သည်ဖြစ်၍ မျဉ်းတန်းနှစ်ခုဖြင့် ဖွဲ့ထားသောထောင့်ကို တိုးနိုင်လျှော့နိုင်သောကြောင့် ထောင့်တွင် ပမာဏရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ တစ်ဖန် ပုံ ၃.၃ (i) ကိုကြည့်စေပြီး အမှတ် O ကို ထောင့်၏ ထိပ်စွန်းမှတ်ဟုခေါ်ပြီး မျဉ်းပြတ် OA နှင့် OB တို့ကို ထောင့်၏လက်တံများဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

- တစ်ဖန် ထောင့်တစ်ထောင့်ကိုဖော်ပြရာတွင် ထိုထောင့်၏လက်တံနှစ်ခုအားသေးငယ်သော စက်ဝန်းပိုင်းကလေးဖြင့် ဖော်ပြလေ့ရှိကြောင်းရှင်းပြပါ။ တစ်ဖန်ဆရာက လက်တံနှစ်ခုဖြင့်ဖွဲ့ထားသော ထောင့်နှစ်မျိုးရှိကြောင်း ကျောင်းသုံး စာအုပ်မှ ပုံ ၃.၃ (i) နှင့် ပုံ ၃.၃ (ii) ကို ညွှန်း၍ရှင်းပြပါ။ ထိုထောင့်နှစ်ခုအနက် မည်သည့်ထောင့်ကိုမဆို ထောင့် AOB ဟုခေါ်နိုင်ကြောင်း ထူးခြားစွာဖော်ပြထားခြင်းမရှိခဲ့လျှင် ထောင့် AOB သည် ငယ်သောထောင့်ကိုသာ ဆိုလိုကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထောင့်တစ်ထောင့်ကို ဖော်ပြရန်သင်္ကေတ \sphericalangle ကိုသုံးကြောင်းနှင့် ထောင့် AOB ကို \sphericalangle AOB ဟု ရေးနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထောင့်တစ်ထောင့်ကို အမည်ပေးရာတွင် ထောင့်စွန်းမှတ်ကို အလယ်၌ထား၍ရေးရကြောင်းနှင့် တစ်ခါ တစ်ရံ ထောင့်စွန်းမှတ်တစ်ခုတည်းသုံး၍လည်း ထောင့်ကိုဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထို့ပြင် လက်တံ OA ကို OB သို့ရောက်အောင် လှည့်၍ရသောထောင့်၏အရွယ်ပမာဏသည် OB ကို OA သို့ ရောက်အောင် လှည့်၍ရသောထောင့်၏ အရွယ်ပမာဏနှင့်လည်း အတူတူပင်ဖြစ်သဖြင့် ပုံ ၃.၃ မှ ထောင့်ကို \sphericalangle AOB သို့မဟုတ် \sphericalangle BOA သို့မဟုတ် \sphericalangle O ဟု ရေးနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ထောင့်အမျိုးမျိုး (သုညထောင့်၊ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်) ဆွဲထားပြီး ကျောင်းသားများအား ထောင့်ရေးနည်းများကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၁ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်အမည်ရေးနည်းများကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၃.၁.၂ ဒီဂရီ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်များ၏ ဒီဂရီရေးနည်းများကို နားလည်သိရှိစေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဒီဂရီရေးနည်းကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်း။ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ထောင့်များ၏ဒီဂရီရေးနည်းကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်ရေးနည်းများကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်များ၏ ဒီဂရီရေးနည်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၃.၄ (i) ရှိ ရေညီမျဉ်းနှင့် မတ်ရပ်မျဉ်းတို့အကြားရှိ ထောင့်ပမာဏကို 1 ထောင့်မှန် ရှိသည်ဟု သတ်မှတ်ကြောင်းနှင့် ပုံ ၃.၄ (ii) မှ စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ 180 — 0 မျဉ်းသည် ရေညီမျဉ်းအတိုင်းရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထောင့်မှန်တစ်ခုကို အညီအမျှ အစိတ် ၉၀ စိတ်၍ရသော အစိတ်တစ်စိတ်ကို **1 ဒီဂရီ** ဟုခေါ်ပြီး၊ ၎င်းဒီဂရီကို ထောင့်တိုင်းသည် စံယူနစ်တစ်ခုအဖြစ် အသုံးပြုကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် ထောင့်မှန်တစ်ခုတွင် 90 ဒီဂရီရှိကြောင်း နှင့် ဒီဂရီကိုသင်္ကေတအားဖြင့် သေးငယ်သောစက်ဝိုင်းတစ်ခု (°) ဖြင့်ပြပြီး၊ ကိန်းဂဏန်းတန်ဖိုး၏ လက်ယာဘက်အပေါ်နား တွင် ရေးကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဥပမာ။ 1 ဒီဂရီကို 1° ဟု လည်းကောင်း၊ 90 ဒီဂရီကို 90° ဟုလည်းကောင်း ရေးကြောင်းရှင်းပြပါ။

တစ်ဖန် 1 ဒီဂရီကို အညီအမျှအစိတ်ပေါင်း 60 စိတ်ပြီး ရရှိသည့်တစ်စိတ်ကို 1 မိနစ် ဟုခေါ်ကြောင်းနှင့် နောက် ထပ်တစ်ဖန် 1 မိနစ်ကို အစိတ် 60 အညီအမျှထပ်စိတ်ပြီး ထိုတစ်စိတ်ကို 1 စက္ကန့်ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ မိနစ်ကို (') ဖြင့်လည်းကောင်း၊ စက္ကန့်ကို (") ဖြင့်လည်းကောင်း သင်္ကေတပြုကြောင်းနှင့် ဥပမာ- 1မိနစ်ကို 1', 1 စက္ကန့်ကို 1" ဟု ရေး ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထောင့်၏အရွယ်ကို အလွန်တိကျစွာလိုအပ်သောအခါ ဒီဂရီအပြင် မိနစ်၊ စက္ကန့်များကိုသုံးကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း **၁၀ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဒီဂရီတိုင်းခြင်းတွင် ရေညီမျှခြင်းနှင့် မတ်ရပ်မျှခြင်းတို့အကြားရှိ ထောင့် ပမာဏကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ (အဖြေ။ 90°)

တစ်ဖန်ဆရာက ကျောင်းသားများအား စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ 180—0 မျဉ်းသည် မည်သည့်အနေအထားတွင် ရှိသနည်း ဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်ပါလျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။ (အဖြေ။ ရေညီမျှခြင်း)

ထို့နောက် ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် (1 မှ 90) အထိ ကြိုက်နှစ်သက်ရာကိန်းများကိုရေးပြီး ဒီဂရီ၊ မိနစ်၊ စက္ကန့် များနှင့် ကိန်းများတွဲရေးနည်းကို တစ်ဦးချင်းစီ အတန်းရှေ့ထွက်၍ ရေးပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း **၁၀ မိနစ်**

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၁ မှ ၃.၅ နှင့် ၆ တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆို ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက် **၂ မိနစ်**

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ဒီဂရီ၊ မိနစ်၊ စက္ကန့်များနှင့် ကိန်းများတွဲရေးနည်းများကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၃.၁.၃ ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီကိုတိုင်းတာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ပေးထားသော ထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီကို တိုင်းတာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက် **၃ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်၏ ပမာဏကို မည်သို့ရှာမည်နည်းဟုမေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပေးပါ။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီတိုင်းခြင်းဖြင့် ရှာနိုင် ကြောင်း ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဒီဂရီရေးနည်းများကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် ယခုသင်ခန်း စာတွင် ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီတိုင်းခြင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၃.၅** တွင် $\angle AOB$ သည် ပေးထားသောထောင့်တစ်ခုဖြစ်ပြီး အောက်ပါအဆင့်များအတိုင်း ထိုထောင့်၏ဒီဂရီကို တိုင်းတာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အဆင့်(၁) ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းကို **ပုံ ၃.၅** တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း $\angle AOB$ ပေါ်တွင် တင်ပါစေ။

အဆင့်(၂) စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ဗဟိုအမှတ်ကို O အမှတ်ပေါ်တွင်ထပ်ပြီး၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ရေညီမျှင်း $0-0$ ကို OA လက်တံပေါ် တစ်ထပ်တည်းကျအောင်ထားပါစေ။

အဆင့်(၃) OB လက်တံဖြတ်သော စက်ဝိုင်းခြမ်းပေါ်ရှိ ဒီဂရီအမှတ်အသားကို ဖတ်ပါစေ။

ပုံ ၃.၅ အရ $\angle AOB$ ကို OA လက်တံမှ OB လက်တံသို့ လက်ဝဲရစ်တိုင်းသော် $\angle AOB = 30^\circ$ ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။ $\angle COB$ ကိုရရန် OC လက်တံမှ OB လက်တံသို့ လက်ယာရစ်တိုင်းသော် $\angle COB = 150^\circ$ ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ မိမိနှစ်သက်ရာထောင့်တစ်ထောင့်စီကိုဆွဲပြီး ဒီဂရီ တိုင်းတာခြင်းများ ပြုလုပ်ပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါလေ့ကျင့်ခန်း **၃.၁** မှန်ပိတ် ၇ (a, b, c, d, e) ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ဒီဂရီတိုင်းတာခြင်းတွင် ပေးထားသောထောင့်၏ လက်တံတစ်ခုပေါ်တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ရေညီမျှင်းလက်တံကို တစ်ထပ်တည်းကျအောင်ထားပြီး၊ ထောင့်စွန်းမှတ်ပေါ်တွင်လည်း စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ဗဟိုနှင့်တစ်ထပ်တည်း ကျအောင်ထားရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဒီဂရီကိုလက်ဝဲရစ် သို့မဟုတ် လက်ယာရစ်နှစ်မျိုးစလုံးဖြင့် တိုင်းတာနိုင်ကြောင်းကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၄)

၃.၁.၄ ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိထောင့်ကိုဆွဲနည်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိထောင့်ကို ဆွဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသော ထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီအတိုင်းအတာကို မည်သို့တိုင်းတာ နိုင်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာကပေးထားသော ထောင့်တစ်ထောင့်၏ လက်တံပေါ်ရှိ ထောင့် စွန်းမှတ်ပေါ်တွင် ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ဗဟိုအမှတ်ကို တစ်ထပ်တည်းကျအောင်ထားပြီး တွေ့ရှိရသောဒီဂရီကို စက်ဝိုင်း ခြမ်းပေါ်တွင် လက်ဝဲရစ်တိုင်းပြီး ဒီဂရီအမှတ်အသားကို ဖတ်ပါဟု ပြောကြားပါ။ ထို့ပြင် စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ကျန်သောရေညီ မျှင်းလက်တံမှ လက်ယာရစ်တိုင်းသော ဒီဂရီအမှတ်အသားကိုလည်း ဖတ်နိုင်ကြောင်း စက်ဝိုင်းခြမ်းပေါ်ရှိ ဒီဂရီအမှတ်အသား ကို နှစ်မျိုးဖတ်နိုင်ကြောင်း ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်ဆွဲနည်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူ ပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်တစ်ထောင့်ကို ဆွဲလိုလျှင် အဆင့် ၄ ဆင့်ဖြင့် ဆွဲနိုင်ကြောင်းပြောပြပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၃.၆** တွင် 53° ရှိသော ထောင့်တစ်ထောင့်အား အဆင့်လိုက်စဉ်းစား၍ ဆွဲပုံကိုရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားတိုင်းကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် အောက်ပါအဆင့်များ အတိုင်း ဆွဲပါစေ။

အဆင့်(၁) မျဉ်းတန်းတစ်ကြောင်း OA ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၂) ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း၏ $0 - 0$ မျဉ်းကို OA မျဉ်းပေါ်တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ဗဟိုအမှတ်ကို O အမှတ်နှင့် ထပ်နေအောင် **ပုံ ၃.၆ (i)** မှာကဲ့သို့ နေရာချပါ။

အဆင့်(၃) OA ဖြတ်သွားသော 0° အမှတ်မှစ၍ လက်ဝဲရစ်လှည့်သွားပါစေ။ 53° ကျရောက်သောနေရာတွင် ခဲတံထိပ်ဖျားဖြင့် **ပုံ ၃.၆ (ii)** မှာကဲ့သို့ အမှတ်တစ်ခုမှတ်၍ B ဟု အမည်ပေးပါ။

အဆင့်(၄) ထို့နောက် ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းကို ဖယ်ပြီး O နှင့် B ကိုဆက်ပါ။ ရရှိလာသော $\angle AOB$ သည် 53° ရှိသော ထောင့်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်ဆွဲနည်းကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ ဆရာက လိုအပ်လျှင် ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စု ၅ စုဖွဲ့၍ မိမိတို့ကြိုက်နှစ်သက်ရာ ဒီဂရီများရှိသည့် ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်ကျယ်နှစ်ခုစီ ဆွဲပါစေ။ အဖွဲ့လိုက် ပြန်လည်စစ်ဆေးစေပြီး လိုအပ်ချက်များကို ဆရာက ဖြည့်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း **၃.၁** မှ နံပါတ် ၇ (f, g, h, i, j) ၊ နံပါတ် ၈ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်မှ ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိထောင့်ဆွဲနည်း၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေးပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်ဆွဲနည်း၏အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၅)

၃.၂ ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်း

၃.၂.၁ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျဉ်းနှင့် ထောင့်ကျယ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သုညထောင့်၊ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်... စသည့် ထောင့်အမျိုးအစားများကို ခွဲခြားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်ဆွဲခြင်းတို့ကို နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ထောင့်များ၏ ဒီဂရီကို တိုင်းတာတတ်ခြင်း၊ ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်း အတာရှိ ထောင့် ဆွဲခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်တတ်ပြီးနောက် ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၃ ကဲ့သို့ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာက ပုံဆွဲပြပြီး မျဉ်းတန်းတစ်ခုကို OA နေရာမှစ၍ O အမှတ်ကို ပတ်ပြီး OB သို့ရောက်အောင် ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း လှည့်သောအခါ ထောင့်ပမာဏသည် မူလထက် ပို၍ကြီးလာကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၄ (i) ကဲ့သို့ ဆရာက ပုံဆွဲပြပြီး ရေညီမျဉ်းနှင့် မတ်ရပ်မျဉ်းအကြားရှိ ထောင့်သည် 1 ထောင့်မှန်ရှိကြောင်း သိခဲ့ပြီးဖြစ်၍ ထိုသို့ ထောင့်ပမာဏ 90° အတိအကျရှိသောထောင့်ကို ထောင့်မှန် ဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၄ (ii) ကဲ့သို့ ဆရာက ပုံဆွဲပြပြီး ထောင့်လက်တံနှစ်ခုကြားရှိထောင့်သည် 90° အောက်ငယ်သော် ထိုထောင့်ကို ထောင့်ကျဉ်း ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၄ (iii) ကဲ့သို့ ဆရာကပုံဆွဲပြပြီး ထောင့်လက်တံနှစ်ခု၏ ကြားထောင့်သည် 90° ထက်ကြီးသော် ထိုထောင့်ကို ထောင့်ကျယ် ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၃.၂.၂ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန် နှင့် တစ်ပတ်လည်ထောင့်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၅ (i),(ii), (iii) ကဲ့သို့ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံများဆွဲပြီး ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်နှင့် သုညထောင့်များအကြောင်း ပြည့်ပြည့်စုံစုံရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သုညထောင့်၊ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့် . . . စသည့်ထောင့်အမျိုးအစားများကို တစ်ဦးချင်းစီနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်များအား အုပ်စုတစ်စုစီကို ထောင့်တစ်ထောင့်စီဆွဲစေပြီး ထောင့်အမည်ပေးခြင်းများ ပြုလုပ်ပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်းများ၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ထောင့်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်းများ၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၆)

၃.၃ ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်မှု

လက်တွေ့ ဂျီဩမေတြီ ပြဿနာများဖြေရှင်းရာတွင် သက်ဆိုင်ရာထောင့်နှစ်ခုကိုတွဲ၍ လေ့လာမှုများပြုလုပ်လျှင် များစွာအကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည်ကို ရှင်းပြပါ။

၃.၃.၁ ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များ နှင့် နီးစပ်ထောင့်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများကို နားလည်သိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်းကို နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်းကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်း ဟုမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

မျဉ်းပိုင်းနှစ်ခု AB နှင့် CD တို့သည် O အမှတ်၌ဖြတ်လျှင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၃.၁၆ (i) တွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ထောင့်လေးခုဖြစ်ပေါ်သည်။ $\angle AOC$ နှင့် $\angle BOD$ ၊ $\angle AOD$ နှင့် $\angle BOC$ တစ်စုံစီကို ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင် ထောင့်များဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အတိုကောက်အားဖြင့် ထိပ်ဆိုင်ထောင့်များဟုခေါ်ကြောင်းနှင့် ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင် ထောင့်များသည် ပမာဏအားဖြင့်တူညီကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် $\angle AOC = \angle BOD$ နှင့် $\angle AOD = \angle BOC$ ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ပုံ ၃.၁၆ (i) တွင် $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ နှင့် $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ပုံ ၃.၁၆ (ii) တွင် a နှင့် b တို့သည် ဘုံလက်တံ PR ရှိသော ကပ်လျက်ထောင့်များဖြစ်ကြောင်းနှင့် ထိုသို့မျဉ်း တစ်ကြောင်းခြားပြီး ကပ်လျက်ရှိသောထောင့်နှစ်ခုကို နီးစပ်ထောင့်များ ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများဖြစ်သည့် ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များကို တစ်ဦးချင်းစီနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ မိမိနှစ်သက်ရာ ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များ နှင့် နီးစပ်ထောင့်များကို ပုံများဆွဲပြီး ဖြေဆိုပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများဖြစ်သည့် ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များ၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များ၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၇)

၃.၃.၂ အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များအကြောင်းကို နားလည်သိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များအကြောင်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကို အခြေခံ၍ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၇ တွင် $\angle AOB$ နှင့် $\angle BOC$ တို့သည် နီးစပ်ထောင့်များဖြစ်ကြပြီး ထိုထောင့်နှစ်ခုသည် မျဉ်းပြောင့် AOC ကို ဖြစ်ပေါ်စေသောကြောင့် ထောင့်ပမာဏများပေါင်းခြင်းသည် ထောင့်ဖြောင့်တစ်ခုနှင့်ညီသည်။ ဤသို့ မျဉ်းပြောင့်တစ်ကြောင်းဖြစ်စေသော (ပေါင်းလဒ် = 180°) နီးစပ်ထောင့်နှစ်ခုတွဲများကို **အဖြောင့်တွဲများ** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထောင့်နှစ်ခုပေါင်းလဒ်သည် 180° ရှိလျှင် ထိုထောင့်များကို **ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ** ဟုခေါ်ပြီး တစ်ထောင့်သည် အခြားထောင့်၏ ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်ဟုဆိုကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ပုံစံအားဖြင့် 70° နှင့် 110° ၊ 45° နှင့် 135° ၊ 30° နှင့် 150° တို့သည် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များအသီးသီးဖြစ်ကြပြီး တစ်ထောင့်သည် အခြားတစ်ထောင့်၏ ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ထို့ကြောင့် အဖြောင့်တွဲတစ်ခုဖြစ်နေသော ထောင့်နှစ်ထောင့်သည်လည်း ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ ဖြစ်ကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို တစ်ဦးချင်းစီနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့၍ မိမိနှစ်သက်ရာအဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို ပုံများဆွဲပြီး ဖြေဆိုပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ မှ နံပါတ် ၄၊ ၅၊ ၆ ကိုကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများဖြစ်သည့် အဖြောင့်တွဲများနှင့်ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၈)

၃.၃.၃ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို နားလည်သိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်း၊ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေမေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၃.၁၈ တွင် ထောင့်နှစ်ခုပေါင်းလဒ်သည် 90° ရှိလျှင် ထိုထောင့်များကို ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များ ဟုခေါ်ပြီး တစ်ထောင့်သည် အခြားထောင့်၏ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်သည်ဟုဆိုကြောင်း ရှင်းပြပါ။

$\angle ABC + \angle DEF = 35^\circ + 55^\circ = 90^\circ$ ဖြစ်သောကြောင့် $\angle ABC$ သည် $\angle DEF$ ၏ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်ပြီး $\angle DEF$ သည် $\angle ABC$ ၏ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများဖြစ်သည့် ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့၍ မိမိနှစ်သက်ရာ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို ပုံများ ဆွဲစေပြီး ထောင့်များ၏ဖြည့်ဖက်များ ရှာပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ မှ နံပါတ် ၃၊ ၈၊ ၉၊ ၁၀ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများအတွက် အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အောက်ပါအဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- ထောင့်နှစ်ခုပေါင်းလဒ်သည် 90° ရှိလျှင် ထိုထောင့်များကို ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များဟုခေါ်ပြီး တစ်ထောင့်သည် အခြားတစ်ထောင့်၏ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်သည်။

DBE BOX - Copyright Protected

အခန်း ၃ ထောင့်များ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၈ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ထောင့်များကိုနှိုင်းယှဉ်တတ်ပြီး ထောင့်များပမာဏကိုတိုင်းတာတတ်မည်။
- ပေတံနှင့်စက်ဝိုင်းခြမ်းသုံးပြီး ထောင့်များတည်ဆောက်တတ်မည်။
- စက်ဝိုင်းခြမ်းသုံးပြီး ထောင့်တစ်ထောင့်ကိုတိုင်းတာတတ်မည်။
- ပေတံနှင့်ကွန်ပါသုံးပြီး ထောင့်တွဲများကိုဆွဲတတ်မည်။
- ပေးထားသော ထောင့်များဖြစ်သည့် သုညထောင့်၊ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်များ၏ ဖြည့်ဖက်များကို ရှာတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ကွန်ပါ၊ ခဲဖျက်၊ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း။

စာသင်ချိန် (၁)

၃.၁ ထောင့်များ၏ဒီဂရီကိုတိုင်းတာခြင်း

၃.၁.၁ ထောင့်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်များ၏ဒီဂရီကိုတိုင်းတာတတ်ပြီး ထောင့်အမျိုးအစားများကို ခွဲခြားတတ်ရန်နှင့် ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုကို နားလည်သိရှိပြီး ထောင့်များ၏ပမာဏကိုရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

- ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ထောင့်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို မေးမြန်းပါ။
- ဥပမာ- ပြတင်းပေါက်၊ တံခါးပေါက်၊ အခန်းနံရံနှစ်ခုဆုံရာထောင့်၊ ဗလာစာအုပ်၏ထောင့်၊ လေးထောင့်စားပွဲတစ်လုံး၏ထောင့်စွန်း စသည်တို့ကို မေးမြန်းပါ။
- ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်များနှင့်ပတ်သက်သည့်ဝေါဟာရများ၊ ထောင့်အမည်ခေါ်ပုံများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

- ပတ်ဝန်းကျင်တွင်ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ထောင့်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အတန်းရှေ့ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။
- အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။
- ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၃.၁ တွင် ထောင့်တစ်ခုကိုဖွဲ့နေကြောင်းနှင့် ပုံ ၃.၂ တွင် ထောင့်များကိုကျဉ်းနိုင်၊ ကျယ်နိုင်သည်ဖြစ်၍ မျဉ်းတန်းနှစ်ခုဖြင့် ဖွဲ့ထားသောထောင့်ကို တိုးနိုင်လျှော့နိုင်သောကြောင့် ထောင့်တွင် ပမာဏရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ တစ်ဖန် ပုံ ၃.၃ (i) ကိုကြည့်စေပြီး အမှတ် O ကို ထောင့်၏ ထိပ်စွန်းမှတ်ဟုခေါ်ပြီး မျဉ်းပြတ် OA နှင့် OB တို့ကို ထောင့်၏လက်တံများဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

- တစ်ဖန် ထောင့်တစ်ထောင့်ကိုဖော်ပြရာတွင် ထိုထောင့်၏လက်တံနှစ်ခုအားသေးငယ်သော စက်ဝန်းပိုင်းကလေးဖြင့် ဖော်ပြလေ့ရှိကြောင်းရှင်းပြပါ။ တစ်ဖန်ဆရာက လက်တံနှစ်ခုဖြင့်ဖွဲ့ထားသော ထောင့်နှစ်မျိုးရှိကြောင်း ကျောင်းသုံး စာအုပ်မှ ပုံ ၃.၃ (i) နှင့် ပုံ ၃.၃ (ii) ကို ညွှန်း၍ရှင်းပြပါ။ ထိုထောင့်နှစ်ခုအနက် မည်သည့်ထောင့်ကိုမဆို ထောင့် AOB ဟုခေါ်နိုင်ကြောင်း ထူးခြားစွာဖော်ပြထားခြင်းမရှိခဲ့လျှင် ထောင့် AOB သည် ငယ်သောထောင့်ကိုသာ ဆိုလိုကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထောင့်တစ်ထောင့်ကို ဖော်ပြရန်သင်္ကေတ \sphericalangle ကိုသုံးကြောင်းနှင့် ထောင့် AOB ကို \sphericalangle AOB ဟု ရေးနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထောင့်တစ်ထောင့်ကို အမည်ပေးရာတွင် ထောင့်စွန်းမှတ်ကို အလယ်၌ထား၍ရေးရကြောင်းနှင့် တစ်ခါ တစ်ရံ ထောင့်စွန်းမှတ်တစ်ခုတည်းသုံး၍လည်း ထောင့်ကိုဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ထို့ပြင် လက်တံ OA ကို OB သို့ရောက်အောင် လှည့်၍ရသောထောင့်၏အရွယ်ပမာဏသည် OB ကို OA သို့ ရောက်အောင် လှည့်၍ရသောထောင့်၏ အရွယ်ပမာဏနှင့်လည်း အတူတူပင်ဖြစ်သဖြင့် ပုံ ၃.၃ မှ ထောင့်ကို \sphericalangle AOB သို့မဟုတ် \sphericalangle BOA သို့မဟုတ် \sphericalangle O ဟု ရေးနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ထောင့်အမျိုးမျိုး (သုညထောင့်၊ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်) ဆွဲထားပြီး ကျောင်းသားများအား ထောင့်ရေးနည်းများကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃. ၁ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်အမည်ရေးနည်းများကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၃.၁.၂ ဒီဂရီ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်များ၏ ဒီဂရီရေးနည်းများကို နားလည်သိရှိစေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဒီဂရီရေးနည်းကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်း။ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ထောင့်များ၏ဒီဂရီရေးနည်းကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်ရေးနည်းများကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်များ၏ ဒီဂရီရေးနည်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၃.၄ (i) ရှိ ရေညီမျဉ်းနှင့် မတ်ရပ်မျဉ်းတို့အကြားရှိ ထောင့်ပမာဏကို 1 ထောင့်မှန် ရှိသည်ဟု သတ်မှတ်ကြောင်းနှင့် ပုံ ၃.၄ (ii) မှ စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ 180 — 0 မျဉ်းသည် ရေညီမျဉ်းအတိုင်းရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထောင့်မှန်တစ်ခုကို အညီအမျှ အစိတ် ၉၀ စိတ်၍ရသော အစိတ်တစ်စိတ်ကို **1 ဒီဂရီ** ဟုခေါ်ပြီး၊ ၎င်းဒီဂရီကို ထောင့်တိုင်းသည် စံယူနစ်တစ်ခုအဖြစ် အသုံးပြုကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် ထောင့်မှန်တစ်ခုတွင် 90 ဒီဂရီရှိကြောင်း နှင့် ဒီဂရီကိုသင်္ကေတအားဖြင့် သေးငယ်သောစက်ဝိုင်းတစ်ခု (°) ဖြင့်ပြပြီး၊ ကိန်းဂဏန်းတန်ဖိုး၏ လက်ယာဘက်အပေါ်နား တွင် ရေးကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဥပမာ။ 1 ဒီဂရီကို 1° ဟု လည်းကောင်း၊ 90 ဒီဂရီကို 90° ဟုလည်းကောင်း ရေးကြောင်းရှင်းပြပါ။

တစ်ဖန် 1 ဒီဂရီကို အညီအမျှအစိတ်ပေါင်း 60 စိတ်ပြီး ရရှိသည့်တစ်စိတ်ကို 1 မိနစ် ဟုခေါ်ကြောင်းနှင့် နောက် ထပ်တစ်ဖန် 1 မိနစ်ကို အစိတ် 60 အညီအမျှထပ်စိတ်ပြီး ထိုတစ်စိတ်ကို 1 စက္ကန့်ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ မိနစ်ကို (') ဖြင့်လည်းကောင်း၊ စက္ကန့်ကို (") ဖြင့်လည်းကောင်း သင်္ကေတပြုကြောင်းနှင့် ဥပမာ- 1မိနစ်ကို 1', 1 စက္ကန့်ကို 1" ဟု ရေး ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထောင့်၏အရွယ်ကို အလွန်တိကျစွာလိုအပ်သောအခါ ဒီဂရီအပြင် မိနစ်၊ စက္ကန့်များကိုသုံးကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း **၁၀ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဒီဂရီတိုင်းခြင်းတွင် ရေညီမျှခြင်းနှင့် မတ်ရပ်မျှခြင်းတို့အကြားရှိ ထောင့် ပမာဏကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ (အဖြေ။ 90°)

တစ်ဖန်ဆရာက ကျောင်းသားများအား စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ 180—0 မျဉ်းသည် မည်သည့်အနေအထားတွင် ရှိသနည်း ဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်ပါလျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။ (အဖြေ။ ရေညီမျှခြင်း)

ထို့နောက် ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် (1 မှ 90) အထိ ကြိုက်နှစ်သက်ရာကိန်းများကိုရေးပြီး ဒီဂရီ၊ မိနစ်၊ စက္ကန့် များနှင့် ကိန်းများတွဲရေးနည်းကို တစ်ဦးချင်းစီ အတန်းရှေ့ထွက်၍ ရေးပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း **၁၀ မိနစ်**

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၁ မှ ၃.၅ နှင့် ၆ တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆို ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက် **၂ မိနစ်**

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ဒီဂရီ၊ မိနစ်၊ စက္ကန့်များနှင့် ကိန်းများတွဲရေးနည်းများကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၃.၁.၃ ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီကိုတိုင်းတာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ပေးထားသော ထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီကို တိုင်းတာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက် **၃ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်၏ ပမာဏကို မည်သို့ရှာမည်နည်းဟုမေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပေးပါ။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီတိုင်းခြင်းဖြင့် ရှာနိုင် ကြောင်း ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဒီဂရီရေးနည်းများကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် ယခုသင်ခန်း စာတွင် ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီတိုင်းခြင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၃.၅** တွင် $\angle AOB$ သည် ပေးထားသောထောင့်တစ်ခုဖြစ်ပြီး အောက်ပါအဆင့်များအတိုင်း ထိုထောင့်၏ဒီဂရီကို တိုင်းတာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အဆင့်(၁) ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းကို **ပုံ ၃.၅** တွင် ပြထားသည့်အတိုင်း $\angle AOB$ ပေါ်တွင် တင်ပါစေ။

အဆင့်(၂) စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ဗဟိုအမှတ်ကို O အမှတ်ပေါ်တွင်ထပ်ပြီး၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ရေညီမျှင်း $0-0$ ကို OA လက်တံပေါ် တစ်ထပ်တည်းကျအောင်ထားပါစေ။

အဆင့်(၃) OB လက်တံဖြတ်သော စက်ဝိုင်းခြမ်းပေါ်ရှိ ဒီဂရီအမှတ်အသားကို ဖတ်ပါစေ။

ပုံ ၃.၅ အရ $\angle AOB$ ကို OA လက်တံမှ OB လက်တံသို့ လက်ဝဲရစ်တိုင်းသော် $\angle AOB = 30^\circ$ ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။ $\angle COB$ ကိုရရန် OC လက်တံမှ OB လက်တံသို့ လက်ယာရစ်တိုင်းသော် $\angle COB = 150^\circ$ ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ မိမိနှစ်သက်ရာထောင့်တစ်ထောင့်စီကိုဆွဲပြီး ဒီဂရီ တိုင်းတာခြင်းများ ပြုလုပ်ပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါလေ့ကျင့်ခန်း **၃.၁** မှန်ပိတ် a, b, c, d, e ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ဒီဂရီတိုင်းတာခြင်းတွင် ပေးထားသောထောင့်၏ လက်တံတစ်ခုပေါ်တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ရေညီမျှင်းလက်တံကို တစ်ထပ်တည်းကျအောင်ထားပြီး၊ ထောင့်စွန်းမှတ်ပေါ်တွင်လည်း စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ဗဟိုနှင့်တစ်ထပ်တည်း ကျအောင်ထားရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဒီဂရီကိုလက်ဝဲရစ် သို့မဟုတ် လက်ယာရစ်နှစ်မျိုးစလုံးဖြင့် တိုင်းတာနိုင်ကြောင်းကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၄)

၃.၁.၄ ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိထောင့်ကိုဆွဲနည်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိထောင့်ကို ဆွဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသော ထောင့်တစ်ထောင့်၏ ဒီဂရီအတိုင်းအတာကို မည်သို့တိုင်းတာ နိုင်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာကပေးထားသော ထောင့်တစ်ထောင့်၏ လက်တံပေါ်ရှိ ထောင့် စွန်းမှတ်ပေါ်တွင် ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ဗဟိုအမှတ်ကို တစ်ထပ်တည်းကျအောင်ထားပြီး တွေ့ရှိရသောဒီဂရီကို စက်ဝိုင်း ခြမ်းပေါ်တွင် လက်ဝဲရစ်တိုင်းပြီး ဒီဂရီအမှတ်အသားကို ဖတ်ပါဟု ပြောကြားပါ။ ထို့ပြင် စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ ကျန်သောရေညီ မျှင်းလက်တံမှ လက်ယာရစ်တိုင်းသော ဒီဂရီအမှတ်အသားကိုလည်း ဖတ်နိုင်ကြောင်း စက်ဝိုင်းခြမ်းပေါ်ရှိ ဒီဂရီအမှတ်အသား ကို နှစ်မျိုးဖတ်နိုင်ကြောင်း ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်ဆွဲနည်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူ ပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်တစ်ထောင့်ကို ဆွဲလိုလျှင် အဆင့် ၄ ဆင့်ဖြင့် ဆွဲနိုင်ကြောင်းပြောပြပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၃.၆** တွင် 53° ရှိသော ထောင့်တစ်ထောင့်အား အဆင့်လိုက်စဉ်းစား၍ ဆွဲပုံကိုရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားတိုင်းကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် အောက်ပါအဆင့်များ အတိုင်း ဆွဲပါစေ။

အဆင့်(၁) မျဉ်းတန်းတစ်ကြောင်း OA ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၂) ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း၏ $0 - 0$ မျဉ်းကို OA မျဉ်းပေါ်တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်း၏ဗဟိုအမှတ်ကို O အမှတ်နှင့် ထပ်နေအောင် **ပုံ ၃.၆ (i)** မှာကဲ့သို့ နေရာချပါ။

အဆင့်(၃) OA ဖြတ်သွားသော 0° အမှတ်မှစ၍ လက်ဝဲရစ်လှည့်သွားပါစေ။ 53° ကျရောက်သောနေရာတွင် ခဲတံထိပ်ဖျားဖြင့် **ပုံ ၃.၆ (ii)** မှာကဲ့သို့ အမှတ်တစ်ခုမှတ်၍ B ဟု အမည်ပေးပါ။

အဆင့်(၄) ထို့နောက် ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းကို ဖယ်ပြီး O နှင့် B ကိုဆက်ပါ။ ရရှိလာသော $\angle AOB$ သည် 53° ရှိသော ထောင့်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသောဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်ဆွဲနည်းကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ ဆရာက လိုအပ်လျှင် ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စု ၅ စုဖွဲ့၍ မိမိတို့ကြိုက်နှစ်သက်ရာ ဒီဂရီများရှိသည့် ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်ကျယ်နှစ်ခုစီ ဆွဲပါစေ။ အဖွဲ့လိုက် ပြန်လည်စစ်ဆေးစေပြီး လိုအပ်ချက်များကို ဆရာက ဖြည့်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း **၃.၁** မှ နံပါတ် ၇ (f, g, h, i, j) ၊ နံပါတ် ၈ တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်မှ ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိထောင့်ဆွဲနည်း၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေးပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်ဆွဲနည်း၏အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၅)

၃.၂ ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်း

၃.၂.၁ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျဉ်းနှင့် ထောင့်ကျယ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သုညထောင့်၊ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်... စသည့် ထောင့်အမျိုးအစားများကို ခွဲခြားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်းအတာရှိ ထောင့်ဆွဲခြင်းတို့ကို နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ထောင့်များ၏ ဒီဂရီကို တိုင်းတာတတ်ခြင်း၊ ပေးထားသော ဒီဂရီအတိုင်း အတာရှိ ထောင့် ဆွဲခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်တတ်ပြီးနောက် ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၃ ကဲ့သို့ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာက ပုံဆွဲပြပြီး မျဉ်းတန်းတစ်ခုကို OA နေရာမှစ၍ O အမှတ်ကို ပတ်ပြီး OB သို့ရောက်အောင် ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း လှည့်သောအခါ ထောင့်ပမာဏသည် မူလထက် ပို၍ကြီးလာကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၄ (i) ကဲ့သို့ ဆရာက ပုံဆွဲပြပြီး ရေညီမျဉ်းနှင့် မတ်ရပ်မျဉ်းအကြားရှိ ထောင့်သည် 1 ထောင့်မှန်ရှိကြောင်း သိခဲ့ပြီးဖြစ်၍ ထိုသို့ ထောင့်ပမာဏ 90° အတိအကျရှိသောထောင့်ကို ထောင့်မှန် ဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၄ (ii) ကဲ့သို့ ဆရာက ပုံဆွဲပြပြီး ထောင့်လက်တံနှစ်ခုကြားရှိထောင့်သည် 90° အောက်ငယ်သော် ထိုထောင့်ကို ထောင့်ကျဉ်း ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၄ (iii) ကဲ့သို့ ဆရာကပုံဆွဲပြပြီး ထောင့်လက်တံနှစ်ခု၏ ကြားထောင့်သည် 90° ထက်ကြီးသော် ထိုထောင့်ကို ထောင့်ကျယ် ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၃.၂.၂ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန် နှင့် တစ်ပတ်လည်ထောင့်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၅ (i),(ii), (iii) ကဲ့သို့ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံများဆွဲပြီး ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်နှင့် သုညထောင့်များအကြောင်း ပြည့်ပြည့်စုံစုံရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သုညထောင့်၊ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ဖြောင့်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့် . . . စသည့်ထောင့်အမျိုးအစားများကို တစ်ဦးချင်းစီနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်၊ ထောင့်ပြန်၊ တစ်ပတ်လည်ထောင့်များအား အုပ်စုတစ်စုစီကို ထောင့်တစ်ထောင့်စီဆွဲစေပြီး ထောင့်အမည်ပေးခြင်းများ ပြုလုပ်ပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်းများ၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ထောင့်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်းများ၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၆)

၃.၃ ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်မှု

လက်တွေ့ ဂျီဩမေတြီ ပြဿနာများဖြေရှင်းရာတွင် သက်ဆိုင်ရာထောင့်နှစ်ခုကိုတွဲ၍ လေ့လာမှုများပြုလုပ်လျှင် များစွာအကျိုးသက်ရောက်မှုရှိသည်ကို ရှင်းပြပါ။

၃.၃.၁ ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များ နှင့် နီးစပ်ထောင့်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများကို နားလည်သိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်းကို နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်အမျိုးအစားများခွဲခြားခြင်းကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်း ဟုမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

မျဉ်းပိုင်းနှစ်ခု AB နှင့် CD တို့သည် O အမှတ်၌ဖြတ်လျှင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၃.၁၆ (i) တွင် ပြထားသည့် အတိုင်း ထောင့်လေးခုဖြစ်ပေါ်သည်။ $\angle AOC$ နှင့် $\angle BOD$ ၊ $\angle AOD$ နှင့် $\angle BOC$ တစ်စုံစီကို ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင် ထောင့်များဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အတိုကောက်အားဖြင့် ထိပ်ဆိုင်ထောင့်များဟုခေါ်ကြောင်းနှင့် ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင် ထောင့်များသည် ပမာဏအားဖြင့်တူညီကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် $\angle AOC = \angle BOD$ နှင့် $\angle AOD = \angle BOC$ ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ပုံ ၃.၁၆ (i) တွင် $\angle AOC + \angle BOC = 180^\circ$ နှင့် $\angle AOD + \angle BOD = 180^\circ$ ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ပုံ ၃.၁၆ (ii) တွင် a နှင့် b တို့သည် ဘုံလက်တံ PR ရှိသော ကပ်လျက်ထောင့်များဖြစ်ကြောင်းနှင့် ထိုသို့မျဉ်း တစ်ကြောင်းခြားပြီး ကပ်လျက်ရှိသောထောင့်နှစ်ခုကို နီးစပ်ထောင့်များ ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများဖြစ်သည့် ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များကို တစ်ဦးချင်းစီနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ မိမိနှစ်သက်ရာ ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များ နှင့် နီးစပ်ထောင့်များကို ပုံများဆွဲပြီး ဖြေဆိုပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများဖြစ်သည့် ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များ၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များ၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၇)

၃.၃.၂ အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များအကြောင်းကို နားလည်သိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထိပ်တူမျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များနှင့် နီးစပ်ထောင့်များကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များအကြောင်းကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကို အခြေခံ၍ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၃.၁၇ တွင် $\angle AOB$ နှင့် $\angle BOC$ တို့သည် နီးစပ်ထောင့်များဖြစ်ကြပြီး ထိုထောင့်နှစ်ခုသည် မျဉ်းပြောင့် AOC ကို ဖြစ်ပေါ်စေသောကြောင့် ထောင့်ပမာဏများပေါင်းခြင်းသည် ထောင့်ဖြောင့်တစ်ခုနှင့်ညီသည်။ ဤသို့ မျဉ်းပြောင့်တစ်ကြောင်းဖြစ်စေသော (ပေါင်းလဒ် = 180°) နီးစပ်ထောင့်နှစ်ခုတွဲများကို **အဖြောင့်တွဲများ** ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထောင့်နှစ်ခုပေါင်းလဒ်သည် 180° ရှိလျှင် ထိုထောင့်များကို **ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ** ဟုခေါ်ပြီး တစ်ထောင့်သည် အခြားထောင့်၏ ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်ဟုဆိုကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ပုံစံအားဖြင့် 70° နှင့် 110° ၊ 45° နှင့် 135° ၊ 30° နှင့် 150° တို့သည် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များအသီးသီးဖြစ်ကြပြီး တစ်ထောင့်သည် အခြားတစ်ထောင့်၏ ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ထို့ကြောင့် အဖြောင့်တွဲတစ်ခုဖြစ်နေသော ထောင့်နှစ်ထောင့်သည်လည်း ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ ဖြစ်ကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို တစ်ဦးချင်းစီနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့၍ မိမိနှစ်သက်ရာအဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို ပုံများဆွဲပြီး ဖြေဆိုပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ မှ နံပါတ် ၄၊ ၅၊ ၆ ကိုကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများဖြစ်သည့် အဖြောင့်တွဲများနှင့်ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ၏ အဓိကချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များ၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၈)

၃.၃.၃ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို နားလည်သိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်းဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အဖြောင့်တွဲများနှင့် ထောင့်ဖြောင့်ဖြည့်ဖက်များကို နားလည်သိရှိပြီးနောက် ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို မည်ကဲ့သို့နားလည်သနည်း၊ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေမေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ပြန်လည်ဆွေးနွေးပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၃.၁၈ တွင် ထောင့်နှစ်ခုပေါင်းလဒ်သည် 90° ရှိလျှင် ထိုထောင့်များကို ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များ ဟုခေါ်ပြီး တစ်ထောင့်သည် အခြားထောင့်၏ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်သည်ဟုဆိုကြောင်း ရှင်းပြပါ။

$\angle ABC + \angle DEF = 35^\circ + 55^\circ = 90^\circ$ ဖြစ်သောကြောင့် $\angle ABC$ သည် $\angle DEF$ ၏ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်ပြီး $\angle DEF$ သည် $\angle ABC$ ၏ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများဖြစ်သည့် ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့၍ မိမိနှစ်သက်ရာ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များကို ပုံများ ဆွဲစေပြီး ထောင့်များ၏ဖြည့်ဖက်များ ရှာပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ မှ နံပါတ် ၃၊ ၈၊ ၉၊ ၁၀ ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်မှုများအတွက် အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အောက်ပါအဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- ထောင့်နှစ်ခုပေါင်းလဒ်သည် 90° ရှိလျှင် ထိုထောင့်များကို ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်များဟုခေါ်ပြီး တစ်ထောင့်သည် အခြားတစ်ထောင့်၏ ထောင့်မှန်ဖြည့်ဖက်ဖြစ်သည်။

DBE BOX - Copyright Protected

အခန်း ၄ အခြေခံဆောက်လုပ်ချက်များ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၄ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- သုံးထောင့်ကျင်တွယ်အသုံးပြုပုံကိုသိရှိပြီး သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ 30°၊ 45°၊ 60°၊ 90° ရှိသော ထောင့်များကို ဆွဲသားတတ်မည်။
- ပေးထားသောထောင့်တစ်ခုနှင့် ထပ်တူညီသောထောင့်တစ်ခုကို ကွန်ပါအသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်မည်။
- ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသားတတ်မည်။
- ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသားတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- နှစ်ဖက်ချွန်ကွန်ပါ၊ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း၊ ပေတံ၊ ခဲတံ၊ ခဲဖျက်၊ 30° သုံးထောင့်ကျင်တွယ်၊ 45° သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှင့် ကွန်ပါ။

စာသင်ချိန် (၁)

၄.၁ သုံးထောင့်ကျင်တွယ်များအသုံးပြုခြင်း

၄.၁.၁ သုံးထောင့်ကျင်တွယ်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- သုံးထောင့်ကျင်တွယ်အသုံးပြုပုံကိုသိရှိပြီး 30°၊ 45°၊ 60°၊ 90° ရှိသောထောင့်များကို ဆွဲသားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုတစ်စုစီကိုပေးထားသော ထောင့်တန်ဖိုးရှိသည့် ထောင့်များဆွဲသားပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ ဆွဲသားမှုကိုအခြေခံ၍ ဆရာက လိုအပ်သည်များကို ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၈ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကွန်ပါဘူးထဲတွင်ပါဝင်သော ပစ္စည်း ၈ မျိုး၏ အမည်များကို တစ်ခုစီရှင်းပြပါ။ မည်သည့်ပစ္စည်းကို မည်သို့အသုံးပြုရမည်ကိုလည်း ရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသားများအား အုပ်စု ၃ စုခွဲ၍ သုံးထောင့်ကျင်တွယ်ကိုသုံးပြီး အုပ်စုတစ်စုစီက 30°၊ 45°၊ 60°၊ 90° ထောင့်တစ်ထောင့်စီကို ဆွဲပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီအလိုက် ဆွဲထားသောပုံများကို အခြေခံ၍ လိုအပ်သည်များကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

၄.၁.၂ သုံးထောင့်ကျင်တွယ်များအသုံးပြု၍ထောင့်များကိုဆွဲသားခြင်း

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ 150° နှင့် 15° ထောင့်များကို မည်သို့ဆောက်လုပ်ဆွဲသားမည်ကို အောက်ပါအတိုင်း အဆင့်ဆင့်ရှင်းပြပါ။

150° ထောင့်ဆွဲသားရန်

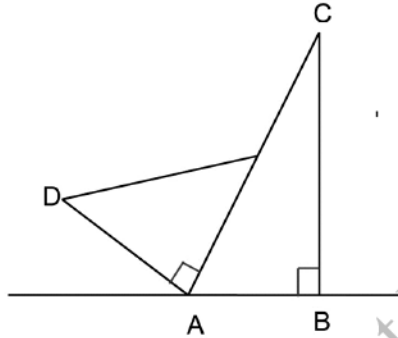
အဆင့်(၁) မျဉ်းပြောင်း AB ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၂) 30° သုံးထောင့်ကျင်တွယ်ကို ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း AB မျဉ်းပေါ်တွင် ချထားပါ။

အဆင့်(၃) လက်တစ်ဖက်ဖြင့် ကျင်တွယ်ကိုကိုင်ထားပြီး 60° ထောင့်ဆောင်ထားသော ကျန်အနားတစ်ဖက်တစ်လျှောက် မျဉ်း AC ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၄) 45° ထောင့်ကျင်တွယ်ကို AC မျဉ်းပေါ်တွင် ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း ချထားပါ။ လက်တစ်ဖက်ဖြင့် ကျင်တွယ်ကိုကိုင်ထားပြီး 90° ကိုဆောင်ထားသော ကျန်အနားတစ်ဖက်တစ်လျှောက်မျဉ်း AD ကို ဆွဲပါ။

အဆင့် (၅) ထိုအခါ $\angle BAD$ သည် 150° ရှိသော ထောင့်ဖြစ်သည်။



15° ထောင့်ဆွဲရန်

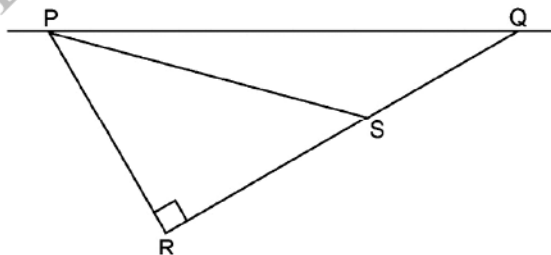
အဆင့်(၁) မျဉ်းပြောင့် PQ ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၂) 30° ထောင့်ကျင်တွယ်ကို ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း PQ မျဉ်းပေါ်တွင်ချထားပါ။

အဆင့်(၃) လက်တစ်ဖက်ဖြင့် ကျင်တွယ်ကိုကိုင်ပြီး 60° ထောင့်ဆောင်ထားသော ကျန်အနားတစ်ဖက်တစ်လျှောက် PR ကို ဆွဲပါ။

အဆင့်(၄) 45° ထောင့်ကျင်တွယ်၏ 45° ထောင့်ကိုဆောင်ထားသော အနားတစ်ခုကို PR နှင့်တစ်ထပ်တည်းကျအောင်ထားပါ။ ကျန်အနားကို RQ ပေါ်တွင်ကျပါစေ။ ထိုအနားကို RS ဟုထားပါ။ ထို့နောက် PS ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၅) ထိုအခါ $\angle QPS$ သည် $60^\circ - 45^\circ = 15^\circ$ ဖြစ်သည်။



လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၂ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုသုံးစုဖွဲ့၍ 150° နှင့် 15° ထောင့်များကို အုပ်စုတစ်စုစီအား သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံးပြီး ဆွဲခိုင်းပါ။ 15° ထောင့်ကိုရရန် 30° နှင့် 15° ထောင့်များသုံး၍ ဆွဲခိုင်းပါ။ အုပ်စုအလိုက်မည်သို့ ဆွဲသည်ကို အုပ်စုကိုယ်စားလှယ် တစ်ယောက်စီမှအတန်းအား ရှင်းပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပေးပါ။

ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၆ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁ နံပါတ် ၄ ကို ကျောင်းသားများအား ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

- ကွန်ပါဘူးအတွင်းထဲရှိ ပစ္စည်းများ၏အမည်ကိုသိရှိရန်။
- ကျင်တွယ်သုံး၍ 30°၊ 45°၊ 60°၊ 90° ထောင့်များကိုဆွဲသွားတတ်ရန်။

စာသင်ချိန် (၂)

၄.၂ ကွန်ပါကိုအသုံးပြုခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးထားသောထောင့်တစ်ခုနှင့် ထပ်တူညီသောထောင့်တစ်ခုကို ကွန်ပါအသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကိုမေးပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

၁။ 30° သုံးထောင့်ကျင်တွယ်ကိုသုံးပြီး မည်သည့်ထောင့်များကို ဆွဲသွားနိုင်သနည်း။

၂။ 45° သုံးထောင့်ကျင်တွယ်ကိုသုံးပြီး မည်သည့်ထောင့်များကို ဆွဲသွားနိုင်သနည်း။

ဤသင်ခန်းစာတွင် ကွန်ပါအသုံးပြု၍ထောင့်တူများ ဆောက်လုပ်ခြင်းကို လေ့လာသင်ယူပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

၄.၂.၁ ကွန်ပါအသုံးပြု၍ထောင့်တူများဆောက်လုပ်ခြင်း

ထောင့်တစ်ထောင့်ကိုပေးထားပြီး မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုပေါ်ရှိအမှတ်တစ်ခုတွင် ထိုပေးထားသောထောင့်နှင့် ထပ်တူညီသော ထောင့်တစ်ထောင့် ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားရန်အတွက် လိုအပ်သည့် အဆင့် ၄ ဆင့်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၁ ကိုညွှန်း၍ တစ်ဆင့်စီသေချာစွာ ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား ထောင့်တိုင်းစက်ပိုင်းခြမ်းသုံး၍ 120° ထောင့်တစ်ခု ဆွဲပါစေ။ ထိုထောင့်နှင့်ထပ်တူညီသည့် ထောင့်ကို ကွန်ပါသုံး၍ ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားပါစေ။

၄.၂.၂ ကွန်ပါအသုံးပြု၍ထောင့်ကိုထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းဆောက်လုပ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်ကို ထက်ဝက်ပိုင်းသည့်မျဉ်းတန်းတစ်ခုကို ကွန်ပါနှင့်ပေတံကို အသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်သည့် အဆင့် ၃ ဆင့်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၂ ကိုညွှန်း၍ ကျောင်းသားများအား သေချာစွာရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၅ မိနစ်

ထောင့်ပမာဏ 140° ရှိသော ထောင့်တစ်ခုကို ထောင့်တိုင်းစက်ပိုင်းခြမ်းသုံး၍ တည်ဆောက်ပါ။ ကွန်ပါနှင့်ပေတံသုံး၍ 70°၊ 35° ရှိသော ထောင့်များကို ဆွဲခိုင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၂ နံပါတ် ၃၊ ၄ကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုခွဲ၍ တစ်ပုဒ်စီတွက်စေပြီး ဆွေးနွေးပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

- ကွန်ပါအသုံးပြု၍ ထောင့်တူများဆောက်လုပ်တတ်ရန်။
- ကွန်ပါအသုံးပြု၍ ပေးထားသောထောင့်ကို ထက်ဝက်ပိုင်းတတ်ရန်။

စာသင်ချိန် (၃)

၄.၃ ထောင့်မတ်မျဉ်းများဆွဲသားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ကျောင်းသားများဖြင့် ကွန်ပါနှင့်ပေတံအသုံးပြုပြီး ထောင့်တစ်ထောင့်နှင့် ထပ်တူညီသောထောင့်ကိုဆွဲ တတ်သကဲ့သို့ ပေးထားသောထောင့်တစ်ထောင့်ကို ထက်ဝက်ပိုင်းတတ်ပြီးဖြစ်သည်။ ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်ရှိအမှတ်တစ်ခု၌ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသားခြင်းကို လေ့လာရမည်ဖြစ်သည်။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

၄.၃.၁ ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်ရှိအမှတ်တစ်ခု၌ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသားခြင်း

ပေတံနှင့်ကွန်ပါကိုအသုံးပြုပြီး ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ မျဉ်းမတ်တစ်ခုကိုဆွဲသားရန်အတွက် ဖော်ပြထားသော အဆင့် ၂ ဆင့်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၄.၈ နှင့်ယှဉ်၍ အဆင့်လိုက် သေချာစွာရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

၁။ 3cm အလျားရှိသောမျဉ်းပိုင်းတစ်ကြောင်းကိုဆွဲပါ။ ထိုမျဉ်းပေါ်ရှိအမှတ်တစ်ခု၌ ထောင့်မတ်ကျပြီး အလျား 5cm ရှိသော မျဉ်းကိုဆွဲသားပါ။

၂။ အလျား 12cm အနံ 5 cm ရှိသော ထောင့်မှန်စတုဂံပုံကို ဆွဲသားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄ ကိုကျောင်းသားများအားအုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုလိုက် ဆောက်လုပ်ဆွဲသားပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းပြပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

မျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်းကြားရှိထောင့်သည် 90° ရှိပါက ထိုမျဉ်းနှစ်ကြောင်းတို့ကို ထောင့်မှန်ကျသည်ဟုဆိုသည်။

စာသင်ချိန် (၄)

၄-၃-၂ ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသွားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသွားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၄ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကိုမေး၍ သင်ခန်းစာကိုစတင်ပါ။

- ၁။ မျဉ်းနှစ်ကြောင်းထောင့်မှန်ကျပါက ထိုမျဉ်းနှစ်ကြောင်းကြားရှိထောင့်သည် ဒီဂရီမည်မျှရှိသနည်း။
- ၂။ ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်ရှိအမှတ်တစ်ခု၌ ထိုပေးရင်းမျဉ်းအား ထောင့်မတ်ကျသောမျဉ်းဘယ်နှကြောင်းဆွဲနိုင်သနည်း။
- ၃။ ပြင်ပမှတ်တစ်ခုမှ ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းအား ထောင့်မတ်ကျသည့်မျဉ်းဘယ်နှကြောင်းဆွဲနိုင်သနည်း။
ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲသွားခြင်းကို လေ့လာမည်ဖြစ်သည်။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ပြင်ပအမှတ်မှ မျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ ထောင့်မတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို ကျင်တွယ်နှင့်ပေတံကို အသုံးပြု၍ ဆွဲသွားနိုင်သကဲ့သို့ ကွန်ပါနှင့် ပေတံကိုသုံး၍ ဆွဲသွားနိုင်ကြောင်း ကျောင်းသားများကို ပြောပြပါ။

ပေးထားသောပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှ ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ ထောင့်မတ်ကျသောမျဉ်းတစ်ကြောင်းကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှင့်ပေတံအသုံးပြု၍ ဆွဲသွားသည့်အဆင့် ၄ ဆင့်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ **ပုံ ၄-၉** ကိုညွှန်း၍ သေချာစွာရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုတစ်စုစီအား မိမိကြိုက်နှစ်သက်ရာ အလျားရှိသည့် မျဉ်းတစ်ကြောင်းနှင့် ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုကိုယူပါစေ။ ထိုအမှတ်မှပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ ကျင်တွယ်နှင့်ပေတံသုံး၍ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆောက်လုပ်ပါစေ။ အုပ်စုအချင်းချင်းလဲလှယ်၍ ဆွဲသွားမှုမှန်၊ မမှန်ပြန်လည်စစ်ဆေးပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဆွေးနွေးပေးပါ။

ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ ပြင်ပအမှတ်မှထိုမျဉ်းအား ထောင့်မတ်ကျသည့်မျဉ်းကို ကွန်ပါနှင့်ပေတံအသုံးပြု၍ ဆွဲသွားသည့်အဆင့် ၃ ဆင့်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ **ပုံ ၄-၁၀** အားညွှန်း၍ သေချာစွာ ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၇ မိနစ်

- ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုခွဲစေပြီး တစ်အုပ်စုစီအား မိမိကြိုက်နှစ်သက်ရာ အလျားရှိသည့် မျဉ်းတစ်ကြောင်းစီဆွဲပါ။ ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှထိုမျဉ်းပေါ်သို့ ထောင့်မတ်ကျသည့်မျဉ်းကို ပေတံနှင့်ကွန်ပါကိုသုံး၍ ဆွဲခိုင်းပါ။
- အုပ်စုတစ်စုစီ၏ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးအား မိမိအုပ်စု၏ဆွဲသွားမှုအဆင့်ဆင့်ကို ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြပါစေ။ လိုအပ်ချက်များကို ဆရာက ဖြည့်စွက်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၂ မိနစ်

- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း **၄-၃** မှ နံပါတ် ၄ ကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်အစား ပေတံနှင့်ကွန်ပါအသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားခိုင်းပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း **၄-၃** မှ နံပါတ် ၅ ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးစေ၍ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

ပေးရင်းမျဉ်းပေါ်သို့ ပြင်ပအမှတ်တစ်ခုမှ ထောင့်မတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှင့် ပေတံကိုသုံး၍ သော်လည်းကောင်း၊ ကွန်ပါနှင့်ပေတံသုံး၍ သော်လည်းကောင်း ဆွဲသွားနိုင်သည်။

အခန်း ၅ တြိဂံများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၅ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- တြိဂံများ၏ ထောင့်နှင့်အနားများအပေါ် အခြေခံ၍ တြိဂံအမျိုးအစားခွဲခြားတတ်ပြီး ၎င်းတို့၏ အခြေခံဂုဏ်သတ္တိ သုံး၍ အမျိုးအစားသတ်မှတ်တတ်မည်။
- တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်များပေါင်းလဒ်သည် 180° ရှိသောအချက်သုံးပြီး ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်မည်။
- တြိဂံများအကြောင်းအခြေခံအချက်များသုံး၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်မည်။
- တြိဂံတစ်ခု၏အနားနှစ်ဖက်ပေါင်းခြင်းသည် ကျန်တတိယအနားထက်ကြီးသည်ကိုသိပြီး အသုံးပြုတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ တြိဂံပုံသဏ္ဍာန်ညှပ်ထားသော ကတ်ပြားများ။

စာသင်ချိန် (၁)

၅.၁ အနားမညီ၊ နှစ်နားညီနှင့် သုံးနားညီတြိဂံများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံများ၏ ထောင့်နှင့်အနားများအပေါ် အခြေခံ၍ တြိဂံအမျိုးအစားခွဲခြားတတ်ပြီး ၎င်းတို့၏ အခြေခံဂုဏ်သတ္တိများ သုံး၍ အမျိုးအစားသတ်မှတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ တြိဂံပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်း များကို မေးမြန်းပါ။

ဥပမာ- ကျောင်းသားများသုံးစွဲသည့် ကွန်ပီယူတဲမှ တြိဂံပုံသုံးထောင့်ကျင်တွယ်များ၊ စမူဆာ၊ စင်းဒဝစ် ပေါင်မုန့် . . . စသည်တို့ကိုမေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက တြိဂံအမျိုးမျိုးကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် တြိဂံများနှင့်ပတ်သက်သည့် ဝေါဟာရများ၊ တြိဂံအမည်ခေါ်ပုံများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၅.၁ ကဲ့သို့သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံဆွဲပြီး A, B, C အမှတ်သုံးခုတို့ ကို နှစ်ခုတစ်တွဲဆက်ပေးခြင်းဖြင့် ရလာသည့်မျဉ်းပိုင်း AB, BC နှင့် CA တို့ဖြင့် ဘောင်ခတ်ထားသည့်ပုံမှာ တြိဂံပုံဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ယင်းတြိဂံကို သင်္ကေတဖြင့် $\triangle ABC$ သို့မဟုတ် $\triangle ACB$ ဟုရေးသားဖော်ပြနိုင်သကဲ့သို့ $\triangle BAC$, $\triangle BCA$, $\triangle CAB$, $\triangle CBA$ စသည်ဖြင့်လည်း ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

တြိဂံ၏ထိပ်စွန်းမှတ်များ၊ တြိဂံ၏အနားများနှင့် အနားများ၏အလျားများအကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။ အနား BC, CA, AB တို့နှင့် မျက်နှာချင်းဆိုင်လျက်ရှိသော ထိပ်စွန်းမှတ် A, B, C အသီးသီးတို့၌ ထောင့်သုံးခုဖြစ်ပေါ်နေကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် တြိဂံတစ်ခုတွင် အနားသုံးခုနှင့် ထောင့်သုံးခုရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုထောင့်သုံးခုမှာ $\angle BAC$, $\angle CBA$, $\angle ACB$ တို့ဖြစ်ကြပြီး ယင်းတို့ကို အတိုအားဖြင့် $\angle A$, $\angle B$, $\angle C$ ဟု အသီးသီးရေးသားဖော်ပြလေ့ရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၅.၁ တွင် အနား BC သည် တြိဂံ၏ အခြေဖြစ်လျှင်၊ BC ၏မျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့် $\angle A$ သည် ထိပ်ထောင့် ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ΔABC ၏အနားများပေါင်းလဒ် $AB + BC + CA$ ကို တြိဂံ၏ ပတ်လည်အနား ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

တြိဂံ၏ အနားများအလိုက် တြိဂံအမျိုးအစားကို အောက်ပါအတိုင်းခွဲခြားနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၅.၁.၁ အနားမညီတြိဂံ

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၅.၂ ကဲ့သို့ အနားများ၏ အလျားများမတူညီသော တြိဂံ တစ်ခုခုပြပြီး အနားများ အလျားတူ မတူမေးမြန်းပါ။ မှန်ကန်သောအဖြေရပါက တြိဂံ၏အနားများအလျားသည် တစ်ခုနှင့် တစ်ခုမတူညီပါက ထိုတြိဂံမျိုးကို အနားမညီတြိဂံဟုခေါ်ကြောင်း ထောင့်များ၏ ပမာဏသည်လည်း တစ်ခုနှင့်တစ်ခုမတူညီကြ ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၅.၁.၂ နှစ်နားညီတြိဂံ

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၅.၃ ကဲ့သို့ တြိဂံတစ်ခုခုပြပြီး နှစ်နားညီတြိဂံအကြောင်း ရှင်းပြပါ။ နှစ်နားညီတြိဂံတစ်ခုတွင် အလျားချင်းတူညီသော အနားနှစ်ဖက်ရှိ၍ ယင်းတို့နှင့် မျက်နှာချင်းဆိုင်လျက်ရှိသော ထောင့်နှစ်ခုလည်း ပမာဏချင်းတူညီကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၅.၁.၃ သုံးနားညီတြိဂံ

ရှေ့ကဲ့သို့ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၅.၄ ကဲ့သို့ အနားသုံးဖက်လုံးညီသော တြိဂံ တစ်ခုခုပြပြီး သုံးနားညီတြိဂံအကြောင်း ပြည့်ပြည့်စုံစုံရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် တြိဂံအမျိုးမျိုး (အနားမညီ၊ နှစ်နားညီနှင့် သုံးနားညီတြိဂံများ) ဆွဲထားပြီး ကျောင်းသား များအား တြိဂံရေးနည်းများကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။

တစ်ဖန် ဆရာက ကျောင်းသားများအား တြိဂံ၏ထိပ်စွန်းမှတ်များ၊ မျဉ်းပိုင်းများ သို့မဟုတ် တြိဂံ၏ အနားများ၊ ထောင့်ရေးနည်းများ (အရှည်နှင့်အတို) ကိုနှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင်ပုန်းပေါ်တွင် တြိဂံ၏အခြေ၊ ထိပ်ထောင့်၊ ပတ်လည်အနားစသည် တို့ကို တစ်ဦးချင်းစီ အတန်းရှေ့ထွက်၍ ရေးပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၁ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄၊ ၅ တို့ကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စု လိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ တြိဂံ၏အနားများနှင့် ထောင့်များအလိုက် တြိဂံအမျိုးအစားများ၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား တြိဂံ၏အနားများနှင့် ထောင့်များအလိုက် တြိဂံအမျိုးအစားများ၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၂)

၅.၂ တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်း နှင့် နယ်နိမိတ်တို့ကို နားလည်သိရှိပြီး သတ်မှတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော လယ်မြေကွက်၊ ယာမြေကွက်၊ ခြံမြေကွက်၊ အိမ်ခြံမြေကွက်၊ ကျောင်းခြံမြေကွက်၊ ဘုန်းကြီးကျောင်းမြေကွက် . . . စသည်များကို နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက အနားများ (ခြံစည်းရိုးများ)ဖြင့် ဘောင်ခတ်သတ်မှတ်ထားသော ပြင်ညီအပိုင်း (နေရာ) ကို နယ်နိမိတ်ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထို့နောက် ဆရာက တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ်တို့ကို ယခုသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာသင်ယူပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ယခုသင်ခန်းစာ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိပုံတွင် မြေကွက်တစ်ခု၏ နယ်နိမိတ်ကို သတ်မှတ်ထားလျှင် ထိုနယ်နိမိတ်အတွင်းရှိ မြေနေရာကို မြေကွက်၏ အတွင်းပိုင်းဟုခေါ်၍ နယ်နိမိတ်ပြင်ပရှိ မြေနေရာကို မြေကွက်၏ အပြင်ပိုင်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အကယ်၍ လူတစ်ယောက်သည် အတွင်းမှအပြင် သို့မဟုတ် အပြင်မှအတွင်းသို့ သွားလိုပါက နယ်နိမိတ်ကို ဖြတ်ကျော်ရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၅.၅ ကဲ့သို့ တြိဂံ ABC ကိုဆွဲပြပြီး အမှတ် P, Q နှင့် R တို့ကိုထည့်ပါ။ ထို့နောက် တြိဂံ၏ အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ်များ အကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။

သို့ဖြစ်၍ တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်းနှင့် အပြင်ပိုင်းတို့ကို အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်ဖော်ပြနိုင်သည်။

တြိဂံတစ်ခု၏နယ်နိမိတ်သည် ထိုတြိဂံ၏အနားသုံးဖက်ဖြင့် ဘောင်ခတ်ထားသော ပြင်ညီအပိုင်းဖြစ်သည်။ ထိုနယ်နိမိတ်အတွင်းကျရောက်နေသော အမှတ်များပါဝင်သည့် ပြင်ညီပိုင်းသည် တြိဂံ၏ အတွင်းပိုင်းဖြစ်ပြီး၊ နယ်နိမိတ်အပြင်၌ကျရောက်နေသော အမှတ်များပါဝင်သည့် ပြင်ညီပိုင်းသည် တြိဂံ၏ အပြင်ပိုင်းဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် တြိဂံအမျိုးမျိုးဆွဲထားပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၅.၅ ကဲ့သို့ အမှတ်များထည့်ပေးပြီး ကျောင်းသားများအား အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ်တို့ကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၂ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃ တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ်တို့၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ထပ်မံရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ်တို့၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၃)

၅.၃ ကြိတ်တစ်ခု၏ ထောင့်များပေါင်းလဒ်နှင့် အနားများပေါင်းလဒ်

၅.၃.၁ ကြိတ်တစ်ခု၏ ထောင့်များပေါင်းလဒ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ကြိတ်တစ်ခု၏ အတွင်းထောင့်များပေါင်းလဒ်သည် 180° ဖြစ်ကြောင်းကို နားလည်သိရှိစေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကြိတ်တစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်း၊ အပြင်ပိုင်းနှင့် နယ်နိမိတ်တို့ကိုမည်သို့နားလည်သနည်းဟု နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေ မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက်ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ကြိတ်တစ်ခု၏ အတွင်းထောင့်များပေါင်းလဒ်ကို လက်တွေ့ရှာကြည့်ကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများကိုသင့်လျော်သော အုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုတိုင်းတွင် သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှစ်မျိုးကို သုံး၍ အောက်ပါအဆင့်များအတိုင်း လက်တွေ့ဆောင်ရွက်ပါစေ။

အဆင့်(၁) သုံးထောင့်ကျင်တွယ်နှစ်ခု၏ ပုံတစ်ပုံစီကို ခဲတံဖြင့် ဘေးအနားတစ်လျှောက်ဆွဲပါ။

အဆင့်(၂) ရရှိလာသောကြိတ်တစ်ခုစီ၏ ထောင့်အသီးသီးကိုမှတ်သားပါ။

အဆင့်(၃) 30° သုံးထောင့်ကျင်တွယ်ဖြင့် ဆွဲသားရရှိသော ကြိတ်၏ ထောင့်သုံးခုပေါင်းလဒ်ကိုရှာပါ။

အဆင့်(၄) 45° သုံးထောင့်ကျင်တွယ်ဖြင့်ဆွဲသားရရှိသော ကြိတ်၏ ထောင့်ပမာဏများကိုပေါင်းပါ။

အထက်ပါကြိတ်တစ်ခုစီ၏ အတွင်းထောင့်များပေါင်းလဒ်သည် 180° စီရှိကြောင်းတွေ့ရှိရမည်ကို ရှင်းပြပါ။ နောက်ထပ်လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ချက်တစ်ခုကို ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းသုံး၍ ရှာနိုင်ကြောင်းပြောပါ။ အုပ်စုအသီးသီးတွင် ကြိုက်နှစ်သက်ရာ ကြိတ်တစ်ခုစီကိုဆွဲပါစေ။ ထို့နောက်ရရှိလာသော ကြိတ်၏အတွင်းထောင့်များကို ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းသုံးပြီး ဒီဂရီတိုင်းကြပါစေ။

အတွင်းထောင့်သုံးထောင့်၏ ဒီဂရီများကို ပေါင်းကြည့်ပါစေ။ မည်သည့်ကြိတ်တွင်မဆို အတွင်းထောင့်သုံးထောင့်ပေါင်းလဒ်သည် 180° ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိနိုင်သည်ကို ရှင်းလင်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စု ၅ စုဖွဲ့၍ မည်သည့်ကြိတ်တွင်မဆို အတွင်းထောင့်သုံးထောင့်ပေါင်းလဒ်သည် 180° ဖြစ်ကြောင်း လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်တစ်ရွက်စီပေါ်တွင် ကြိုက်နှစ်ရာကြိတ်ပုံတစ်ခုစီကိုဆွဲစေ၍ ကြိတ်၏ ထောင့်စွန်းတစ်ခုစီပါသော အပိုင်းသုံးပိုင်းကို ကြိုက်နှစ်သက်သလို ပိုင်းဖြတ်ပါစေ။ ဗလာစာရွက်ပေါ်တွင် မျဉ်းပြောင့်တစ်ကြောင်းစီကို ဆွဲစေပြီး မျဉ်းပေါ်တွင် အမှတ်တစ်ခုစီကိုမှတ်ပါစေ။ ပိုင်းဖြတ်ထားသော ကြိတ်အပိုင်းအစသုံးခု၏ ထောင့်စွန်းသုံးခုကို ထိုအမှတ်တွင်ထား၍ မျဉ်းပြောင့်၏တစ်ဖက်တည်းတွင် တစ်ဆက်တည်းကပ်ပါစေ။ ထိုအခါ ထောင့်စွန်းသုံးခုသည် မျဉ်းပြောင့်၏ တစ်ဖက်တည်းတွင်ရှိပြီး ထောင့်ပြောင့်တစ်ခုဖြစ်နေသည့်အတွက်ကြောင့် ကြိတ်၏ အတွင်းထောင့်သုံးခုပေါင်းခြင်းသည် 180° နှင့် တူညီကြောင်းကို တွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံစံတွက်ကို သင်ကြားပါ။ ပုံစံတွက်တွင် ထောင့်များအချိုးကိုပေးထားပြီး ကြိတ်၏ ထောင့်များအသီးသီးကို ရှာရန်ဖြစ်သဖြင့် အချိုးပေါင်းလဒ်ကိုသုံးပြီး ရှာနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅-၃ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ တြိဂံတစ်ခု၏အတွင်းထောင့်များပေါင်းလဒ်၏ အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းထောင့်များပေါင်းလဒ်၏ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၄)

၅-၃-၂ တြိဂံတစ်ခု၏အနားနှစ်ဖက်ပေါင်းလဒ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံတစ်ခု၏ အနားနှစ်ဖက်ပေါင်းလဒ်သည် ကျန်တတိယအနားထက်ကြီးသည်ကို နားလည်သိရှိစေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား အောက်ပါမေးခွန်းများမေးခြင်းဖြင့် သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

၁။ တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းထောင့်များပေါင်းလဒ် မည်မျှရှိသနည်း။

၂။ တြိဂံ ABC တွင် $\angle A = 45^\circ$, $\angle B = 65^\circ$ ဖြစ်လျှင် $\angle C$ မည်မျှရှိသနည်း။

၃။ တြိဂံ PQR တွင် $\angle P = 45^\circ$, $\angle R = 75^\circ$ ဖြစ်လျှင် $\angle Q$ မည်မျှရှိသနည်း။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

တြိဂံတစ်ခု၏ အနားနှစ်ဖက်၏အလျားများပေါင်းလဒ်သည် ကျန်အနားတစ်ဖက်၏အလျားနှင့် မည်သို့ဆက်စပ်နေသည်ကို လက်တွေ့တိုင်းတာ၍ လေ့လာကြမည်ဆိုလျှင် တြိဂံ ABC ကိုရေးဆွဲပြီး အနား AB, BC နှင့် CA တို့၏ အလျားများကို တိုင်းကြည့်ပါက အနားနှစ်ဖက်ပေါင်းလဒ်သည် ကျန်တတိယအနားထက်ကြီးသည် ($AB+BC > CA$, $BC+CA > AB$, $CA+AB > BC$) ကို တွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စု ၅ စုဖွဲ့၍ မည်သည့်တြိဂံတွင်မဆို အနားနှစ်ဖက်ပေါင်းလဒ်သည် ကျန်တတိယအနားထက်ကြီးကြောင်း လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်တစ်ရွက်စီပေါ်တွင် ကြိုက်နှစ်သက်ရာ တြိဂံပုံတစ်ခုကိုဆွဲစေ၍ တြိဂံ၏အနားသုံးနား၏အလျားများကို တိုင်းပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုနှင့်တစ်စု အပြန်အလှန်တိုင်းတာမှုကို စစ်ဆေးကြည့်ပါစေ။ အုပ်စုတိုင်းအား အနားနှစ်နား၏အလျားများပေါင်းလဒ်ကို ရှာကြည့်ပြီး ကျန်အနားအလျားနှင့်နှိုင်းယှဉ်ကြည့်ပါစေ။ ထို့နောက် မည်သည့်အနားနှစ်ခုမဆို ပေါင်းခြင်းသည် ကျန်တတိယအနားထက်ကြီးကြောင်းကို တွေ့မြင်ရမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

နောက်တစ်ဖန် ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် တြိဂံပုံအမျိုးမျိုးဆွဲထားပြီး တြိဂံတစ်ခု၏ အနားနှစ်နားအလျားများကို ပေးထားပါ။ ကျောင်းသားများအား တြိဂံတစ်ခုစီမှ ကျန်အနားတစ်ဖက်စီ၏အလျားကို တစ်ဦးချင်းစဉ်းစားဖြေဆိုပါစေ။ ဤမေးခွန်းသည် ကျောင်းသားများအတွက် critical thinking ကိုရရှိစေမည်။ ကျန်အနား၏အလျားသည် ပေးထားသော အနားနှစ်ဖက်၏ အလျားများပေါင်းလဒ်အောက် ငယ်ရမည်ကို တွေးတောကြံဆ၍ ဖြေရမည်ဖြစ်သည်။ သင့်လျော်သော အဖြေဖြစ်ပါက လက်ခံပေးပြီး လိုအပ်ပါက ရှင်းပြပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၃ မှ နံပါတ် ၄၊ ၅ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်

၃ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ တြိဂံတစ်ခု၏ အနားနှစ်ဖက်၏ အလျားများပေါင်းလဒ်သည် ကျန်တတိယအနား၏ အလျားထက်ကြီးကြောင်း အဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၅)

၅.၄ ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်မှန်တြိဂံနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်မှန်တြိဂံနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံတို့ကို ခွဲခြားတတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၂ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား မည်သို့သောထောင့်များကို ထောင့်ကျဉ်း၊ ထောင့်မှန်၊ ထောင့်ကျယ်ဟုခေါ်သည်ကို မေးမြန်းပါ။ (အခန်း ၃ ထောင့်များသင်ခန်းစာတွင် သင်ကြားပြီးဖြစ်သည်။)

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်မှန်တြိဂံနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံတို့ကို ခွဲခြားတတ်စေရန် လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ သင်ခန်းစာ ၅.၁ တွင် တြိဂံတို့၏ အနားများကိုကြည့်၍ တြိဂံ၏အမျိုးအစားကို ခွဲခြားတတ်ခဲ့ပြီးဖြစ်ကြောင်း ယခု တြိဂံ၏ထောင့်များကိုကြည့်၍ တြိဂံအမျိုးအစားခွဲခြားနိုင်ပုံကို တွေ့ရှိရမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ၅.၄.၁ ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ၅.၄.၂ ထောင့်မှန်တြိဂံ နှင့် ၅.၄.၃ ထောင့်ကျယ်တြိဂံ များအကြောင်းကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်ပုံများဆွဲပြီး ပြည့်ပြည့်စုံစုံရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၂၀ မိနစ်

ပေးထားချက်နှင့် ကိုက်ညီသည့် တြိဂံတစ်ခုဆွဲသားရန်၊ ဆွဲမည့်တြိဂံ၏ပုံကြမ်းကို အရင်ဆွဲသင့်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အောက်ပါတြိဂံများကို ကျောင်းသားတိုင်း အဆင့်လိုက် လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ရေးဆွဲကြပါစေ။ ပေးထားသော အဆင့်များအတိုင်း ရေးဆွဲရန် ဆရာက လမ်းညွှန်ပေးပါ။ ရရှိလာသော တြိဂံများကို အမျိုးအစားခွဲခြားသတ်မှတ်ပါစေ။ (ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်ကျယ်တြိဂံ စသည်ဖြင့်)

၁။ $AB = 6 \text{ cm}$, $\angle A = 45^\circ$ နှင့် $\angle B = 65^\circ$ ရှိသော တြိဂံတစ်ခုကို ဆွဲသားရန်

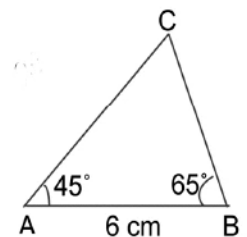
အဆင့်(၁) တြိဂံ၏ပုံကြမ်းကို ဆွဲကြည့်ရမည်။

အဆင့်(၂) 6 cm ရှည်သော မျဉ်းပိုင်း AB ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၃) ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းကိုသုံး၍ $\angle A = 45^\circ$ နှင့် $\angle B = 65^\circ$ တို့ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၄) $\angle A$ နှင့် $\angle B$ တို့၏ AB မဟုတ်သော အခြားလက်တံနှစ်ဖက်ကို C ၌တွေ့

အောင်ဆက်ဆွဲပါ။ ΔABC သည် လိုအပ်သော တြိဂံဖြစ်သည်။



၂။ $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$ နှင့် $\angle B = 110^\circ$ ရှိသော $\triangle ABC$ ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၁) တြိဂံ၏ ပုံကြမ်းကိုဆွဲမည်။

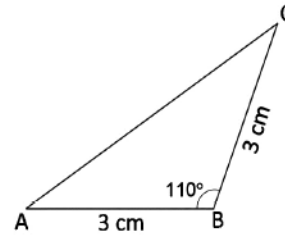
အဆင့်(၂) 3 cm ရှိသောမျဉ်းပြတ် AB ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၃) ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းကိုသုံး၍ $\angle B = 110^\circ$ ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၄) B ကို ဗဟိုပြု၍ အချင်းဝက် 3 cm ရှိစက်ဝန်းပိုင်းဆွဲရာ၊ $\angle B$ ၏ AB မဟုတ်သော အခြားလက်တံကို C ဌ ဖြတ်ပါစေ။

အဆင့်(၅) AC ကိုဆက်ပါ။

$\triangle ABC$ သည် လိုအပ်သော တြိဂံဖြစ်သည်။



၃။ $PQ = 5\text{ cm}$, $QR = 6\text{ cm}$, $RP = 8\text{ cm}$ ရှိသော $\triangle PQR$ ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၁) တြိဂံ၏ ပုံကြမ်းကို ဆွဲမည်။

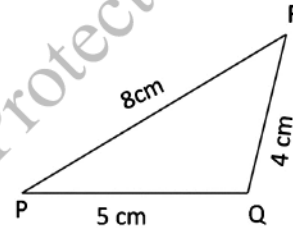
အဆင့်(၂) အလျား 5 cm ရှိသောမျဉ်းပြတ် PQ ကိုဆွဲပါ။

အဆင့်(၃) P ကို ဗဟိုထား၍ အချင်းဝက် 8 cm ရှိသော အဝန်းပိုင်းတစ်ခုကို ဆွဲပါ။

အဆင့်(၄) Q ကို ဗဟိုထား၍ အချင်းဝက် 4 cm ရှိသော အဝန်းပိုင်းကိုဆွဲရာ၊ ပထမအဝန်းပိုင်းကို R ဌ ဖြတ်ပါစေ။

အဆင့်(၅) PR , RQ ကို ဆက်ပါ။

$\triangle PQR$ သည် လိုအပ်သော တြိဂံဖြစ်သည်။



ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၅-၃ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄ တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။
- လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၃ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်မှန်တြိဂံနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံတို့ကို ခွဲခြားတတ်စေရန် ဆရာက ထပ်မံရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

ကျောင်းသားများအား ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်မှန်တြိဂံနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံတို့အတွက် သတ်မှတ်ချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

အခန်း ၆ စက်ဝိုင်းများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၆ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- စက်ဝိုင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို သိရှိနားလည်ပြီးဆွဲသားတတ်မည်။
- အချင်းများကို သိရှိနားလည်ပြီး ဆွဲသားတတ်မည်။
- အဝန်းပိုင်းများနှင့် လေးကြိုးများအကြောင်းကို သိရှိနားလည်ပြီး ပုံများဆွဲသားတတ်မည်။
- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အတွင်းနှင့် အပြင်ကို သိရှိပြီးပိုင်းခြားတတ်မည်။
- စက်ဝိုင်းပြတ်နှင့် စက်ဝိုင်းစိတ်များကို ပိုင်းခြား၍ ဆွဲသားတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ကွန်ပါ့ချွန်၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်။

စာသင်ချိန် (၁)

၆.၁ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အခြေခံအချက်အလက်များ

၆.၁.၁ စက်ဝိုင်း၏ အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကိုသိရှိနားလည်ပြီးဆွဲသားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

- ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုတစ်စုစီကို စက်ဝိုင်းများ ဆွဲသားပါစေ။
- ကျောင်းသားများ၏ ဆွဲသားမှုကိုအခြေခံ၍ ဆရာက လိုအပ်သည်များကို ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား စက်ဝိုင်း၏အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းများကို သေချာစွာ ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုသုံးစုခွဲ၍ စက်ဝိုင်းပုံများကို လက်တွေ့ဆွဲစေပြီး အုပ်စုတစ်စုစီအလိုက် ဆွဲထားသောပုံများ အမည်များကို အခြေခံ၍ အဖွဲ့လိုက်ဆွေးနွေးစေပြီး လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၆.၁ မှ ပုံများကို ဆရာက ဆွဲပြပြီး အောက်ပါအတိုင်းရှင်းပြပါ။

ပြင်ညီပေါ်ရှိ အမှတ်သေတစ်ခုမှ အကွာအဝေးတူညီစွာရှိနေသော အမှတ်များဖြင့်ပြီးသော မျဉ်းကွေးတစ်ခုကို စက်ဝိုင်းဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားများအား O ဗဟိုရှိစက်ဝိုင်းများကိုဆွဲစေပြီး အမှတ်သေ O မှ အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်များ၏ အကွာအဝေးများကို တိုင်းတာပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ အမှတ်သေ O ကို စက်ဝိုင်း၏ဗဟိုဟုခေါ်ကြောင်း၊ အမှတ်သေ O မှ တူညီအကွာအဝေး r ကို စက်ဝိုင်း၏ အချင်းဝက်ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ စက်ဝိုင်း၏ အနားပတ်လည်ကို စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းပေါ်ရှိအမှတ် P နှင့်အမှတ် Q နှစ်ခုကြားရှိ မျဉ်းကွေးပိုင်း PQ သည် စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

စက်ဝိုင်းတစ်ခုပေါ်ရှိ အမှတ်နှစ်ခုက အဝန်းပေါ်တွင် အဝန်းပိုင်းနှစ်ခုဖြစ်ပေါ်စေကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အလျားတိုသော အဝန်းပိုင်းကို အဝန်းပိုင်းငယ်ဟုခေါ်ကြောင်း၊ အလျားရှည်သော အဝန်းပိုင်းကို အဝန်းပိုင်းကြီးဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်နှစ်ခုကိုဆက်၍ ရရှိသောမျဉ်းပိုင်းကို လေးကြိုးမျဉ်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် စက်ဝိုင်းတစ်ခုဆွဲ၍ ထိုစက်ဝိုင်း၏ဗဟို၊ အချင်းဝက်၊ စက်ဝိုင်း၏ အဝန်း၊ လေးကြိုးမျဉ်း၊ အဝန်းပိုင်းကြီး၊ အဝန်းပိုင်းငယ်တို့ကို အညွှန်းတပ်၍ ဖော်ပြကြပါစေ။

ထို့နောက်အောက်ပါအချင်းဝက်ရှိသောစက်ဝိုင်းများကိုဆွဲပါ။
(က) 2 cm (ခ) 4cm (ဂ) 2 in

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁ မှ နံပါတ် ၁ ကိုကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

- ပြင်ညီပေါ်ရှိ အမှတ်သေတစ်ခု O မှအကွာအဝေးတူညီစွာရှိနေသော အမှတ်များဖြင့်ပြီးသော မျဉ်းကွေးတစ်ခုကို စက်ဝိုင်းဟုခေါ်သည်။
- အမှတ်သေ O ကိုစက်ဝိုင်း၏ ဗဟိုဟုခေါ်ပြီး၊ အမှတ်သေ O မှတူညီသောအကွာအဝေး r ကိုစက်ဝိုင်း၏ အချင်းဝက်ဟုခေါ်သည်။ စက်ဝိုင်း၏ အနားပတ်လည်ကို စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းဟုခေါ်သည်။
- စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်နှစ်ခုကြားရှိ မျဉ်းကွေးပိုင်းတစ်ခုကို အဝန်းပိုင်းဟုခေါ်သည်။
- အလျားတိုသောအဝန်းပိုင်းကို အဝန်းပိုင်းငယ်၊ အလျားရှည်သောအဝန်းပိုင်းကို အဝန်းပိုင်းကြီးဟု ခေါ်သည်။
- အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်နှစ်ခုကိုဆက်၍ ရရှိသောမျဉ်းပိုင်းကို လေးကြိုးမျဉ်းဟုခေါ်သည်။

အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၂)

၆.၁.၂ အချင်းမျဉ်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အချင်းမျဉ်းကိုသိရှိနားလည်ပြီးဆွဲသွားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- စက်ဝိုင်းတစ်ခုတွင် အမှတ်သေ O ကို မည်သို့ခေါ်သနည်း။
- စက်ဝိုင်း၏ အချင်းဝက်ဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။
- စက်ဝိုင်း၏ အနားပတ်လည်ကို မည်သို့ခေါ်သနည်း။
- စက်ဝိုင်း၏ လေးကြိုးဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။

ဤသင်ခန်းစာတွင် အချင်းမျဉ်းအကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ဆရာက အချင်းမျဉ်းအကြောင်းကို ကျောင်းသားများနားလည်အောင် သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံများဆွဲ၍ သေချာစွာ ရှင်းပြပါ။
- စက်ဝိုင်း၏ ဗဟိုကိုဖြတ်ပြီး စက်ဝန်းကို အမှတ်နှစ်မှတ်၍ဖြတ်သည် မျဉ်းတိုင်းသည် အချင်းမျဉ်းဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အချင်းမျဉ်းအလျားသည် ထိုစက်ဝိုင်း၏ အချင်းဝက်အလျား၏ နှစ်ဆနှင့်တူညီကြောင်း ရှင်းပြပါ။
ကျောင်းသားများအုပ်စုခွဲ၍ စက်ဝိုင်းပုံများကိုလက်တွေ့ဆွဲစေပြီး အုပ်စုတစ်စုစီအလိုက် ဆွဲထားသောပုံများ၊ အမည် များကိုအခြေခံ၍ အဖွဲ့လိုက်ဆွေးနွေးစေပြီး လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ မိမိဆွဲထားသော စက်ဝိုင်းများ၏ အချင်းဝက်များနှင့် အချင်းမျဉ်းများ၏ အလျားများကိုတိုင်း၍ အချင်းအလျားသည် အချင်းဝက်အလျား ၏နှစ်ဆရှိမရှိချိန်ကိုက်ပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

- အောက်ပါတို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆောက်လုပ်ဆွဲသားကြပါစေ။
- ၁။ အောက်ပါအချင်းအလျားများရှိသော စက်ဝိုင်းများကို ဆွဲပါ။
(က) 5 cm (ခ) 7 cm (ဂ) 1.8 in
- ၂။ ဗဟို O ရှိသော စက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုဆွဲပါ။ ထိုစက်ဝိုင်း၏ အချင်းနှင့်အချင်းဝက်တို့၏ အလျားများကို တိုင်းပါ။ အချင်း ၏အလျားသည် အချင်းဝက်အလျား၏ နှစ်ဆရှိ မရှိ ချိန်ကိုက်ပြပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁ မှ နံပါတ် ၂၊ ၃ ကို ကျောင်းသားတိုင်း လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဆောက်လုပ်ဆွဲသားပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက်

၅ မိနစ်

- ဗဟိုကို ဖြတ်ဆွဲသော လေးကြိုးမျဉ်းတစ်ကြောင်းကို အချင်းမျဉ်းဟုခေါ်ပြီး ယင်း၏အလျားသည် အချင်းဝက် အလျား ၏ နှစ်ဆရှိသည်။
ဤအဓိကအချက်ကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၃)

၆.၁.၃ အဝန်းပိုင်းများနှင့်လေးကြိုးများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- အဝန်းပိုင်းများနှင့် လေးကြိုးများအကြောင်းကို သိရှိနားလည်ပြီး ပုံဆွဲသားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

- အောက်ပါမေးခွန်းများကိုမေးပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။
- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အချင်းဝက်၊ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အချင်းမျဉ်းတို့ကို ပြောပြပါ။
 - စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အချင်းဝက်နှင့် အချင်းမျဉ်းအလျားများ၏ ဆက်သွယ်ချက်ကို ပြောပြပါ။
ထို့နောက် ဤသင်ခန်းစာတွင် အဝန်းပိုင်းများနှင့် လေးကြိုးများအကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူကြပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၆.၃ (i) တွင် C ဗဟိုရှိစက်ဝိုင်းပေါ်တွင် အမှတ်နှစ်ခု A, B ယူပါက စက်ဝိုင်းကို အဝန်းပိုင်းနှစ်ပိုင်းပိုင်းကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုနှစ်ပိုင်းအနက် အလျားတိုသော အဝန်းပိုင်းကို အဝန်းပိုင်းငယ်ဟုခေါ်ပြီး အဝန်းပိုင်းငယ် AB ဟု ရေးကြောင်း ပြောပြပါ။ အလျားရှည်သော အဝန်းပိုင်းကို အဝန်းပိုင်းကြီးဟုခေါ်ပြီး သင်္ကေတအားဖြင့် ရေးလိုလျှင် အဝန်းပိုင်းကြီးပေါ်တွင် အမှတ် A နှင့် B ကြား၌ နောက်ထပ်အမှတ်တစ်ခု D ကိုယူ၍ အဝန်း ADB ဟု ရေးသည်ကို ရှင်းပြပါ။ A နှင့် B ကို ဆက်သွယ်သည့်မျဉ်းအား ထိုစက်ဝိုင်း၏ လေးကြိုးဟုခေါ်ကြောင်း ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံဆွဲ၍ ရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၆.၃ (i) ကို ညွှန်း၍ အချင်းမျဉ်း PQ ကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာသည့် အဝန်းပိုင်းနှစ်ခု PAQ နှင့် PDQ တို့၏ အလျားများတူညီကြောင်းရှင်းပြပါ။ ထိုအဝန်းပိုင်းတစ်ခုစီကို စက်ဝိုင်းခြမ်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။
- ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၆.၃ (ii) ကို ညွှန်း၍ $\angle LOM$ သည်အဝန်းပိုင်း LM ကဗဟို O ၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့်ဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ အဝန်းပိုင်း XY က ဗဟို၌ခံဆောင်ထားသော $\angle XOY$ သည် ထောင့်ဖြောင့် တစ်ခုဖြစ်၍ $\angle LOM$ သည် 180° အောက်ငယ်ကြောင်းတွေ့ရသည်ဟု ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၈ မိနစ်

- ကျောင်းသားများအုပ်စုစုခွဲ၍ အောက်ပါပုစ္ဆာများကို လက်တွေ့ဆွဲစေပြီး အုပ်စုတစ်စုစီအလိုက် ဆွဲထားသော ပုံများကိုအခြေခံ၍ ဆွေးနွေးစေပြီး လိုအပ်သည်များကို ဆရာကဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။
- ၁။ အမှတ် O ၌ ဗဟိုရှိ၍ အချင်းဝက် 3.5cm ရှိသောစက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုရေးဆွဲပါ။ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းကို အသုံးပြု၍ $\angle AOB = 60^\circ$ ရှိစေမည့်အချင်းဝက် OA နှင့် OB ကိုရေးဆွဲပါ။ A နှင့် B ကိုဆက်သွယ်၍ လေးကြိုး AB ၏ အလျားကိုတိုင်းပါ။ ΔOAB သည် သုံးနားညီကြိမ်ဖြစ်ပါသလား။
- ၂။ အမှတ်တစ်ခု C ကို ဗဟိုထား၍ သင့်လျော်သောအချင်းဝက်ဖြင့် စက်ဝိုင်းတစ်ခု ရေးဆွဲပါ။ ဗဟိုကို ဖြတ်မသွားသော လေးကြိုး ၃ ကြောင်းကို ရေးဆွဲပါ။ ထို့အပြင်စက်ဝိုင်း၏ အချင်းကိုရေးဆွဲပါ။ လေးကြိုးတစ်ခုစီ၏ အလျားနှင့် အချင်း၏ အလျားကိုတိုင်းပါ။ မည်သည့်အလျားသည် အရှည်ဆုံးဖြစ်သနည်း။
(မှတ်သားရန် - အချင်းသည်စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အရှည်ဆုံးလေးကြိုးဖြစ်သည်။)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁ မှ နံပါတ် ၄၊ ၅၊ ၆၊ ၇ ကိုကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

အချင်းမျဉ်းသည် ဗဟိုကိုဖြတ်ဆွဲသော လေးကြိုးမျဉ်းဖြစ်ပြီး စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းကို ထက်ဝက်ပိုင်းထားသည်။

စာသင်ချိန် (၄)

၆.၂ စက်ဝိုင်းပုံနယ်၏အစိတ်အပိုင်းများ

၆.၂.၁ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏အတွင်းနှင့်အပြင်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အတွင်းနှင့်အပြင်ကိုသိရှိပြီး ပိုင်းခြားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက အောက်ပါမေးခွန်းများကို မေးပြီးသင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- စက်ဝိုင်းတစ်ခုတွင် အလျားတိုသော အဝန်းပိုင်းကို မည်သို့ခေါ်သနည်း။
- စက်ဝိုင်းတစ်ခုတွင် အလျားရှည်သော အဝန်းပိုင်းကို မည်သို့ခေါ်သနည်း။
- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အဝန်းပိုင်းပေါ်ရှိအမှတ်နှစ်ခုကိုဆက်သော မျဉ်းပိုင်းကိုမည်သို့ခေါ်သနည်း။

ထို့နောက် ဤသင်ခန်းစာတွင် စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အတွင်းနှင့်အပြင်အကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၇ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၆.၄ တွင် ဆွဲထားသော O ဗဟိုရှိစက်ဝိုင်းသည် ပြင်ညီပေါ်ရှိအမှတ်များအားလုံးကို (၁) စက်ဝိုင်းအတွင်းရှိ အမှတ်များ၊ (၂) စက်ဝိုင်းပေါ်ရှိအမှတ်များနှင့် (၃) စက်ဝိုင်းအပြင်ဘက်ရှိအမှတ်များဟူ၍ သုံးပိုင်းပိုင်းခြားထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဆရာက ကျောင်းသားများအား မည်သည့်အမှတ်များသည် စက်ဝိုင်းအတွင်း၌ ကျရောက်နေသနည်းဟုမေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် စက်ဝိုင်းတစ်ခုအတွက် P နှင့် O ကဲ့သို့သော အမှတ်များပါဝင်သည့် ပြင်ညီ၏အပိုင်းကို စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၆.၄ တွင် ကျောင်းသားများအားစက်ဝိုင်း၏ အပြင်ဘက်ရှိအမှတ်ကို ဖော်ပြခိုင်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ စက်ဝိုင်း၏အပြင်ဘက်ရှိ Q ကဲ့သို့သော အမှတ်များပါဝင်သည့် ပြင်ညီအပိုင်းကို စက်ဝိုင်း တစ်ခု၏ အပြင်ပိုင်းဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ R ကဲ့သို့သော စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းပေါ်ကျရောက်နေသည့် အမှတ်များပါဝင်သည့် အပိုင်းကို အတွင်းပိုင်း၏နယ်နိမိတ်ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

နယ်နိမိတ်အပါအဝင် စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်းကို စက်ဝိုင်းပုံနယ် ဟုခေါ်ကြောင်းပြောပြပါ။

ကျောင်းသားများအား အုပ်စု ၃ စုဖွဲ့စေပြီး အုပ်စုတစ်စုကို စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းပေါ်ရှိအမှတ်များနှင့် ဗဟိုအမှတ် O တို့၏ အကွာအဝေးကိုတိုင်းခိုင်းပြီး မည်သို့ဖြစ်ကြောင်းဆွေးနွေးပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုကို စက်ဝိုင်း၏အတွင်းပိုင်းရှိ အမှတ်များနှင့် ဗဟိုတို့၏ အကွာအဝေးကိုဆွဲခိုင်းပြီး အချင်းဝက်အလျားနှင့်နှိုင်းယှဉ်ခိုင်းပါ။ အုပ်စုတစ်စုကို စက်ဝိုင်း၏အပြင်ပိုင်းရှိ အမှတ်များနှင့် ဗဟိုအမှတ်တို့၏ အကွာအဝေးကိုတိုင်းစေပြီး အချင်းဝက်အလျားနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခိုင်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ ဆရာက လိုအပ်သည်များကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသားတိုင်း အောက်ပါစက်ဝိုင်းများကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဆွဲသားကြပါစေ။ ဆရာက စစ်ဆေးပေးပါ။

- ၁။ အမှတ်နှစ်ခု A နှင့် B ကိုပေးထားသည်။ B ကိုဗဟိုပြု၍ A ကိုဖြတ်သွားသော စက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုဆွဲပါ။
- ၂။ အမှတ်နှစ်ခု C နှင့် D ကိုယူပါ။ C ၌ဗဟိုရှိပြီး D သည် စက်ဝိုင်းတွင်း၌ကျရောက်စေမည့် စက်ဝိုင်းတစ်ခုဆွဲပါ။
- ၃။ အမှတ်နှစ်ခု P နှင့် Q ကိုပေးထားသည်။ P ကို ဗဟိုပြုပြီး Q ကိုစက်ဝိုင်း၏ အပြင်ပိုင်း၌ ရှိစေမည့် စက်ဝိုင်းတစ်ခုကို ဆွဲပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၂ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃ ကိုကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် တစ်ပုဒ်စီ ဆွဲသားခိုင်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

- စက်ဝိုင်း၏အတွင်း၌ ကျရောက်နေသော အမှတ်များပါဝင်သည့် ပြင်ညီ၏အပိုင်းကို စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်းဟု ခေါ်သည်။
 - စက်ဝိုင်း၏အပြင်ဘက်၌ကျရောက်နေသော အမှတ်များပါဝင်သည့်ပြင်ညီ၏အပိုင်းကို စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အပြင်ပိုင်းဟု ခေါ်သည်။
 - စက်ဝိုင်း၏အဝန်းပေါ်ကျရောက်နေသည့် အမှတ်များပါဝင်သည့်အပိုင်းကို အတွင်းပိုင်း၏ နယ်နိမိတ်ဟုခေါ်သည်။
 - နယ်နိမိတ်အပါအဝင် စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ အတွင်းပိုင်းကို စက်ဝိုင်းပုံနယ်ဟုခေါ်သည်။
- အထက်ပါအဓိကအချက်များကို ကျောင်းသားများအား မှတ်သားစေ၍ နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၅)

၆.၂.၂ စက်ဝိုင်းပြတ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်းပြတ်များကိုပိုင်းခြား၍ ဆွဲသားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကိုမေးပြီး သင်ခန်းစာကိုစတင်ပါ။ သင်ပုန်းပေါ်တွင် စက်ဝိုင်းပုံဆွဲပြီး စက်ဝိုင်း၏အတွင်း၊ အပြင်နှင့်အဝန်းပေါ်တွင်ရှိသော အမှတ်များမှတ်၍

- စက်ဝိုင်း၏အတွင်းရှိအမှတ်များ
- စက်ဝိုင်းပေါ်ရှိအမှတ်များ
- စက်ဝိုင်းအပြင်ဘက်ရှိအမှတ်များကို နှုတ်မေးမေး၍ ဖြေပါစေ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသားတိုင်းအား O အမှတ်၌ ဗဟိုရှိစက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုဆွဲစေ၍ စက်ဝိုင်း၏အဝန်းပေါ်၌ အမှတ်နှစ်ခုကို မှတ်သားခိုင်းပါ။ ယင်းအမှတ်နှစ်ခုကိုဆက်ပါစေ။ ထိုမျဉ်းသည်မည်သည့်မျဉ်းဖြစ်သနည်း။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထိုမျဉ်းသည်စက်ဝိုင်းပုံနယ်ကို နှစ်ပိုင်းပိုင်းဖြတ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုအပိုင်းတစ်ခုစီကို စက်ဝိုင်းပြတ်ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၆.၅ ကိုကြည့်ပါ။ O ဗဟိုရှိသော စက်ဝိုင်းပေါ်၌မည့်သည့်အမှတ်များရှိသနည်း။ ထိုအမှတ်နှစ်ခုကိုဆက်လျှင် မည်သည့်မျဉ်းဖြစ်သနည်း။ ကလေးများ၏အဖြေကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထိုအမှတ်နှစ်ခုကို ဆက်သော လေးကြိုး PQ သည် စက်ဝိုင်းပုံနယ်ကိုနှစ်ပိုင်းပိုင်းဖြတ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုအပိုင်းတစ်ခုစီကို စက်ဝိုင်းပြတ် PQ ဟု ခေါ်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ စက်ဝိုင်းပြတ်နှစ်ခုအနက် မည်သည့်အပိုင်းက ပိုကြီးသနည်းဟုမေးပါ။ ဗဟိုအမှတ် O ပါဝင်သော စက်ဝိုင်းပြတ် PQ က ပို၍ကြီးကြောင်းရှင်းပြပါ။ ထူးခြားစွာဖော်ပြထားခြင်းမရှိခဲ့လျှင် စက်ဝိုင်းပြတ် PQ ဆိုသည်မှာ ငယ်သောစက်ဝိုင်းပြတ်ကို ဆိုလိုကြောင်းရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စု ၃ စုဖွဲ့၍ စက်ဝိုင်းပြတ်သဘောတရားကို ပိုမိုနားလည်စေရန် အောက်ပါ ပုစ္ဆာများကို အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးပြီး အဖြေမှန်ရအောင်တွက်ယူပါစေ။

၁။ အချင်းဝက် 2.5cm ရှိသော စက်ဝိုင်းသုံးခုကိုဆွဲပါ။ ထိုစက်ဝိုင်းတစ်ခုစီတွင် အလျား (က) 1.5cm (ခ) 2cm (ဂ) 3.5cm အသီးသီးရှိသော လေးကြိုးတစ်ခုစီကိုဆွဲပြီး စက်ဝိုင်းပြတ်ငယ်တို့ကို ခြယ်မှုန်းပါ။

၂။ အချင်းဝက် 3cm ရှိသော စက်ဝိုင်းသုံးခုကိုဆွဲပါ။ ထိုစက်ဝိုင်းတစ်ခုစီတွင် ဗဟို၌ခံဆောင်ထောင့် (က) 25° (ခ) 40° (ဂ) 55° အသီးသီးရှိသော လေးကြိုးတစ်ခုစီကိုဆွဲပါ။ ထို့နောက်စက်ဝိုင်းပြတ်ငယ်တို့ကို ခြယ်မှုန်းပါ။ အဖြေများကိုအုပ်စုအချင်းချင်းပြန်လှန်စစ်ဆေးပါစေ။ ဆရာကလည်း ထိုအဖြေများမှန်ကန်မှု ရှိ မရှိစစ်ဆေးပေးပါ။ လိုအပ်မှုရှိလျှင် ဆရာမှ ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၂ မှန်ပါတ် ၄၊ ၅ ကို ကျောင်းသားတိုင်းလေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင်ဆွဲသွားကြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက်

၅ မိနစ်

စက်ဝိုင်း၏အဝန်းပေါ်၌ အမှတ်နှစ်ခုကိုဆက်၍ ဆွဲသောမျဉ်းသည်စက်ဝိုင်းပုံနယ်ကို နှစ်ပိုင်းပိုင်းဖြတ်ပြီး ထိုအပိုင်း တစ်ခုစီကို စက်ဝိုင်းပြတ်ဟုခေါ်သည်။

စာသင်ချိန် (၆)

၆.၂.၂ စက်ဝိုင်းစိတ်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်းစိတ်များကိုပိုင်းခြား၍ ဆွဲသွားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

- အောက်ပါမေးခွန်းများကိုမေးပြီးသင်ခန်းစာကိုစတင်ပါ။
 - လေးကြိုးဆိုသည်မှာအဘယ်နည်း။
 - ပို၍ကြီးသောစက်ဝိုင်းပြတ်ကို ပုံဆွဲ၍ဖော်ပြပါ။
 - ငယ်သောစက်ဝိုင်းပြတ်ကိုပုံဆွဲ၍ဖော်ပြပါ။
- ထို့နောက် ဤသင်ခန်းစာတွင် စက်ဝိုင်းစိတ်အကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား O ဗဟိုရှိ စက်ဝိုင်းကိုဆွဲပါစေ။ အဝန်းပေါ်တွင်အမှတ်နှစ်ခု PQ ကိုမှတ်ပါစေ။ ဗဟို O နှင့် P ကို လည်းကောင်း၊ Q ကို လည်းကောင်း ဆက်ပါက စက်ဝိုင်းပုံနယ်သည် မည်သို့ဖြစ်သွားသနည်း ဟုမေးပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေကိုအခြေခံ၍ စက်ဝိုင်းနယ်ကို နှစ်ပိုင်းပိုင်းထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။ အပိုင်းတစ်ခုစီကို စက်ဝိုင်းစိတ်ဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ ထိုစက်ဝိုင်းစိတ်ကို စက်ဝိုင်းစိတ် OPQ ဟု သင်္ကေတဖြင့် ရေးကြောင်းရှင်းပြပါ။ အဝန်းပိုင်းကြီးပါဝင်သောအပိုင်းကို စက်ဝိုင်းစိတ်ကြီး OPQ ဟု သင်္ကေတဖြင့်ရေးကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထူးခြားစွာ ဖော်ပြထားခြင်းမရှိ ခဲ့လျှင် စက်ဝိုင်းစိတ်ဆိုသည်မှာ အဝန်းပိုင်းငယ်ပါဝင်သည့် စက်ဝိုင်းစိတ် OPQ ဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။ စက်ဝိုင်းစိတ်ငယ် နှင့်စက်ဝိုင်းစိတ်ကြီးတို့ကို မတူသောအရောင်နှစ်မျိုးဖြင့် ခြယ်မှုန်းပြထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။ P နှင့် Q ကို ဆက်ဆွဲလျှင် မည်

သည့်မျဉ်းရရှိသနည်း။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ လေးကြိုးမျဉ်းဖြစ်ကြောင်းပြောပါ။ ထိုလေးကြိုးမျဉ်းက ဗဟို O တွင် ခံဆောင်ထားသော $\angle OPQ$ ထောင့်ကို စက်ဝိုင်းစိတ်၏ထောင့်ဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုသုံးစုဖွဲ့၍ စက်ဝိုင်းစိတ်သဘောတရားကို ပိုမိုနားလည်စေရန် အောက်ပါပုစ္ဆာများကို အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးပြီး အဖြေမှန်ရအောင်တွက်ယူပါစေ။

၁။ အချင်းဝက် 3cm ရှိသော စက်ဝိုင်းသုံးခုကိုဆွဲပါ။ ထိုစက်ဝိုင်းတစ်ခုစီတွင် ဗဟို၌ခံဆောင်ထားသော ထောင့် (က) 30° (ခ) 100° (ဂ) 210° ထောင့်အသီးသီးပါရှိသော စက်ဝိုင်းစိတ်တစ်ခုစီကိုဆွဲပါ။ ထိုစက်ဝိုင်းစိတ်များကို ခြယ်မှုန်းပြပါ။

၂။ အချင်းမျဉ်း $AB = 4\text{cm}$ ရှည်သော စက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုဆွဲပါ။ အဝန်းပေါ်တွင် အမှတ် C ကိုယူ၍ AC နှင့် BC တို့ကိုဆက်သွယ်ပါ။ AC နှင့် BC တို့၏ အလျားများကိုတိုင်းပါ။ ထို့နောက် $\angle ACB$ ကိုတိုင်းပါ။ ΔABC သည် မညှိသည့်တြီဂိုနယ်အမျိုးအစားဖြစ်သနည်း။ ΔABC မပါဝင်သော စက်ဝိုင်းခြမ်းကို ခြယ်မှုန်းပြပါ။

အဖြေများကို အုပ်စုအချင်းချင်း ပြန်လှန်စစ်ဆေးပါစေ။ ဆရာက ထိုအဖြေများမှန်ကန်မှုရှိ မရှိ စစ်ဆေးပေးပါ။ လိုအပ်မှုရှိလျှင် ဆရာက ကျောင်းသားများအား မေးမြန်း၍ တွက်ပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၂ နံပါတ် ၆၊ ၇ ကို ကျောင်းသားတိုင်းလေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဆွဲသားစေပြီး ဆရာက စစ်ဆေးပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကူးယူပါစေ။

- စက်ဝိုင်းတစ်ခုတွင် အချင်းမျဉ်းသည် စက်ဝိုင်းပုံနယ်ကို ထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်သည်။
- လေးကြိုးမျဉ်းတစ်ခုက ဗဟို၌ခံဆောင်ထားသောထောင့်သည် 180° ထက်မကြီးပါ။

အခန်း ၇ မျဉ်းပြိုင်များ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၄ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- မျဉ်းပြိုင်များ၏ ဂုဏ်သတ္တိများကို ခွဲခြားသိရှိပြီး ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်မည်။
- မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်၍ဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်များကို ခွဲခြားတတ်မည်။
- မျဉ်းပြိုင်များ၏ဂုဏ်သတ္တိများကိုသုံး၍ 30° , 45° , 60° နှင့် 90° ထောင့်များကို ပေတံနှင့်ကျင်တွယ်ဖြင့် ဆွဲတတ်မည်။
- ပေးထားသော မျဉ်းပြိုင်ကို ပြိုင်သောမျဉ်းများဆွဲတတ်မည်။
- နေ့စဉ်ဘဝပြဿနာများတွင် မျဉ်းပြိုင်များသုံး၍ လေ့လာတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ ကွန်ပါ၊ ကျင်တွယ်။

စာသင်ချိန် (၁)

၇.၁ မျဉ်းပြိုင်နှင့်ဖြတ်မျဉ်းများ

၇.၁.၁ မျဉ်းပြိုင်များ၏ ဂုဏ်သတ္တိ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- မျဉ်းပြိုင်များ၏ ဂုဏ်သတ္တိများကို နားလည်သိရှိရန်။
- မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်၍ဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်များကို ခွဲခြားသိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော မျဉ်းပြိုင်များကိုမေးမြန်းပါ။ ဥပမာ-ပြတင်းပေါက် တစ်ခု၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားစောင်းများ၊ တံခါးပေါက်တစ်ခု၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားစောင်းများ၊ ကွန်ပါဘူး၏မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားစောင်းများ၊ သေတ္တာတစ်လုံး၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားစောင်းများ . . . စသည်တို့ကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက မျဉ်းပြိုင်အမျိုးမျိုးကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက်ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် မျဉ်းပြိုင်များနှင့်ပတ်သက်သည့်ဝေါဟာရများ၊ မျဉ်းပြိုင်သင်္ကေတ၊ မျဉ်းပြိုင်များ၏ဂုဏ်သတ္တိများ၊ ဖြတ်မျဉ်း၊ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းနှင့် ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များ၊ မျဉ်းပြိုင်များနှင့် ဖြတ်မျဉ်းများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ မျဉ်းပြိုင်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အတန်းဧည့်ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။ ပြင်ညီတစ်ခုတည်းပေါ်ရှိ မျဉ်းနှစ်ကြောင်းသည် တစ်ကြောင်းနှင့်တစ်ကြောင်း မတွေ့ဆုံ (မဖြတ်) လျှင် ထိုမျဉ်းများကို မျဉ်းပြိုင်များ (Parallelines) ဟုခေါ်ကြောင်း ဥပမာများဖြင့် လက်တွေ့ပြပြီး ရှင်းလင်းပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၇.၁ ကဲ့သို့ သင်ပုန်းပေါ်တွင် AB နှင့် CD မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဆရာက ဆွဲပြပြီး သင်္ကေတများဖြင့် ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၇.၂ ကဲ့သို့ ပေတံတစ်ချောင်းကို စာရွက်ပေါ်တွင်တင်ပြီး အနားစောင်းများတစ်လျှောက် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်း AB နှင့် CD ကို ဆွဲပါစေ။ ထို့နောက် ပေတံကိုသုံးပြီး AB နှင့် CD တို့ကို

လက်ယာဘက်သို့လည်းကောင်း၊ လက်ဝဲဘက် သို့လည်းကောင်း ဆွဲနိုင်သမျှ ဆက်ဆွဲပါစေ။

မျဉ်းနှစ်ကြောင်းဆုံတွေ့ပါသလားဟု မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေပေါ်မူတည်၍ မျဉ်းပြောင်း AB နှင့် CD သည် ပေတံ၏အနားစောင်းများဖြစ်ကြသဖြင့် မျဉ်းပြိုင်များဖြစ်ကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုမျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းကြားရှိ အကွာအဝေးသည် မည်သည့်နေရာ၌မဆို ပေတံ၏ အကျယ်နှင့်တူနေသည်ဟူသောအချက်ကို သတိပြုရန် ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၇.၃ (i) တွင်ဆွဲထားသော မျဉ်းပြောင်း PQ နှင့် RS ကို ကြည့်လျှင် ထိုမျဉ်းတို့ကို လက်ယာဘက်သို့ ဆက်ဆွဲပါက ထိုမျဉ်းနှစ်ကြောင်းသည်လည်း မည်သည့်နေရာတွင်မှ မဆုံကြောင်းကို ရှင်းပြပါ။ သို့သော် PQ နှင့် RS တို့ကို လက်ဝဲဘက်သို့ ဆက်ဆွဲပါက ထိုမျဉ်းနှစ်ကြောင်းသည် အမှတ်တစ်ခု O ၌ ဆုံသည်ကို တွေ့ရသည်။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၇.၃ (ii) ကိုကြည့်ပါ။ မျဉ်းပြောင်း PQ နှင့် RS သည် အမှတ် O ၌ တွေ့ဆုံသဖြင့် ၎င်းတို့သည် မျဉ်းပြိုင်များမဟုတ်ကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အထက်ပါအချက်များမှ မျဉ်းပြိုင်နှင့်ပတ်သက်သည့် အောက်ပါဂုဏ်သတ္တိကို သိရသည်။

မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းသည် ပြိုင်နေလျှင် ၎င်းတို့သည် နေရာတိုင်း၌ တူညီစွာကွာဝေးနေကြကြောင်းနှင့် မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းသည် မပြိုင်ကြလျှင် ၎င်းတို့ကို ဆက်ဆွဲပါက တစ်နေရာ၌ ဆုံကြသည်ကို ရှင်းပြပါ။

၇.၁.၂ ဖြတ်မျဉ်း

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၇.၄(i) ကဲ့သို့ မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်း AB နှင့် CD တို့ကို အခြားမျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်း PQ က အမှတ် L နှင့် M တို့၌ ဖြတ်သောပုံကိုဆွဲပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၇.၄(ii) တွင် မျဉ်းပြောင်း AB, CD နှင့် EF တို့ကို အခြားမျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်း PQ သည် အမှတ် L, M နှင့် N တို့၌ အသီးသီးဖြတ်သွားကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုပုံနှစ်ခုစလုံးတွင် PQ ကို ဖြတ်မျဉ်းဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ နှစ်ခု သို့မဟုတ် နှစ်ခုထက်ပိုသော မျဉ်းပြောင်းများကိုမတူသော အမှတ်များ၌ဖြတ်သွားသော အခြားမျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

၇.၁.၃ မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းနှင့် ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များ

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၇.၅ ကဲ့သို့ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံများဆွဲပြီး AB နှင့် CD တို့သည် မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းဖြစ်ပြီး မျဉ်းပြောင်း PQ သည် ၎င်းတို့ကို L နှင့် M အသီးသီးတွင် ဖြတ်ကြကြောင်းနှင့် ဖြတ်မျဉ်း PQ သည် AB နှင့် CD ကို ဖြတ်သွားသောအခါ x, y, z, w, a, b, c, d ဟုဖော်ပြထားသော ထောင့်ရှစ်ထောင့်ကို ဖြစ်ပေါ်စေကြောင်းရှင်းပြပါ။ x, y, c, d တို့ကို အပြင်ထောင့်များ (Exterior Angles) ဟုခေါ်ပြီး w, z, a, b တို့ကို အတွင်းထောင့်များ (Interior Angles) ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထောင့် x နှင့် a တို့ကို လိုက်ဖက်ထောင့် သို့မဟုတ် သက်ဆိုင်ရာထောင့် (Corresponding angle) တစ်စုံဟု ခေါ်ပြီးထို့အတူ y နှင့် b၊ z နှင့် c၊ w နှင့် d တို့သည်လည်း လိုက်ဖက်ထောင့်အစုံများဖြစ်ကြကြောင်းရှင်းပြပါ။

ထောင့် w နှင့် b တို့ကို ဝိသမသတ်ထောင့်(Alternate Angle) တစ်စုံဟုခေါ်ပြီး ထို့အတူ z နှင့် a သည်လည်း ဝိသမသတ်ထောင့်တစ်စုံဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အဖြတ်ခံမျဉ်းနှစ်ကြောင်း AB နှင့် CD သည် ပြိုင်ကောင်းပြိုင်နိုင်သည်။ သို့မဟုတ် မပြိုင်သည်လည်း ဖြစ်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများကို အုပ်စုသုံးစုခွဲပါ။ စာသင်ခန်းတွင်းရှိ အရာဝတ္ထုများမှ မျဉ်းပြိုင်များ၊ မတ်မျဉ်းများ၊ ရေညီမျဉ်းများ ပါဝင်သော အရာဝတ္ထုများကို အုပ်စုတစ်စုစီမှ ဖော်ထုတ်ပါစေ။ (ဥပမာ - သင်ပုန်း၊ ပေတံ၊ စားပွဲ၊ စာအုပ် စသည်ဖြင့်) ဖော်ထုတ်ထားသော အရာဝတ္ထုတစ်ခုစီမှ ရေညီမျဉ်း၊ မတ်မျဉ်း၊ မျဉ်းပြိုင်များကို ကလေးများကိုယ်တိုင် ထောက်ပြပါစေ။

ထို့နောက် မျဉ်းပြိုင်တစ်စုံကြား အကွာအဝေးတူညီခြင်းရှိ မရှိ လက်တွေ့တိုင်းကြည့်ပါစေ။ မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်း သို့မဟုတ် မျဉ်းပြောင်းသုံးကြောင်းကို အခြားမျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်သွားလျှင် ဖြတ်မျဉ်းဟုခေါ်ကြောင်း ထပ်ပြောပြပါ။

နောက်တစ်ဖန် ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းစီကို ဆွဲစေပြီး၊ မျဉ်းပြောင်းများ၏ အမည်များကို သတ်မှတ်ပါစေ။ ထိုပုံများတွင် ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းစီဆွဲပါစေ။ ထိုမျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းကို အခြားမျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်သွားလျှင် ထောင့်ရှစ်ထောင့်ဖြစ်ပေါ်လာကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ၎င်းထောင့်များကို လက်ဝဲရစ်မှစပြီး ထောင့် 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ဟု မှတ်သားပါစေ။ အပြင်ထောင့်များ၊ အတွင်းထောင့်များကို ခွဲခြားမည်။ ၎င်းပုံအသီးသီးမှ ဝိသမသတ်ထောင့်များ၊ လိုက်ဖက်ထောင့်များ၊ အတွင်းထောင့်တစ်စုံကို ထောက်ပြဖော်ထုတ်ပါစေ။ အဖြေများလက်ခံပြီး ဖြည့်စွက်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း **၁၀ မိနစ်**

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၇. ၁ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက် **၂ မိနစ်**

- အောက်ပါအဓိကအချက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။
- မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းသည် ပြိုင်နေလျှင် ၎င်းတို့သည် နေရာတိုင်း၌ တူညီစွာကွာဝေးကြသည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၇.၂ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကိုဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များကို နားလည်သိရှိရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက် **၃ မိနစ်**

ဆရာက ကျောင်းသားများအား မျဉ်းပြိုင်များနှင့်ပတ်သက်သည့်ဝေါဟာရများ၊ မျဉ်းပြိုင်သင်္ကေတ၊ မျဉ်းပြိုင်နှင့်ဖြတ်မျဉ်းများ၊ မျဉ်းပြိုင်များ၏ဂုဏ်သတ္တိများ၊ ဖြတ်မျဉ်း၊ မျဉ်းပြောင်းနှစ်ကြောင်းနှင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်များ . . . စသည်တို့ကိုမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက်ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များ၏ ထူးခြားချက်များကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း **၂၀ မိနစ်**

မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းနှင့် ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များကို အတန်းရွေထွက်၍အုပ်စုလိုက်တင်ပြပါစေ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်လျှင် ဆရာကဖြည့်စွက်၍ပြောပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ပုံ ၇.၇ တွင် AB နှင့် CD တို့သည် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းဖြစ်ပြီး မျဉ်းပြောင်း PQ သည် ၎င်းတို့ကို X နှင့် Y တို့၌ဖြတ်ရာ ထောင့်ရှစ်ထောင့်ကိုဖြစ်ပေါ်စေပြီး ထိုထောင့်များကို 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ဖြင့် ကိုယ်စားပြုထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထောင့် 1 နှင့် 5၊ 2 နှင့် 6၊ 3 နှင့် 7၊ 4 နှင့် ၈ တို့သည် လိုက်ဖက်ထောင့်အစုံများ ဖြစ်ကြပြီး ထောင့် 3 နှင့် 5၊ 4 နှင့် 6 တို့သည် ဝိသမသတ်ထောင့် အစုံများဖြစ်ကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုကို အဆင့် ၅ ဆင့်ဖြင့် ပြုလုပ်ပါမည်။ အဆင့် ၃ မှစ၍ ဝိသမသတ်ထောင့်များ၏ တွေ့ရှိချက်များကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေးထားပါ။ အဆင့် ၄ မှ လိုက်ဖက်ထောင့်များနှင့်ပတ်သက်၍ တွေ့ရှိချက်များကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေးထားပါ။ အဆင့် ၅ မှ ဖြတ်မျဉ်း၏ တစ်ဖက်တည်းတွင် ကျရောက်နေသည့် အတွင်းထောင့်နှစ်ခု၏ တွေ့ရှိချက်များကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးထားပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ တစ်အုပ်စုစီကို အထက်ပါစမ်းသပ်မှုများမှ မည်သည့်အချက်များကို တွေ့ရမည်နည်း။ အတွင်းထောင့်တစ်စုံပေါင်းလဒ်သည် 180° ရှိပါသလားဟု မေးမြန်းပါ။

အဆင့် ၃ မှတွေ့ရှိချက် - ဝိသမသတ်ထောင့်များ တူညီကြသည်။

အဆင့် ၄ မှတွေ့ရှိချက် - လိုက်ဖက်ထောင့်များ တူညီကြသည်။

အဆင့် ၅ မှတွေ့ရှိချက် - အတွင်းထောင့်နှစ်ခုပေါင်းခြင်းသည် 180° ရှိသည်။ (အတွင်းထောင့်တစ်စုံသည် ထောင့်ပြောင့် ဖြည့်ဖက်များဖြစ်သည်။)

အထက်ပါတွေ့ရှိချက်များသည် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်သွားသောအခါ ဖြစ်ပေါ်လာ သောထောင့်များ၏ ထူးခြားချက်ပင်ဖြစ်ကြောင်း ဆရာကရှင်းပြပါ။

ယခုတစ်ဖန် ပြိုင်မနေသောမျဉ်းပြောင့် AB, CD နှင့်ဖြတ်မျဉ်း EF ကို အသုံးပြု၍ လက်တွေ့စမ်းသပ်မှုတစ်ရပ်ကို ပြုလုပ်ကြည့်မည်။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ **ပုံ ၇.၈** တွင် ထောင့် 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 တို့ကို တိုင်းပါစေ။ ထောင့် 1 နှင့် 5 ၊ 2 နှင့် 6 ၊ 3 နှင့် 7 ၊ 4 နှင့် 8 တို့တွင် မည်သည့်ထောင့်စုံတွဲမျှမတူညီကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ဆိုလိုသည်မှာ မည်သည့်လိုက်ဖက်ထောင့်စုံတွဲမျှ မတူညီပေ။

တစ်ဖန် 3 နှင့် 5 ၊ 4 နှင့် 6 ထောင့်စုံတွဲများသည်လည်း မတူညီပေ။ ဆိုလိုသည်မှာ မည်သည့် ဝိသမသတ်ထောင့် စုံတွဲမျှ မတူညီကြပေ။

ထို့ပြင် ထောင့် 4 နှင့် 5 ၏ပေါင်းလဒ်၊ 3 နှင့် 6 ၏ ပေါင်းလဒ်တစ်ခုစီသည်လည်း 180° မရရှိပေ။ ဆိုလိုသည်မှာ ဖြတ်မျဉ်း၏တစ်ဖက်တည်းရှိ အတွင်းထောင့်တစ်စုံစီ၏ ပေါင်းလဒ်များသည် 180° မရှိပေ။

ထို့ကြောင့် မျဉ်းပြောင့်နှစ်ကြောင်းမပြိုင်သောအခါ အထက်တွင်ဖော်ပြခဲ့သော ဂုဏ်သတ္တိသုံးခုတွင် တစ်ခုမှမမှန်ကန် ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

တစ်နည်းအားဖြင့် “မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်သွားသည့်အခါ အထက်ပါဂုဏ်သတ္တိသုံးခု အနက် တစ်ခုခုမှန်ကန်နေပါက ထိုမျဉ်းနှစ်ကြောင်းသည် ပြိုင်နေကြသည်။” ကို ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာ သောထောင့်များကို လက်တွေ့ဆွဲပြီး မှတ်တမ်းတင်ပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီက တစ်ယောက်ကို မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်း တစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များမှာ လိုက်ဖက်ထောင့်များ၊ ဝိသမသတ်ထောင့်များ၊ ဖြတ်မျဉ်း၏တစ်ဖက် တည်းရှိ အတွင်းထောင့်နှစ်ခုပေါင်းခြင်းသည် 180° ရှိသည့် ထောင့်အမျိုးမျိုးကို ဖော်ထုတ်ပါစေ။ ထို့နောက် ဆရာက မျဉ်းပြိုင် နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များမှာ (၁) လိုက်ဖက်ထောင့် ၄ စုံ၊ (၂) ဝိသမသတ် ထောင့် ၂ စုံ၊ (၃) ဖြတ်မျဉ်း၏တစ်ဖက်တည်းရှိ အတွင်းထောင့်နှစ်ခုပေါင်းခြင်းသည် 180° ရှိသည့်ထောင့် ၂ စုံ ရရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက်ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်သည့်အမျိုးမျိုးကို ဆွဲ ထားပြီး ကျောင်းသားများအား လိုက်ဖက်ထောင့်များ၊ ဝိသမသတ်ထောင့်များ၊ ဖြတ်မျဉ်း၏ တစ်ဖက်တည်းရှိ အတွင်းထောင့် နှစ်ခုပေါင်းခြင်းသည် 180° ရှိသည့် ထောင့်အမျိုးမျိုးကို တစ်ဦးချင်းစီ နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေမေးမြန်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၂ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄ တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသော

- ဝိသမသတ်ထောင့်များသည်တူညီကြသည်။
- လိုက်ဖက်ထောင့်များသည်တူညီကြသည်။
- ဖြတ်မျဉ်း၏တစ်ဖက်တည်းရှိ အတွင်းထောင့်နှစ်ခုပေါင်းခြင်းသည် 180° ရှိသည်ဟု ဆရာကရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၇.၃ ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်ရှိ ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခု၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်ကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ ဆွဲသားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်ရှိ ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခု၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်ကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ ဆွဲသားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသောထောင့်များကို မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်ရှိ ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခု၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်ကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ ဆွဲသားခြင်းများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

AB သည် ပေးထားသောမျဉ်းတစ်ကြောင်းဖြစ်ပြီး C သည် ထိုမျဉ်းပေါ်ရှိ ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခုဖြစ်ပါစေ။ အမှတ် C ၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်ဆွဲရန် အဆင့် ၄ ဆင့်ဖြင့် ဆွဲနိုင်ကြောင်းပြောပြပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၇.၁၃** တွင် အမှတ် C ၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်အား အဆင့် လိုက်ဆွဲသားပုံကို သင်ပုန်းတွင်ဆွဲပြပြီး ကျောင်းသားတိုင်း ဆရာနှင့်အတူ တစ်ဆင့်ချင်း လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ပေါ်တွင် ဆွဲသားကြပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားတိုင်းအား စာအုပ်ပေါ်တွင် မျဉ်းတစ်ကြောင်းစီဆွဲပြီး ကြိုက်ရာအမည်ပေးပါစေ။ ထိုမျဉ်းပေါ်၌ အမှတ်တစ်ခုကို ကြိုက်ရာအမည် သတ်မှတ်ပါစေ။ ဆရာက 45° ရရှိအောင် မည်သည့်ကျင်တွယ်သုံးရကြောင်းမေးပါ။ ယင်းအမှတ်၌ 45° ထောင့်တစ်ထောင့်ကို အထက်ပါနည်းအတိုင်း လက်တွေ့အသီးသီးဆွဲပါစေ။ ထို့နောက် နှစ်ယောက်တစ်တွဲ အပြန်အလှန်စက်ဝိုင်းခြမ်းသုံး၍ ထောင့်များ 45° ရှိ မရှိ တိုင်းပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၃ မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

- ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်ရှိ ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခု၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်ကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ ဆွဲသားခြင်းများကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုနိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် ၄

၇.၄ ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ကျ မနေသော ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခုကိုဖြတ်၍ ပေးရင်းမျဉ်းနှင့်အပြိုင် မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲသားခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ကျ မနေသော ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခုကိုဖြတ်၍ ပေးရင်းမျဉ်းနှင့်အပြိုင် မျဉ်းတစ်ကြောင်း ဆွဲသားတတ်စေရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပေးရင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းပေါ်ရှိ ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခု၌ 30° ထောင့်တစ်ထောင့်ကို သုံးထောင့်ကျင်တွယ်သုံး၍ ဆွဲသားခြင်းများကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ကျ မနေသော ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခုကို ဖြတ်၍ ပေးရင်းမျဉ်းနှင့်အပြိုင် မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲသားခြင်းများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ကျ မနေသော ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခုကိုဖြတ်၍ ပေးရင်းမျဉ်းနှင့်အပြိုင် မျဉ်းတစ်ကြောင်း ဆွဲသားခြင်းများကို အဆင့် ၄ ဆင့်ဖြင့် ဆွဲနိုင်ကြောင်းပြောပြပါ။

AB သည် ပေးထားသည့် မျဉ်းဖြောင့်ဖြစ်၍ C သည် ထိုမျဉ်း၏ ပြင်ပရှိ အမှတ်တစ်ခုဖြစ်ပါစေ။

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ **ပုံ ၇.၄** တွင် ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ကျ မနေသော ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခုကိုဖြတ်၍ ပေးရင်းမျဉ်းနှင့်အပြိုင် မျဉ်းတစ်ကြောင်းဆွဲသားခြင်းများကို အဆင့်လိုက်စဉ်းစား၍ ဆွဲပုံကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် လက်တွေ့ ဆွဲပြီး ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားတိုင်း လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲသားကြပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားတိုင်းအား စာအုပ်ပေါ်တွင် မျဉ်းတစ်ကြောင်းစီဆွဲပြီး အမည်ပေးပါစေ။ ထိုမျဉ်းပေါ်၌ ကျ မနေသော အမှတ်တစ်ခုကို အမည်သတ်မှတ်ပါစေ။ ၎င်းအမှတ်ကိုဖြတ်ပြီး ထိုမျဉ်းနှင့်အပြိုင် မျဉ်းတစ်ကြောင်းကိုအဆင့် ၄ ဆင့်ဖြင့် ဆွဲသားပြီး မှတ်တမ်းတင်ပါစေ။ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း **၇.၄** မှ နံပါတ် ၁၊ ၂၊ ၃၊ ၄၊ ၅၊ ၆၊ ၇ တို့ကို ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

- ပေးရင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် ကျ မနေသော ပေးရင်းအမှတ်တစ်ခုကိုဖြတ်၍ ပေးရင်းမျဉ်းနှင့်အပြိုင် မျဉ်းတစ်ကြောင်း ဆွဲသားခြင်းများကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

အခန်း ၈ မျဉ်းဖြောင့်အရခေါက်ချိုးညီခြင်း

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၆ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ခေါက်ချိုးညီခြင်း၏ အခြေခံအချက်များကို ဖော်ထုတ်တတ်မည်။
- ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များနှင့် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများကို ဆွဲတတ်မည်။
- မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီခြင်းကို ဥပမာများဖြင့် ခွဲခြားတတ်မည်။
- စတုရန်း၊ ထောင့်မှန်စတုရန်းနှင့်နှစ်နားညီတြိဂံတို့၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများကို ဆွဲသွားတတ်မည်။
- ဆောက်လုပ်ချက်အဆင့်များအရ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများကို ဆွဲတတ်မည်။
- ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းတစ်ကြောင်းသုံးပြီး ပုစ္ဆာများကို ဖြေရှင်းတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- စာရွက်လွတ်၊ ပင်အပ်၊ ကွန်ပါချွန်၊ ပေတံ၊ ခဲတံ၊ အသည်းပုံ၊ ကြတ်ဥပုံ၊ စက်ဝိုင်း၊ ထောင့်မှန်စတုရန်းပုံစာရွက်၊ စတုရန်းပုံစာရွက်၊ ခေါက်ချိုးညီသစ်ရွက်များ။

စာသင်ချိန် (၁)

၈.၁ မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရခေါက်ချိုးညီခြင်း

၈.၁.၁ မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ခေါက်ချိုးညီခြင်း၏ အခြေခံအချက်များကို ဖော်ထုတ်တတ်ရန်။
- ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များနှင့် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများကို ဆွဲတတ်ရန်။
- မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီခြင်းကို ဥပမာများဖြင့် ခွဲခြားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများကို လက်တွေ့လေ့လာနိုင်ရန် ဥပမာ-ငါးရိုး၊ သစ်ရွက်၊ စွယ်တော်ရွက်၊ လိပ်ပြာ၊ တံခါးရွက်စသည်ဖြင့် ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် လေ့လာစေပြီး တွေ့ရှိချက်ကို ပြောပါစေ။

သင်ကြားခြင်း

၂၅ မိနစ်

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီသောအမှတ်များကို အဆင့် ၃ ဆင့်ဖြင့် လက်တွေ့ရှာဖွေမည် ဖြစ်ကြောင်း ဆရာကပြောပြပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ် ပုံ ၈.၂ ကဲ့သို့ အဆင့် ၃ ဆင့်ဖြင့် တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်လုပ်ဆောင်ရန် ဆရာက ရှင်းလင်းပါ။ အပ်ပေါက်ရာများကို C နှင့် D ဟုမှတ်ပြီး ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရမည်။ ထို့နောက် C နှင့် D ကိုအစက်ချမျဉ်းနှင့် ဆက်သွယ်ပါ။ CD သည် ဝင်ရိုး XY ကို P ၌ ဖြတ်သည်။ CP နှင့် PD အလျားများကို တိုင်းကြည့်ပါစေ။ တူညီကြောင်းတွေ့ရပြီး $\angle CPX, \angle DPX, \angle CPY, \angle DPY$ တို့သည် ထောင့်မှန်များဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရမည်။ ထို့ကြောင့် မျဉ်းဖြောင့် XY သည် CD ကို P ၌ ထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း တွေ့ရမည်။ XY သည် ခေါက်ချိုးမျဉ်းတစ်ကြောင်းဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၈.၁.၂ မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများ

မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများကို အဆင့် ၅ ဆင့်ဖြင့် လက်တွေ့ရှာဖွေမည် ဖြစ်ကြောင်း ဆရာကပြောပြပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၃ ကဲ့သို့ အဆင့် ၅ ဆင့်ဖြင့် ဆရာနှင့်အတူ ကျောင်းသားတိုင်း လုပ်ဆောင်ပါစေ။ ခေါက်ချိုးကို m ဟုထားလိုက်ပါ။ အပ်ပေါက်ရာ လေးခုကို C, D, E, F ဟုအမည်ပေးလိုက်ပါ။ ခေါက်ချိုးမျဉ်းပြောင်း m အရ C နှင့် E၊ D နှင့် F တို့သည် ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များဖြစ်ပါသလား မေးပါ။ ခေါက်ချိုးမျဉ်း m အရ C နှင့် E သည် ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များဖြစ်ပြီး D နှင့် F တို့သည်လည်း ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

C နှင့် D၊ E နှင့် F တို့ကို ဆက်လိုက်ပါ။ ခေါက်ချိုး m အတိုင်းပြန်ခေါက်ကြည့်ပါ။ EF နှင့် CD တို့သည် တစ်ထပ်တည်းကျသည်ကို တွေ့ရကြောင်းရှင်းပြပါ။ သို့ဖြစ်၍ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း m အရ CD နှင့် EF တို့သည် ခေါက်ချိုးညီ မျဉ်းပိုင်းများဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၈.၁.၃ မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရခေါက်ချိုးညီပုံများ

မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီပုံများကို အဆင့် ၅ ဆင့်ဖြင့် လက်တွေ့ဖော်ထုတ်ကြမည် ဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ပြောပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၄ မှ ပုံများအတိုင်း အဆင့် ၅ ဆင့်ဖြင့် ဆရာက ရှင်းပြပြီး ကျောင်းသားတိုင်း တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် လုပ်ဆောင်ကြပါစေ။ ထို့နောက် ခေါက်ချိုးကို PQ၊ အပ်ပေါက်ရာ ခြောက်ခုကို ပုံ ၈.၄ (i) အတိုင်း A နှင့် F၊ B နှင့် E၊ C နှင့် G တို့သည် ခေါက်ချိုး PQ အရ ခေါက်ချိုးညီ အမှတ်များဖြစ်ကြကြောင်း လက်တွေ့လုပ်ပါစေ။ AB, BC, CA နှင့် EF, FG, GE တို့ကို လက်တွေ့ဆက်စေမည်။ ပေါ်လာသော ပုံကိုကြည့်၍ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများကို မေးပါ။

ခေါက်ချိုး PQ အရ ΔABC နှင့် ΔFEG တို့သည် ခေါက်ချိုးညီပါသလားဟုမေး၍ လက်တွေ့လုပ်ပါစေ။ ခေါက်ချိုး PQ အတိုင်း ပြန်ခေါက်လိုက်ပါ။ ကျောင်းသားများအား လက်တွေ့လုပ်စေပြီး တစ်ထပ်တည်းကျကြောင်း ဆွေးနွေးပါစေ။ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း PQ အရ ΔABC နှင့် ΔFEG တို့သည် ခေါက်ချိုးညီပုံများဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးပါစေ။ အထက်ပါ စမ်းသပ်ချက်များအရ ဆန့်ကျင်ဘက်ထပ်တူညီပုံများသည် ခေါက်ချိုးညီပုံများဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးပြီး သိပါစေ။ ခေါက်ချိုးညီ မျဉ်း XY, m နှင့် PQ တို့ကို ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးများဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ဖြစ်စေ၊အတွဲလိုက်ဖြစ်စေ မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ၊ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများ၊ ခေါက်ချိုးညီပုံများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အဆင့် ၁ မှ အဆင့် ၅ အတိုင်း လက်တွေ့ပြုလုပ်ပါစေ။ အထက်ပါလက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်များအရ အောက်ပါမေးခွန်းများမေး၍ ထူးခြားချက်များ ဖော်ထုတ်ပါ။

- (၁) မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များသည် မည်သို့ရှိသနည်း။
(ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်စီတွင်ရှိသည်။ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များဆက်သောမျဉ်းကို ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုး က ထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းသည်။)
- (၂) မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများသည် မည်သို့ရှိသနည်း။
(ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများသည် တစ်ထပ်တည်းကျပြီး ဆန့်ကျင်ဘက်အနေအထားရှိသည်။)
- (၃) မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီပုံများသည် မည်သို့ရှိသနည်း။
(ခေါက်ချိုးညီပုံများသည်ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုး၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်စီတွင်ရှိပြီး ဆန့်ကျင်ဘက်ထပ်တူညီပုံများဖြစ်သည်။)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၅ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁ မှ နံပါတ် ၁ ပါပုံများအတွက် ခေါက်ချိုးညီပုံများကို ကျောင်းသားများ အား ဆွဲသားစေမည်။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပေးပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

- အောက်ပါတွေ့ရှိချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။
- ခေါက်ချိုးညီပုံများသည် ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုး၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်စီတွင်ရှိပြီး ဆန့်ကျင်ဘက်ထပ်တူညီပုံများဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၂)

၈.၂ ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာခေါက်ချိုးညီပုံများ၏ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများ

၈.၂.၁ စတုရန်း၏ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ခေါက်ချိုးညီပုံများ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများ ဆွဲသားတတ်မည်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

- အောက်ပါမေးခွန်းများကိုမေးပြီးသင်ခန်းစာကိုစတင်ပါ။
- ခေါက်ချိုးညီပုံဆိုသည်မှာ မည်သို့သောပုံဖြစ်သနည်း။
- မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များကို မည်သို့ရှာနိုင်သနည်း။
- မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများကို မည်သို့ရှာနိုင်သနည်း။
- မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီပုံများကို မည်သို့ရှာနိုင်သနည်း။

ဤသင်ခန်းစာတွင် ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာလွယ်ကူသောပုံများ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများကို လေ့လာကြပါမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

စတုရန်းပုံ ABCD တွင် E, F, G, H တို့သည် အနားအသီးသီးတို့၏ အလယ်မှတ်များဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၅ (i) ကို ကြည့်ပါ။ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားအသီးသီး၏ အလယ်မှတ်များကို ဆက်သွယ်ပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၅ (ii) တွင် ဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်မှန်စတုရန်းသည် တစ်ထပ်တည်းကျပါသလား။ တွေ့ရှိချက်ကို ပြောပါစေ။ EG မျဉ်းအရ ပုံ AEGD နှင့် BEGC တို့သည် ခေါက်ချိုးညီ ထောင့်မှန်စတုရန်းများဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ EG သည် စတုရန်း၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ H နှင့် F တို့ကို ဆက်သွယ်ပါ။ ဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်မှန်စတုရန်းကို ဖော်ပြပါ။ ဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်မှန်စတုရန်းသည် တစ်ထပ်တည်းကျပါသလား။ တွေ့ရှိချက်ကို ပြောပါစေ။ HF မျဉ်းအရ AHFB နှင့် DHFC တို့သည် ခေါက်ချိုးညီထောင့်မှန်စတုရန်းများဖြစ်ကြောင်း လက်တွေ့လုပ်ပါစေ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၅ (iii) ကိုကြည့်ပါ။ ထို့ကြောင့် HFသည် စတုရန်း ABCD ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းဖြစ်သည်။

စတုရန်းတစ်ခု၏ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများနှင့်ပတ်သက်၍ ဆက်လက်လေ့လာကြပါစို့။ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC ကို ခေါက်ရိုးအဖြစ်ထား၍ စတုရန်းပုံကိုခေါက်ကြည့်ပါ။ တွေ့ရှိချက်ကိုပြောပါစေ။ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC အရ ခေါက်ချိုးညီပုံဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရမည်။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၆ (i)ကို ကြည့်ပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၆ (ii) တွင်လည်း BD အရ ခေါက်ချိုးညီဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရမည်။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၆ (iii) တွင် အလယ်ဗဟို Q ကိုဖြတ်သွားသော ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းလေးကြောင်း တွေ့ရှိကြောင်းပြောပါ။

လှေကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

4 cm ပတ်လည်ရှိ စတုရန်းတစ်ခု၏ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းများ၊ 2 in ပတ်လည်ရှိ စတုရန်းပုံတစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းများကို ကျောင်းသားများအုပ်စုခွဲ၍ လက်တွေ့ဆွဲစေပြီး အုပ်စုတစ်စုစီအလိုက်ဆွဲထားသောပုံများကို အခြေခံ၍ဆွေးနွေးစေပြီး လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၇ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လှေကျင့်ခန်း ၈.၁ မှန်ပါတ် ၎ှ ၅ ကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက် ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက်

၅ မိနစ်

- စတုရန်းတစ်ခုသည် မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားတစ်စုံ၏ အလယ်မှတ်များကို ဆက်သွယ်သောမျဉ်းများအရ ခေါက်ချိုးညီကြောင်းနှင့် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းအရ ခေါက်ချိုးညီကြောင်း။
- စတုရန်းတစ်ခုတွင် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းလေးကြောင်းရှိကြောင်း။
- ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းလေးကြောင်းလုံးသည် စတုရန်း၏ အလယ်ဗဟိုကိုဖြတ်သွားကြောင်း မှတ်သားစေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်မည်။

စာသင်ချိန် (၃)

၈.၂.၂ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းများ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းများနှင့် နှစ်နားညီကြိမ်၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းများကို ဆွဲသားတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

အောက်ပါမေးခွန်းများကိုမေးပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- 3 in ပတ်လည်ရှိ စတုရန်းတွင် ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်း မည်မျှရှိသနည်း။
- 6cm ပတ်လည်ရှိ စတုရန်းတွင် ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်း မည်မျှရှိသနည်း။

ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းများနှင့် နှစ်နားညီကြိမ်၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းများကို လေ့လာမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ထောင့်မှန်စတုဂံ ABCD တွင် အနားအသီးသီး၏ အလယ်မှတ်များ E, H, F, G မျက်နှာချင်းဆိုင် အနားတစ်စုံ၏ အလယ်မှတ်များ ဆက်ထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။ EF နှင့် HG အရ ထောင့်မှန်စတုဂံသည် ခေါက်ချိုးညီပုံဖြစ်ကြောင်း လက်တွေ့လုပ်ကြည့်ပါစေ။ EF နှင့် HG သည် ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းဖြစ်ကြောင်း ဖော်ထုတ်ပါစေ။ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC အရ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီပုံဖြစ် မဖြစ် လေ့လာပါစေ။ လေ့လာတွေ့ရှိချက်အရ ΔADC သည် ΔABC နှင့် တစ်ထပ်တည်းမကျကြောင်း တွေ့ရှိရလိမ့်မည်။ ထို့ကြောင့် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC အရသော်လည်းကောင်း၊ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း BD အရသော်လည်းကောင်း ခေါက်ချိုးမညီကြောင်းတွေ့ရမည်။ နီးစပ်သော အနားနှစ်ခုမတူသော ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခုသည် မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားတစ်စုံ၏ အလယ်မှတ်ကိုဆက်သော မျဉ်းနှစ်ကြောင်းအရသာ ခေါက်ချိုးညီပုံဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

၈.၂-၃ နှစ်နားညီတြိဂံ၏ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း

နှစ်နားညီ ΔABC တွင် တူညီသောအနားများ AC နှင့် BC ဖြစ်ကြောင်းလက်တွေ့ပြောပါစေ။ ကျန်အနား AB ၏ အလယ်မှတ်ကို D ဟုသတ်မှတ်ကြောင်းပြောပါ။ ထိပ်စွန်းမှတ် C နှင့် အလယ်မှတ် D ကိုဆက်သွယ်ပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၈.၈ (i) ကိုကြည့်ပါ။ CD မျဉ်းကိုခေါက်ရိုးအဖြစ်ထားပြီး နှစ်နားညီတြိဂံအား ΔADC နှင့် ΔBDC တို့သည် တစ်ထပ်တည်းကျသော နှစ်နားညီတြိဂံခေါက်ချိုးညီဖြစ်ကြောင်း လက်တွေ့လုပ်ပါစေ။ အနားနှစ်ခုတူညီသော တြိဂံတစ်ခုတွင် ကျန်အနား၏အလယ်မှတ်နှင့် ထိုအနား၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်ထိပ်စွန်းမှတ်တို့ ဆက်သွယ်သောမျဉ်းသည် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း ၁၀ မိနစ်

မိမိကျောင်းသားအရေအတွက်ပေါ်မူတည်၍ အုပ်စုဖွဲ့သည်ဖြစ်စေ၊ အတွဲလိုက်ဖြင့်ဖြစ်စေ လက်တွေ့ဖော်ထုတ်ပါစေ။ အလျား 4cm, အနံ 2cm ရှိသည့် ထောင့်မှန်စတုဂံ PQRS ကိုဆွဲပြီး ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများကို လက်တွေ့ဖော်ထုတ်ပါစေ။ နှစ်နားညီတြိဂံ XYZ ကိုဆွဲပြီး ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများကို လက်တွေ့ဖော်ထုတ်ပါစေ။ အဖြေများကို အုပ်စုအချင်းချင်း အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ ဆရာကလည်း ထိုအဖြေများ မှန်ကန်မှုရှိ မရှိ စစ်ဆေးပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း ၇ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁ မှန်ပါတ် ၆ ကို ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

အဓိကအချက်များ ၃ မိနစ်

- အောက်ပါအဓိကအချက်များကို မှတ်သားစေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်မည်။
- နီးစပ်သောအနားနှစ်ခုမတူသော ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခုတွင် မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားတစ်စုံစီ၏ အလယ်မှတ်များကို ဆက်သော မျဉ်းနှစ်ကြောင်းသည် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများဖြစ်သည်။
- အနားနှစ်ခုတူညီသော တြိဂံတစ်ခုတွင် ကျန်အနား၏အလယ်မှတ်နှင့် ထိုအနား၏မျက်နှာချင်းဆိုင် ထိပ်စွန်းမှတ်တို့ ဆက်သွယ်သောမျဉ်းသည် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းဖြစ်သည်။

စာသင်ချိန် (၄)

၈.၃ ဆောက်လုပ်ချက်များ

၈.၃.၁ ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ပေးထားသောအမှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် အမှတ်တစ်မှတ်ဆွဲသားရန်

၈.၃.၂ ပေးထားသောအမှတ်နှစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းရေးဆွဲရန်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်များ

- ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ပေးထားသောအမှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် အမှတ်တစ်မှတ်ဆွဲသားတတ်ရန်။
- ပေးထားသောအမှတ်နှစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း ရေးဆွဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက် ၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား နီးစပ်သောအနားနှစ်ခုမတူသော ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခုတွင် မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားတစ်စုံစီ၏ အလယ်မှတ်များကို ဆက်သောမျဉ်းနှစ်ကြောင်းသည် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းများဖြစ်ကြောင်း အနားနှစ်ခုတူညီသော တြိဂံတစ်ခုတွင် ကျန်အနား၏ အလယ်မှတ်နှင့် ထိုအနား၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်ထိပ်စွန်းမှတ်တို့ ဆက်သွယ်သောမျဉ်းသည် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းဖြစ်ကြောင်း နှုတ်မေးနှုတ်ဖြေမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ပေးထားသောအမှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီ

ဖြစ်စေမည့် အမှတ်တစ်မှတ်ဆွဲသားရန်နှင့် ပေးထားသောအမှတ်နှစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းရေးဆွဲရန်တို့ကို လေ့လာသင်ယူ မည်ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ယခုသင်ခန်းစာ၏ ၈. ၃. ၁ အဆင့် ၁၊ အဆင့် ၂၊ အဆင့် ၃ အား အဆင့်လိုက် ကျောင်းသားတိုင်းအား လက်တွေ့ လုပ်စေမည်။ ဆရာက အပြန်အလှန်မေးပြီး ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားတိုင်းအား တွေ့ရှိချက်ကိုမေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ယခုသင်ခန်းစာ၏ ၈. ၃. ၂ အဆင့် ၁၊ အဆင့် ၂၊ အဆင့် ၃ အား အဆင့်လိုက် ကျောင်းသားတိုင်းအား ပေတံနှင့် ကွန်ပါကိုသုံး၍ရေးဆွဲစေပြီး ဆရာက အပြန်အလှန်မေးပြီး ရှင်းပြပါ။ ကျောင်း သားတိုင်းအား တွေ့ရှိချက်ကိုမေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအားအုပ်စု ၃ စုဖွဲ့ပါ။ 2cm, 3cm, 4cm ရှိသော မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းစီဆွဲပြီး မျဉ်းပြောင်း၏အောက်ဖက်တွင် အမှတ် A ကို သင့်လျော်သည့်နေရာတွင် မှတ်သားပါစေ။ မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ပေးထားသောအမှတ် A နှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် အမှတ်တစ်မှတ်ကို လက်တွေ့ဆွဲသားပါစေ။ ရရှိသောအမှတ်ကို B ဟု မှတ်ပါစေ။ အမှတ် A နှင့် အမှတ် B ဆက်သွယ်စေပြီး ပေးထားသောမျဉ်းအား AB က ဖြတ်သောအမှတ်ကို O ဟု ထားပါ။ AO နှင့် OB အလျားများကို အုပ်စုလိုက် အပြန်အလှန်တိုင်းတာပါစေ။ တွေ့ရှိချက်များကို မေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၇ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၂ မှ နံပါတ် ၁ ကို ကျောင်းသားများအား ဆောက်လုပ်ဆွဲသားစေပြီး လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ပေးပါ။

အဓိကအချက်

၃ မိနစ်

- ပေးထားသောမျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ပေးထားသောအမှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် အမှတ်တစ်မှတ်တို့ သည် ပေးထားသောမျဉ်းနှင့် အကွာအဝေးတူတွင်ရှိကြောင်း။
- ပေးထားသောအမှတ်နှစ်ခုတို့၏ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းသည် ၎င်းအမှတ်နှစ်ခုတို့မှ အကွာအဝေးတူတွင်ရှိကြောင်း ဆွေး နွေးပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်မည်။

စာသင်ချိန် (၅)

၈.၃.၃ ပေးထားသောခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းအရပေးထားသောမျဉ်းပိုင်းနှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကိုရေးဆွဲရန်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးထားသော ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းအရ ပေးထားသောမျဉ်းပိုင်းနှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကို ရေးဆွဲ တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

စာသင်ချိန် (၁) တွင် မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းပိုင်းများ မည်သို့ဖော်ထုတ်ခဲ့သည်ကို ကျောင်းသား များအား နှုတ်မေး၊ နှုတ်ဖြေမေးမြန်းပါ။ အဖြေများကိုလက်ခံပြီး ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထိုကဲ့သို့ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းပိုင်းများကို ကွန်ပါ၊ ပေတံများ အသုံးပြု၍ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန် လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၂၀ မိနစ်

ယခုသင်ခန်းစာ ၈. ၃. ၃ အဆင့် ၁၊ အဆင့် ၂၊ အဆင့် ၃အား အဆင့်လိုက် ကျောင်းသားတိုင်းအား ကွန်ပျူတာနှင့် ပေတံသုံး၍ လက်တွေ့လုပ်စေပြီး ဆရာက အပြန်အလှန်မေးပြီးရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားတိုင်းအား တွေ့ရှိချက်ကို မေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ 2cm, 3cm, 4cm မျဉ်းပိုင်းနှင့် ခေါက်ချိုးညီဖြစ်စေမည့် မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကိုရေးဆွဲပြီး လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်တစ်ရွက်စီပေါ်တွင် ကြိုက်နှစ်သက်ရာ မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုစီကိုဆွဲစေ၍ ရရှိသော မျဉ်းပိုင်းများ၏ အလျားများကိုပြန်လည်တိုင်းတာပါစေ။ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက် အပြန်အလှန်အလျားများ တိုင်းတာစစ်ဆေးပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၇ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၂ မှန်ပိတ် (၂)ကို ကျောင်းသားများအား ကိုယ်တိုင်ဆွဲသားဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

အဓိကအချက်

၃ မိနစ်

ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်စီတွင် ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများသည် တူညီသောအလျားရှိပြီး ဆန့်ကျင်ဘက်အနေအထားပုံများဖြစ်ကြောင်း ဆွေးနွေးပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၆)

၈.၃.၄ ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းရေးဆွဲရန်

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပေးထားသောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း ရေးဆွဲတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၅ မိနစ်

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများကို စာရွက်လွတ်နှင့် ကွန်ပျူတာအသုံးပြုပြီး ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် မည်သို့ဖော်ထုတ်ခဲ့သည်ကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ အဖြေများကို လက်ခံပြီး ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ယခု သင်ခန်းစာတွင် မျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်းပေးထားပြီး ထိုမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းကို ကွန်ပျူတာနှင့်ပေတံ အသုံးပြုပြီး ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းကို လေ့လာကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ယခုသင်ခန်းစာ ၈. ၃. ၄ (က) ကို ကျောင်းသားတိုင်းအား အဆင့် ၁၊ အဆင့် ၂၊ အဆင့် ၃၊ အဆင့် ၄ အဆင့် များအလိုက်ကျောင်းသားတိုင်းအား လက်တွေ့လုပ်စေပြီး ဆရာက အပြန်အလှန်မေးပြီး ရှင်းပြပါ။ ကျောင်းသားတိုင်းအား တွေ့ရှိချက်ကိုမေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ယခုသင်ခန်းစာ ၈. ၃. ၄ (ခ) တွင် ကျောင်းသားတိုင်းအား အဆင့် ၁၊ အဆင့် ၂၊ အဆင့် ၃ အဆင့်များအလိုက် ကျောင်းသားတိုင်းအား လက်တွေ့လုပ်စေပြီး ဆရာက တွေ့ရှိချက်ကိုမေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၂ မိနစ်

- အလျား 3cm နှင့် 5cm ရှိကြသော မပြိုင်သောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း ၉ နှင့် m ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း
- အလျား 2 လက်မ နှင့် 3 လက်မ ရှိကြသော မပြိုင်သောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း ၉ နှင့် m ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း

- အလျား 3cm နှင့် 5cm ရှိပြီး ပြိုင်သောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း p နှင့် q ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းတို့ကို အုပ်စုတစ်စုစီအား လက်တွေ့ဆောက်လုပ်ဆွဲသားစေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

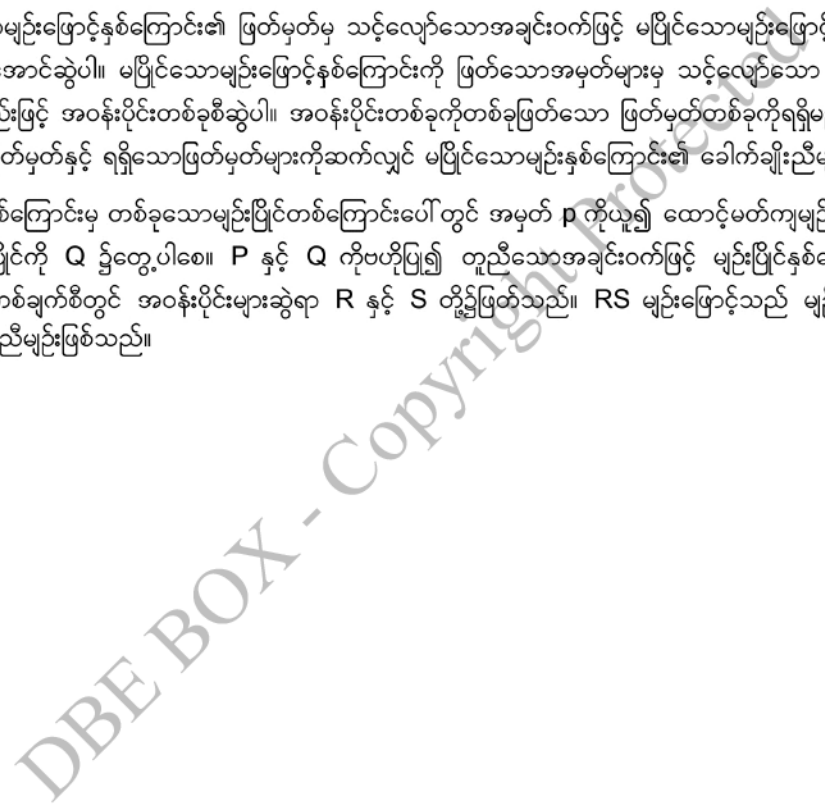
၈ မိနစ်

- 3cm မျဉ်း l နှင့် 5cm မျဉ်း m တို့သည် မပြိုင်သောမျဉ်းနှစ်ကြောင်းဖြစ်ပြီး ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းကို ဆောက်လုပ် ချက်အဆင့်နှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။
- 3cm မျဉ်း l နှင့် 5cm မျဉ်း m တို့သည် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းဖြစ်လျှင် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်း၏ခေါက်ချိုးညီမျဉ်း ကို ဆောက်လုပ်ချက်အဆင့်နှင့်တကွ ရှင်းပြပါ။

အဓိကအချက်များ

၅ မိနစ်

- မပြိုင်သောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း၏ ဖြတ်မှတ်မှ သင့်လျော်သောအချင်းဝက်ဖြင့် မပြိုင်သောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်း ကို ဖြတ်အောင်ဆွဲပါ။ မပြိုင်သောမျဉ်းဖြောင့်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်သောအမှတ်များမှ သင့်လျော်သော အချင်းဝက် တစ်ခုတည်းဖြင့် အဝန်းပိုင်းတစ်ခုစီဆွဲပါ။ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုကိုတစ်ခုဖြတ်သော ဖြတ်မှတ်တစ်ခုကိုရရှိမည်။ မျဉ်းနှစ် ကြောင်းဖြတ်မှတ်နှင့် ရရှိသောဖြတ်မှတ်များကိုဆက်လျှင် မပြိုင်သောမျဉ်းနှစ်ကြောင်း၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းရသည်။
- မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းမှ တစ်ခုသောမျဉ်းပြိုင်တစ်ကြောင်းပေါ်တွင် အမှတ် p ကိုယူ၍ ထောင့်မတ်ကျမျဉ်းဆက်ဆွဲရာ ကျန်မျဉ်းပြိုင်ကို Q ဌ်တွေ့ပါစေ။ P နှင့် Q ကိုဗဟိုပြု၍ တူညီသောအချင်းဝက်ဖြင့် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြား တစ်ဖက်တစ်ချက်စီတွင် အဝန်းပိုင်းများဆွဲရာ R နှင့် S တို့၌ဖြတ်သည်။ RS မျဉ်းဖြောင့်သည် မျဉ်းပြိုင်များ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းဖြစ်သည်။



အခန်း ၉ ပမာဏသင်္ချာ(၁)

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် ၉ ချိန်၊ တစ်ချိန် ၄၅ မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ပေးထားသော ပမာဏအတိုင်းအတာများဖြင့် ထောင့်မှန်စတုဂံနှင့် စတုရန်းတို့၏ ဧရိယာကို ရှာတတ်မည်။
- မက်ထရစ်စနစ်တွင် ဧရိယာယူနစ်ဆက်သွယ်မှုကို သိရှိပြီးပစ္စည်းတွက်ရာတွင် အသုံးပြုတတ်မည်။
- ဂျီဩမေတြီပစ္စည်းများဖြေရှင်းရန် တြိဂံ၏ဧရိယာအတွက် ပုံသေနည်းသုံးတတ်မည်။
- ပေးထားသောပုံများမှ ခဲဖြင့်ခြယ်မှုန်းထားသောအကွက်ငယ်အစိတ်အပိုင်းအတွင်းရှိ အပိုင်း၏ဧရိယာများကို နှိုင်းယှဉ်၍ဖော်ပြတတ်မည်။

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

- ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ မျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်တို့ဖြင့် တည်ဆောက်ထားသောကတ်ပြားပုံ၊ စတုရန်းကွက်ငယ်များရေး ဆွဲထားသော စက္ကူပါးတစ်ရွက်၊ ဧရိယာအတိုင်းအတာသုံးယူနစ်များပါသော သင်ထောက်ကူကားချပ်။

စာသင်ချိန် (၁)

၉.၁ ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာကိုရှာရန်အတွက် ပုံသေနည်းကိုဖော်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာထောင့်မှန်စတုဂံပုံသဏ္ဍာန်ရှိသော ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကိုမေးမြန်းပါ။

ဥပမာ- ကျောင်းသားများ သုံးစွဲသည့်စာအုပ်၊ စားပွဲ၊ စာရေးခုံ၊ သင်ပုန်း၊ စာသင်ခန်းအတွင်းရှိ ပြတင်းပေါက် အုတ်နံရံ၊ အုတ်တံတိုင်း။

ကျောင်းသား၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက ထောင့်မှန်စတုဂံအမျိုးမျိုးကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်စတုဂံနှင့်ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြား ပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ ထောင့်မှန်စတုဂံပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထု ပစ္စည်းများကို အတန်းရှေ့ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်၍ ပြောပါ။ ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာကို မည်သို့ရှာမည်နည်းဟု မေးမြန်းမည်။ ကျောင်းသားများက မူလတန်းတွင် သင် ယူခဲ့ပြီးဖြစ်သောပုံသေနည်းကို ပြောကြားကြမည်။

ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာကို အောက်ပါအတိုင်း လက်တွေ့ဖော်ထုတ်ကြည့်မည်ဖြစ်ကြောင်း၊ ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၉.၁ တွင် ABCD သည် အလျား 8cm နှင့်အနံ 5cm ရှိကြောင်း၊ အနား AB ကိုအလျားတူ 8 ပိုင်းပိုင်းပြီး အနား BC ကိုအလျားတူ 5 ပိုင်းပိုင်းထားကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့နောက် အပိုင်းတစ်ပိုင်းစီသည် 1cm စီရှိကြောင်း၊ AB ပေါ်ရှိ ပိုင်းမှတ်များကိုဖြတ်၍ BC နှင့်အပြိုင်မျဉ်းများကို ရေးဆွဲရမည်ဖြစ်ကြောင်း၊ BC ပေါ်ရှိပိုင်းမှတ် များကိုဖြတ်၍ AB နှင့်အပြိုင်မျဉ်းများကို ရေးဆွဲရမည်ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

ထို့နောက် ထောင့်မှန်စတုဂံ ABCD ကိုအတန်း 5 တန်းနှင့် အတိုင် 8 တိုင် ဖြစ်အောင်ပိုင်းဖြတ်ပြီး ဖြစ်ကြောင်း အတန်းတစ်တန်းစီတွင် စတုရန်းကွက် 8 ခုရှိသည်ကို တွေ့ကြမည်။ ထိုစတုရန်းတစ်ကွက်စီတွင် ဧရိယာမည်မျှရှိသည်ကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ အဖြေကိုလက်ခံပေးပြီး စတုရန်းတစ်ခုစီသည် 1 စတုရန်းစင်တီမီတာ ဧရိယာရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ထောင့်မှန်စတုဂံ ABCD တွင် $8 \times 5 = 40$ စတုရန်းကွက်ရှိ၍ ၎င်း၏ဧရိယာသည် 40 စတုရန်းစင်တီမီတာဖြစ်ကြောင်း၊ ထောင့်မှန်စတုဂံ ABCD ၏ဧရိယာတွက်ထုတ်မှုကိုကြည့်၍ ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာကိုရှာရန် ပုံသေနည်းကိုထုတ်ယူနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဥပမာ- ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ အလျားအတိုင်းအတာသည် ℓ ဖြစ်ပြီး b သည်အနံအတိုင်းအတာ၊ A သည်ထိုထောင့်မှန်စတုဂံ၏ မျက်နှာပြင်ဧရိယာဖြစ်လျှင် A ကို အောက်ပါပုံသေနည်းဖြင့်ဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

$$\begin{aligned} \text{ဧရိယာ} &= \text{အလျား} \times \text{အနံ} \\ A &= \ell \times b \\ \therefore A &= \ell b \end{aligned}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား သင့်လျော်သော အုပ်စုနှစ်စုခွဲ၍ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ထောင့်မှန်စတုဂံပုံ ABCD နှင့် EFGH နှစ်ပုံကိုရေးဆွဲပြီး မည်သည့်အရာသည် ဧရိယာ၊ အလျားနှင့်အနံတို့ဖြစ်ကြောင်း ယှဉ်ပြိုင်စနစ်ဖြင့် ပြိုင်ဆိုင်ပါစေ။ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ အလျားနှင့်အနံတို့ကို တိုင်းတာစေပြီး ဧရိယာအသီးသီးကို ရှာခိုင်းပါ။ အတန်းတွင်းရှိ သူငယ်ချင်းများအား ပြန်လည်စစ်ဆေးစေပြီး လျင်လျင်မြန်မြန် မှန်မှန်ကန်ကန်ဖြင့် အဖြေမှန်ပေးနိုင်သူကို လက်ခုပ်တီး၍ အားပေးစေမည်။ ထို့နောက် ဆရာက မှန်မှန်ကန်ကန်နှင့် အလျင်အမြန်ရေးဆွဲနိုင်သူကို ချီးကျူးစကားပြောပါ။ ကျန်သော ကျောင်းသားများကိုလည်း အားပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားတစ်ဦးစီကို ထောင့်မှန်စတုဂံပုံတစ်ပုံစီဆွဲစေပြီး အနားများကို တိုင်းပါစေ။ မိမိဆွဲထားသော ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာအသီးသီးကို ရှာပါဟုပြောပါ။ တစ်ဦးစီအား အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာရှာခြင်းအတွက် ပုံသေနည်းဖော်ထုတ်သည့် အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာရှာခြင်း အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၂)

၉.၂ စတုရန်းပုံတစ်ခု၏ ဧရိယာရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- စတုရန်း၏ဧရိယာကိုရှာရန်အတွက် ပုံသေနည်းကိုဖော်ထုတ်တတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာစတုရန်းပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို မေးမြန်းပါ။

ဥပမာ - ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော အန်စာတုံးမျက်နှာပြင်၊ ကျားကစားသည့်ကျားကွက်များ၊ စတုရန်းပုံပေါင်မုန့်ချပ်များ၊ စတုရန်းပုံစာရွက်။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက စတုရန်းအမျိုးမျိုးကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် စတုရန်းနှင့်ပတ်သက်သည့် အကြောင်းအရာများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅မိနစ်

ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ စတုရန်းပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အတန်းရှေ့သို့ ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။ စတုရန်းပုံသည် ထောင့်မှန်စတုဂံ ဖြစ်၊ မဖြစ် မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက် အလျားနှင့်အနံ အတိုင်းအတာတူညီသော ထောင့်မှန် စတုဂံသည် စတုရန်းဖြစ်သောကြောင့် စတုရန်းတစ်ခုအတွက် အလျားနှင့်အနံတို့ကို မခွဲခြားတော့ဘဲ အနားဟုခေါ်ကြောင်း၊ l သည်စတုရန်းတစ်ခု၏ အနားတစ်ဖက်ဖြစ်ပြီး A သည် ထိုစတုရန်း၏ ဧရိယာဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

$$\begin{aligned} \text{ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ဧရိယာ} &= \text{အလျား} \times \text{အနံ} \\ \text{စတုရန်း၏ဧရိယာ} &= \text{အနား} \times \text{အနား} \\ &= (\text{အနား})^2 \\ \therefore A &= l^2 \end{aligned}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားတစ်ဦးစီကို စတုရန်းပုံတစ်ပုံစီဆွဲစေ၍ အနားများကိုတိုင်းပါစေ။ မိမိဆွဲထားသော စတုရန်း၏ ဧရိယာအသီးသီးကိုရှာပါဟုပြောပါ။ တစ်ဦးစီအား အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အနားများ၏ အလျားများပါသော ထောင့်မှန်စတုဂံပုံများ၊ စတုရန်းပုံများ ရောနှောရေး ဆွဲထားပြီး ၎င်းတို့၏ ဧရိယာများကို ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ စတုရန်းတစ်ခု၏ ဧရိယာရှာခြင်းအတွက် ပုံသေနည်းဖော်ထုတ်သည့် အဓိကအချက်များကို ဆရာက ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၉-၃ ဧရိယာအတိုင်းအတာသုံးယူနစ်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလျားတိုင်းယူနစ်များကို ယူနစ်တစ်ခုချင်းစီအလိုက် ခွဲခြားသတ်မှတ်ဖော်ပြတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက မူလတန်းတွင် သင်ခဲ့ပြီးသော မက်ထရစ်စနစ်အလျားအတိုင်းအတာဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်ချက်များကို မေးမြန်းပါ။

ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခု သင်ခန်းစာ တွင် ဧရိယာအတိုင်းအတာသုံးယူနစ်များနှင့် ပတ်သက်သည့် ဝေါဟာရများကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလျားတိုင်းယူနစ်များအနက် မီလီမီတာ (mm)၊ စင်တီမီတာ (cm)၊ မီတာ (m) နှင့် ကီလိုမီတာ (km) တို့သည် အသုံးများသော ယူနစ်များဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြရမည်။

(၁) စတုရန်းမီလီမီတာ (mm²)

အနားတစ်ဖက်လျှင် 1mm ရှိသောစတုရန်းတစ်ခု၏ဧရိယာသည် 1 စတုရန်းမီလီမီတာ (1mm²) ဖြစ်ကြောင်း၊

(၂) စတုရန်းစင်တီမီတာ (cm²)

အနားတစ်ဖက်လျှင် 1cm ရှိသောစတုရန်းတစ်ခု၏ဧရိယာသည် 1 စတုရန်းစင်တီမီတာ (1cm²) ဖြစ်ကြောင်း၊

(၃) စတုရန်းမီတာ (m²)

အနားတစ်ဖက်လျှင် 1m ရှိသောစတုရန်းတစ်ခု၏ဧရိယာသည် 1 စတုရန်းမီတာ (1m²) ဖြစ်ကြောင်း၊

(၄) စတုရန်းကီလိုမီတာ (km²)

အနားတစ်ဖက်လျှင် 1km ရှိသောစတုရန်းတစ်ခု၏ဧရိယာသည် 1 စတုရန်းကီလိုမီတာ (1km²) ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

အထက်ပါယူနစ်များအနက် km² ကို နိုင်ငံတစ်နိုင်ငံ၊ ပင်လယ်စသည့်အကျယ်အဝန်းကြီးမားသော ဧရိယာများကို တိုင်းတာရာတွင် အသုံးပြုသည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ မက်ထရစ်စနစ်တွင် ဧရိယာယူနစ်များဆက်သွယ်မှုမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ကြောင်းကိုလည်း ရှင်းပြရမည်။

1cm² သည် 1cm နှစ်ကြိမ်မြောက်ထားသဖြင့် 1cm × 1cm ဖြစ်ကြောင်း ၊ 1cm တွင် 10mm ရှိသဖြင့်

1cm² = 1cm × 1cm = 10mm × 10mm = 100mm² ဖြစ်ကြောင်း

1m² သည် 1m နှစ်ကြိမ်မြောက်ထားဖြင့် 1m × 1m ဖြစ်ကြောင်း ၊ 1m တွင် 100cm ရှိသဖြင့်

1m² = 1m × 1m = 100cm × 100cm = 10000cm² ဖြစ်ကြောင်း

1km² သည် 1km နှစ်ကြိမ်မြောက်ထားသဖြင့် 1km × 1km ဖြစ်ကြောင်း ၊ 1km တွင် 1000m ရှိသဖြင့်

1km² = 1km × 1km = 1000m × 1000m = 1000000m² ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

အင်္ဂလိပ်ယူနစ်စနစ်တွင် အသုံးများသော အလျားတိုင်းယူနစ်များမှာ လက်မ (in)၊ ပေ (ft)၊ မိုင် (mi) တို့ဖြစ်ကြောင်း၊ ဧရိယာယူနစ်များကို စတုရန်းတစ်ခုရှိ အနားတစ်ဖက်၏ ယူနစ်များအလိုက် စတုရန်းလက်မ (in²)၊ စတုရန်းပေ (ft²)၊ စတုရန်းမိုင် (sq mi သို့မဟုတ် mi²) စသည်ဖြင့် သတ်မှတ်ရသည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား

- 1 မီတာ = 100 စင်တီမီတာ
- 10 မီလီမီတာ = 1 စင်တီမီတာ
- 10 စင်တီမီတာ = 1 ဒက်ဆီမီတာ
- 10 ဒက်ဆီမီတာ = 1 မီတာ
- 1000 မီတာ = 1 ကီလိုမီတာ

အထက်ပါဆက်သွယ်ချက်ကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဘယ် သို့မဟုတ် ညာတွင် ကွက်လပ် များထားရေးပြီး ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား တစ်ဦးစီအလှည့်ကျ ဖြည့်စွက်စေမည်။ စွဲမြဲစွာမှတ်မိလျှင် သင်ပုန်းကိုဖျက်၍ အုပ်စုဖွဲ့ကာရေးစေပြီး အမြန်ဆုံးနှင့် အမှန်ဆုံးရသောအုပ်စုကို ရွေး၍ ချီးမွမ်းပါ။ ကျန်အုပ်စုများတွင် အမှားများရှိပါက ပြင်ဆင်ပေး၍ နှစ်သိမ့်ပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၁ မှ နံပါတ် ၁ ၊ ၂ ၊ ၃၊ ၄ တို့ကို အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၁ မှ နံပါတ် ၅၊ ၆၊ ၇၊ ၈ တို့ကို ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား အုပ်စုလိုက်စဉ်းစားဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ ဆရာက ကျောင်းသားများစဉ်းစားဖြေဆိုမှုကို အသိအမှတ်ပြုပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ထောက်ပြပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ မက်ထရစ်စနစ်တွင် အတိုင်းအတာယူနစ်များ၏ အဓိကအချက်များကိုရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၄)

၉.၃ ဧရိယာအတိုင်းအတာသုံးယူနစ်များ

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- မက်ထရစ်စနစ်တွင် ဧရိယာအတိုင်းအတာသုံး ယူနစ်များကိုအသုံးပြု၍ ဧရိယာကို ရှာဖွေတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာမှ မက်ထရစ်စနစ်၏ အလျားအတိုင်းအတာဆိုင်ရာ ဆက်သွယ်ချက်များကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာကဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာ၌ ပုံသေနည်းကိုအသုံးပြု၍ ဧရိယာရှာဖွေဖော်ထုတ်ရာတွင် မက်ထရစ်ဧရိယာအတိုင်းအတာသုံးယူနစ်များဖြင့် ဖော်ပြခြင်းကို လေ့လာသင်ယူကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ပုံသေနည်းကို အသုံးပြု၍ ဧရိယာရှာရာတွင် သတိပြုရန်မှာ

- (၁) အလျားနှင့်အနံအတိုင်းအတာများ၏ ယူနစ်များတူညီရမည်ဖြစ်ကြောင်း
- (၂) ဧရိယာ၏ အတိုင်းအတာများကို သက်ဆိုင်ရာယူနစ်ဖြင့် ဖော်ပြရမည်ဖြစ်ကြောင်း
- (၃) စတုရန်းစင်တီမီတာနှင့် စင်တီမီတာစတုရန်းသည် အဓိပ္ပာယ်မတူ ခြားနားကြောင်း

ထိုနည်းတူ စတုရန်းမီတာနှင့် မီတာစတုရန်း၊ စတုရန်းပေနှင့် ပေစတုရန်း စသည်တို့သည်လည်း အဓိပ္ပာယ်မတူကြကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဥပမာ။ 4 စတုရန်းစင်တီမီတာဆိုသည်မှာ မျက်နှာပြင်တစ်ခု၏ဧရိယာအကျယ်အဝန်းကိုဆိုလိုကြောင်း

4 စင်တီမီတာစတုရန်းဆိုသည်မှာ အနားတစ်ဖက်လျှင် 4 စင်တီမီတာရှိသော စတုရန်းကိုဆိုလိုကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ပုံစံတွက်။ အလျား 2m 75cm ရှိ၍ အနံ 40cm ရှိသော ထောင့်မှန်စတုရန်း၏ ဧရိယာကိုရှာပါ။ (1m = 100cm)

$$\begin{aligned}
 \ell &= 2m\ 75cm \\
 1m &= 100cm \\
 2m &= 2 \times 100 = 200cm \\
 \ell &= 200cm + 75cm \\
 &= 275cm \\
 b &= 40cm \\
 A &= \ell b \\
 \text{ဧရိယာ} &= 275cm \times 40cm \\
 &= 11000cm^2 \\
 &= 1.1m^2 \ (1m^2 = 10000cm^2)
 \end{aligned}$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် နောက်ထပ်ပုံစံတူ ပုံစံတွက်များအား လေ့ကျင့်စေပါမည်။ ထို့နောက် ကျောင်းသားများကို အုပ်စုများခွဲ၍ အဖြေများကို အချင်းချင်းလဲလှယ်စစ်ဆေးပါစေ။ အဖြေမှန်ကန်ပါက အမှတ်ပေးစေ၍ မှားယွင်းပါက မည်သည့် အတွက်မှားယွင်းကြောင်း ကျောင်းသားများအား မေးမြန်း၍ ၎င်းတို့ကိုယ်တိုင် ဖြေကြားပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၁ မှ နံပါတ် ၉ ၊ ၁၀ ၊ ၁၁ တို့ကို ကျောင်းသားများအား ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ မက်ထရစ်စနစ်တွင် ပုံသေနည်းကိုအသုံးပြု၍ ဧရိယာကို မက်ထရစ် ယူနစ်ဖြင့်ရှာဖွေသည့် အဓိကအချက်များကိုရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၅) တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၁ မှ နံပါတ် ၁၂ ၊ ၁၃ ၊ ၁၇ တို့ကို တစ်ပုဒ်ချင်းစီ ဆရာက ဆွေးနွေးခြင်းဖြင့် ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၁ မှ နံပါတ် ၁၄ ၊ ၁၅ ၊ ၁၆ တို့ကို အုပ်စုများခွဲ၍ စဉ်းစားဆွေးနွေးအဖြေရှာကြပါစေ။ ရရှိသောအဖြေများကို အုပ်စုတိုင်းမှ တစ်ဦးစီထွက်၍ ရှင်းလင်းတင်ပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ရှင်းပြပါ။ **စာသင်ချိန် (၅)** အတွက် **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၆)

၉.၄ တြိဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်တြိဂံ၏ ဧရိယာရှာရန် ပုံသေနည်းကိုဖော်ထုတ်အသုံးပြုတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် တြိဂံများနှင့်ပတ်သက်၍ သိရှိပြီးဖြစ်သော အနားမညီ၊ နှစ်နားညီ၊ သုံးနားညီတြိဂံများ စသည်တို့ကိုမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဆရာက တြိဂံအမျိုးမျိုးတို့ကို ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်တြိဂံ၏ဧရိယာအား ဖော်ထုတ်အသုံးပြုမည်ကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ တြိဂံပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အတန်းရှေ့သို့ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၉. ၃ (i) တွင် ABCD သည် ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခုဖြစ်၍ AC သည် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းဖြစ်ကြောင်း၊ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC သည် ထောင့်မှန်စတုဂံ ABCD အား ထောင့်မှန် တြိဂံ ABC နှင့် ထောင့်မှန်တြိဂံ ADC ဟူ၍ နှစ်ပိုင်းပိုင်းပြီးဖြစ်ကြောင်း၊ ထို့နောက်ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC အတိုင်း ကတ်ကြေးဖြင့် ဖြတ်၍ ထိုတြိဂံနှစ်ခုကို တစ်ခုပေါ်တစ်ခုထပ်လိုက်ပါ။ တစ်ခုနှင့်တစ်ခု တစ်ထပ်တည်းကျကြောင်း တွေ့ရသည်။

ထို့ကြောင့် ထောင့်မှန် ΔABC ၏ ဧရိယာ = $\frac{1}{2}$ ထောင့်မှန်စတုဂံ ABCD ၏ ဧရိယာ ဖြစ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာကသင်ပုန်းပေါ်တွင် ထောင့်မှန်စတုဂံပုံနှစ်ပုံကိုရေးဆွဲပြီး တစ်ပုံစီတွင် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းစီရေးဆွဲပါ။ ထောင့်မှန်စတုဂံ EFGH နှင့် ထောင့်မှန်စတုဂံ LMNO ဟု အမည်များရေးလိုက်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုနှစ်စုဖွဲ့၍ တြိဂံများ၏အမည်များကို အုပ်စုလိုက်တစ်ဦးချင်းစီရေးခိုင်းပါ။ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများတွင် တြိဂံနှစ်ခု တစ်ခုနှင့် တစ်ခု တစ်ထပ်တည်းကျ၊ ပကျကို စစ်ဆေးတိုင်းတာခိုင်းပါ။ တစ်ထပ်တည်းကျလျှင် တြိဂံ၏ပုံသေနည်းကို ရေးခိုင်းပါ။ ထို့နောက် ရရှိလာသော အဖြေများကို အုပ်စုတစ်ဖွဲ့စီ၏ ကိုယ်စားတစ်ဦးစီမှ အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၂ မှ နံပါတ် ၁ (က)၊ (ခ) တို့ကို ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ ထောင့်မှန်တြိဂံ၏ ဧရိယာကို ဖော်ထုတ်အသုံးပြုတတ်သော အဓိကအချက်များကို ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၇)

၉.၄ တြိဂံတစ်ခု၏ဧရိယာကိုရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံ၏ဧရိယာရှာသော ပုံသေနည်းကို အသုံးပြုထုတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းတို့နှင့်ပတ်သက်၍ သိရှိပြီးဖြစ်သော ပုံသေနည်းများကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အခြေခံ၍ ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် တြိဂံ၏ဧရိယာရှာသော ပုံသေနည်းဖြစ်ပေါ်လာပုံကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ဂျီဩမေတြီဆိုင်ရာ တြိဂံပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို အတန်းရှေ့သို့ထွက်၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြခိုင်းပါ။ အုပ်စုလိုက်တင်ပြချက်များကို လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောပါ။

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၉.၃ (ii) တွင် ΔPQR ၏ ဧရိယာကိုရှာရန် ထိပ်စွန်း Q မှ PR ပေါ်သို့ ထောင့်မှတ်မျဉ်း QO ကို ရေးဆွဲရလျှင် ထောင့်မှန်တြိဂံ POQ နှင့် ထောင့်မှန်တြိဂံ ORQ တို့ ဖြစ်ပေါ်ကြောင်း၊ ထို့နောက် ထောင့်မှန်စတုဂံ POQT နှင့် ထောင့်မှန်စတုဂံ ORSQ တို့ကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားရကြောင်း ရှင်းပြပါ။

$$\begin{aligned}
 \text{တြိဂံ PQR ၏ ဧရိယာ} &= \text{ထောင့်မှန်တြိဂံ POQ ၏ ဧရိယာ} + \text{ထောင့်မှန်တြိဂံ ORQ ၏ ဧရိယာ} \\
 &= \frac{1}{2} \text{ထောင့်မှန်စတုဂံ POQT ၏ ဧရိယာ} + \frac{1}{2} \text{ထောင့်မှန်စတုဂံ ORSQ ၏ ဧရိယာ} \\
 &= \frac{1}{2} (\text{ထောင့်မှန်စတုဂံ POQT ၏ ဧရိယာ} + \text{ထောင့်မှန်စတုဂံ ORSQ ၏ ဧရိယာ}) \\
 &= \frac{1}{2} \text{ထောင့်မှန်စတုဂံ PRST ၏ ဧရိယာ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{1}{2} (PR \times RS) \\
 &= \frac{1}{2} (PR \times OQ) \quad (\because RS = OQ) \\
 &= \frac{1}{2} \text{အခြေ} \times \text{အမြင့်}
 \end{aligned}$$

ထို့ကြောင့် တြိဂံတစ်ခု၏ အခြေအနားသည် b ဖြစ်၍ အမြင့်သည် h ဖြစ်လျှင် တြိဂံ၏ဧရိယာ A ကို အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

$$\text{တြိဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာ} = \frac{1}{2} \text{အခြေ} \times \text{အမြင့်}$$

$$A = \frac{1}{2} b h$$

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်အနားမညီသော ΔABC နှင့် ΔDEF ပုံနှစ်ပုံဆွဲပြီး တစ်ပုံစီတွင် ထောင့်မတ်မျဉ်း တစ်ကြောင်းစီရေးဆွဲပြီး ထောင့်မတ်မျဉ်း၏အလယ်မှတ်ကို အမှတ် O ဟု အမည်ပေးပါ။ ကျောင်းသား ကျောင်းသူများအား အုပ်စုနှစ်စုဖွဲ့၍ ရရှိလာသောတြိဂံနှစ်ခု၏အမည်များကို အတန်းရှေ့သို့ထွက်၍ အုပ်စုများ၏ ကိုယ်စားတစ်ဦးစီက ဖြေဆိုစေပြီး တြိဂံနှစ်ခုကိုတိုင်းတာခိုင်းပါ။ မည်သည့်တြိဂံက မည်သည့်တြိဂံထက် ကြီးမားသည်ကို တြိဂံများ၏ဧရိယာကို ပုံသေနည်းသုံး၍ ရှာပါစေ။ အုပ်စုများကိုယ်စား တစ်ဦးစီက အဖြေမှန်ကို ပြောပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၂ မှ နံပါတ် ၂၊ ၃ တို့ကို ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ တြိဂံ၏ဧရိယာကိုရှာသောပုံသေနည်း၏ အဓိကအချက်များကို ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၈)

၉-၅ ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောမျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်တို့ဖြင့် ကာရံထားသောပုံ၏ ဧရိယာကိုရှာခြင်း

သင်ခန်းစာရည်ရွယ်ချက်

- ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သောမျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်တို့ဖြင့် ကာရံထားသောပုံ၏ ဧရိယာများကို ရှာတတ်ရန်။

သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်

၃ မိနစ်

ဆရာက ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်စတုရံ၊ စတုရန်း၊ တြိဂံတို့နှင့်ပတ်သက်၍ သိရှိပြီးဖြစ်သော ပုံသေနည်းများကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကိုအခြေခံ၍ ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သော မျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်တို့ဖြင့် ကာရံထားသောပုံ၏ ဧရိယာရှာခြင်းကို လေ့လာသင်ယူမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကျောင်းသားများတွေ့မြင်ဖူးသော ရှိသြမေကြီဆိုင်ရာပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သော မျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်တို့ကို မေးမြန်းကြည့်ပါ။ ကျောင်းသားများအား လွတ်လပ်စွာပြောပါစေ။ ဆရာက ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်သော မျဉ်းကွေး၊ မျဉ်းကောက်များပါသည့်ပုံကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၉.၅ ၏ ဧရိယာကို မည်သို့ရှာမည်ကို ဆရာက ရှင်းပြပါ။

ဧရိယာကို စတုရန်းကွက်ငယ်များ အကူအညီဖြင့် အောက်ပါအတိုင်းရှာနိုင်ကြောင်း စက္ကူပါးတစ်ရွက်ကို ပေးထားသောပုံပေါ်တွင် ထပ်တင်ပြီး ပုံကိုကူးဆွဲပါ။ ပုံကူးဆွဲပြီးသော စက္ကူပါးကို စတုရန်းကွက်ငယ်များပါသော စက္ကူပေါ်တွင် ထပ်တင်ပါ။

ထိုပုံ၏ မျက်နှာပြင်အတွင်းပိုင်းတွင်ရှိသော စတုရန်းကွက်အပြည့်အရေအတွက်ကို ရေတွက်ပါ။ ထို့နောက် ထိုပုံ၏ မျက်နှာပြင်ထဲရှိ စတုရန်းကွက်တစ်ဝက်နှင့် တစ်ဝက်ထက်ပိုသော အပိုင်းတို့ကို တစ်ကွက်အဖြစ်သတ်မှတ်၍ ရေတွက်ပါ။ စတုရန်းတစ်ကွက်၏တစ်ဝက်အောက်ရှိသောအပိုင်းတို့ကို ရေတွက်ရန်မလိုပေ။ ထိုသို့ရေတွက်၍ရသော စတုရန်းအရေအတွက်သည် ပေးထားသောပုံအတွက် အနီးစပ်ဆုံးဧရိယာဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၁ တွင် ပေးထားသော ပုံ ၉.၆ မှ ခဲဖြင့်ခြယ်မှုန်းထားသော အပိုင်း၏ ဧရိယာအတွက် အနီးဆုံးတန်ဖိုးကိုရှာပါ။ စတုရန်းတစ်ကွက်သည် 1 စတုရန်းစင်တီမီတာစီရှိကြောင်း၊ စတုရန်းကွက်အပြည့် အရေအတွက်သည် 10 ကွက်ရှိကြောင်း၊ စတုရန်းကွက်တစ်ဝက် သို့မဟုတ် တစ်ဝက်ထက်ပိုသော အရေအတွက်သည် 5 ကွက်ရှိကြောင်း၊ ပေးထားသောပုံ၏ဧရိယာသည် စတုရန်းကွက်ပေါင်း 15 ကွက်နီးပါးရှိကြောင်း၊ ထို့ကြောင့် ပေးထားသောပုံ၏ဧရိယာသည် 15 စတုရန်းစင်တီမီတာနီးပါးရှိကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

၁၅ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ပုံသဏ္ဍာန်မမှန်ရေးဆွဲထားသော ကတ်ပြားငါးခုနှင့် စတုရန်းကွက်များပါသော စက္ကူရွက်ကို အုပ်စုငါးအုပ်စုအားပေး၍ ထိုစက္ကူရွက်ပေါ်တွင် ထပ်တင်ပြီးရေးဆွဲပါစေ။ ထို့နောက် စတုရန်းကွက်အပြည့်ကို အုပ်စုတစ်စုစီအား ရေတွက်ခိုင်းပါ။ မျက်နှာပြင်ထဲရှိ စတုရန်းကွက်တစ်ဝက်နှင့် တစ်ဝက်ထက်ပိုသောအပိုင်းတို့ကို တစ်ကွက်အဖြစ်သတ်မှတ်၍ ရေတွက်ခိုင်းပါ။ စတုရန်းတစ်ကွက်၏ တစ်ဝက်အောက်ရှိသော အပိုင်းတို့ကို ရေတွက်ရန်မလိုပေ။

ရေတွက်၍ရသောစတုရန်းအရေအတွက်သည် ပေးထားသောပုံ၏ဧရိယာအတွက် အနီးဆုံးတန်ဖိုးဖြစ်ကြောင်းကို အုပ်စုတစ်စုစီတိုင်းအား ယှဉ်ပြိုင်ခိုင်းပါ။ အဖြေများကို အချင်းချင်း လဲလှယ်စစ်ဆေးပါ။ လိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

၁၀ မိနစ်

ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၉. ၃ မှ နံပါတ် ၁ (က)၊ (ခ) တို့ကို ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအား ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

အဓိကအချက်များ

၂ မိနစ်

ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ထဲမှ အဓိကအချက်များကိုရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ ကျောင်းသားများအား အဓိကအချက်များကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကူးယူပါစေ။

စာသင်ချိန် (၉) ကို အခန်း ၉ ပမာဏသင်္ချာ (၁) တစ်ခန်းလုံးစာအတွက် ပြန်လှန်သင်ကြားရန် **၄၅ မိနစ်** အချိန်ပေးပါ။