

ဆရာများအတွက်အမှာစာ

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

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) ၂၁ ရာစုကျွမ်းကျင်မှုများ (21st Century Skills) နှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (Soft Skills)
- (ဆ) အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့် စာသင်ခန်းများအတွင်း လူမှုရေးရှုထောင့်များကိုခြုံငုံတင်ပြခြင်း
- (ဇ) သင်ရိုးမာတိကာ (Syllabus) နှင့် စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာ သင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)

(က) ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားနည်းပညာကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း

ကျောင်းသားဗဟိုပြုသင်ကြားသည့် အလယ်တန်းနှင့် အထက်တန်းအဆင့်စာသင်ခန်းများတွင် အောက်ဖော်ပြပါအဓိကအချက်များကို လေ့လာတွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

- သင်ခန်းစာများသည် စိတ်ဝင်စားဖွယ်ကောင်းပြီး ကျောင်းသားများ၏ လက်တွေ့ဘဝနှင့် ဆီလျော်၍ အဓိပ္ပာယ်ပြည့်ဝမှုရှိသည်။
- ကျောင်းသားများသည် တက်ကြွစွာသင်ယူကြပြီး သင်ကြားမှုပုံစံများတွင် အတန်းဖော်များနှင့်ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ကြသည်။
- ဆရာများသည် ကျောင်းသားများအတွက် လက်တွေ့ဘဝတွင်တွေ့ကြုံနိုင်သည့်အခက်အခဲပြဿနာများကို ဖြေရှင်းရသည့်အခြေအနေများနှင့် စိန်ခေါ်မှုများ စီစဉ်ဖန်တီးပေးသည်။

- ကျောင်းသားများသည် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (problem solving) နှင့် အဆင့်အတန်းမြင့်မားစွာ ဆန်းစစ်တွေးခေါ်ခြင်း (higher level critical thinking) ဆိုင်ရာကျွမ်းကျင်မှုများ တိုးတက်လာသည်။
- ဆရာက ကျောင်းသားများအား ရှင်းပြသည်။ မေးခွန်းများမေးသည်။ နားထောင်သည်။ ကျောင်းသားများကလည်း အချင်းချင်းဆွေးနွေးကြသည်။ မေးခွန်းများမေးကြသည်။ နားထောင်ကြသည်။

(ခ) ထိရောက်သောသင်ကြားသင်ယူမှုအတွက် အခြေခံစည်းမျဉ်းများ

ထိရောက်သော သင်ကြားသင်ယူမှုတွင် ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများအတူတကွ အောက်ပါတို့ကို ဆောင်ရွက်ကြသည်။

- ကျောင်းသားများအတွက် ဆရာက သင်ယူမှုကို ရှင်းလင်းအောင်ဆောင်ရွက်ပေးသည်။
- ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများသည် သင်ကြားသင်ယူမှုဆိုင်ရာ ချဉ်းကပ်နည်းမျိုးစုံ အသုံးပြုကြသည်။
- ပုံမှန်အားဖြင့် ဆရာနှင့် ကျောင်းသားများတွင် တိကျရှင်းလင်းသော သင်ကြားသင်ယူရရှိမှုနှင့် တုံ့ပြန်အကြံပြုချက်များ (feedback) ပုံမှန်ရှိနေကြသည်။

သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)

သင်ယူမှုအချိန်ကာလတစ်ခုအဆုံးတွင် ကျောင်းသားများအား မည်သည့်အသိဉာဏ်ပညာ၊ ဗဟုသုတ၊ စိတ်နေသဘောထားနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကို သိရှိသွားစေရန်၊ နားလည်သွားစေရန်၊ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်နိုင်စေရန် မျှော်မှန်းထားသည်များကို ရှင်းလင်းစွာ အဓိပ္ပာယ်ဖွင့်ဆိုထားသည့် ဖော်ပြချက်များပါရှိသည်။ (သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (lesson plans) ကိုကြည့်ပါ။)

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

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



ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်များပြပုံ

(ဃ) သင်ခန်းစာသင်ကြားခြင်းအဆင့်ဆင့်တွင် မေးမြန်းနိုင်သောမေးခွန်းများ

ဆရာသည် သင်ခန်းစာ၏ အစ၊ အလယ်၊ အဆုံးအဆင့်များတွင် အောက်ဖော်ပြပါမေးခွန်းများကို မေးမြန်းဆန်းစစ်သင့်ပါသည်။

သင်ခန်းစာအစတွင်

- ယခုသင်မည့် သင်ခန်းစာပြီးဆုံးသွားလျှင် ကျောင်းသားများသည် မည်သည့်ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် အသိဉာဏ်ပညာများကို သင်ယူရရှိသွားမည်နည်း။
- စီစဉ်ထားသော သင်ယူမှုလုပ်ငန်းများလုပ်ဆောင်ရန် ကျောင်းသားများကို မည်သို့ စုစည်းမည်နည်း။
- ဆရာအတွက် မည်သည့်သတင်းအချက်အလက်များ လိုအပ်သနည်း။ ကျောင်းသားများအတွက် မည်သည့်သတင်းအချက်အလက်များ လိုအပ်သနည်း။
- ဆရာအတွက် မည်သည့်ကိရိယာ၊ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများ လိုအပ်သနည်း။ ကျောင်းသားများအတွက် မည်သည့်ကိရိယာ၊ သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများ လိုအပ်သနည်း။
- သင်ထောက်ကူပစ္စည်းများကို မည်သို့ ရရှိစုစည်းပြီး အသုံးပြုမည်နည်း။
- မည်သည့်ရလဒ် ရလိမ့်မည်ဟုထင်သနည်း။

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 စဉ်းစားတွေးခေါ် စေနိုင်သည့် 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 ပိုမို ကောင်းမွန်စေရန် မည်သည်တို့ကို ထည့်သွင်းသင်ကြားရန် လိုအပ်မည်နည်း။

(င) စာသင်ခန်းအဆင့်တတ်မြောက်မှုစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကိုမြှင့်တင်ပြခြင်း

သင်ယူမှုအတွက် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုအားလုံး၏ ၉၀% ကိုသင်ကြားနေစဉ်အတွင်း ဆောင်ရွက်ခြင်းဖြစ်သည်။ ကျောင်းသားများနှင့်ဆရာတို့အားအကြံပြုချက်များ (feedback) ချက်ချင်းပေးရန်အတွက် စာသင်ခန်းအဆင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းကို အသုံးပြုသည်။ ဤစစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းသည် ကျောင်းသားများအား ရှေ့ဆက်၍ အောင်မြင်စွာသင်ယူလိုပါက နောင်တွင်မည်သို့သင်ယူရန်လိုအပ်သည်ကိုခွဲခြားသိရှိနိုင်စေရန်ကူညီပေးသည်။ ဆရာများသည် ထိရောက်သော သင်ကြားရေးနည်းဗျူဟာများနှင့် ထိရောက်မှုနည်းသော သင်ကြားရေးနည်းဗျူဟာများကို ခွဲခြားသတ်မှတ်ရန် သင်ကြားနေစဉ်အတွင်း လေ့လာကြည့်ရှုခြင်းများ ပြုလုပ်နိုင်သည်။

(ခ) စာသင်ခန်းအဆင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းတွင် အောက်ပါနည်းလမ်းများပါဝင်ပါသည်

- **ကျောင်းသားဗဟိုပြုမှု** - ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများသည် ဆရာက သင်ကြားရေးထက် ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် စူးစမ်းလေ့လာခြင်းနှင့်သင်ယူမှု ပိုမိုတိုးတက်ရေးကိုအလေးထားကြသည်။ ကျောင်းသားများသည် ဆရာက မည်သည်ကိုလုပ်ဆောင်ရန်ပြော၍ မဟုတ်ဘဲ မည်သည်ကို သင်ယူရန် နားလည်ကြသည်။
- **ဆရာ၏စီစဉ်ဆုံးဖြတ်မှု** - ဆရာအသီးသီးသည် မည်သည်ကို မည်သို့ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ရမည်နှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းမှ ရရှိသည့် အချက်အလက်များကို မည်သို့ အသုံးပြု ဆောင်ရွက်မည်ဆိုသည်ကို ဆုံးဖြတ်သည်။

- **ကျောင်းသားများ၏ တက်ကြွသောပါဝင်ဆောင်ရွက်မှု** - ကျောင်းသားများသည် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းစဉ်၏ အစိတ်အပိုင်းအဖြစ် ပါဝင်သောကြောင့် မိမိတို့ မည်သည့်အရာများ သင်ယူသင့်သည်ကို ပိုမိုနားလည်ကြသည်။ ထို့ပြင် မိမိကိုယ်မိမိ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း (self-assessment) တွင်လည်း ပိုမိုကျွမ်းကျင်လာသည်။ ကျောင်းသားများသည် ဆရာက ယင်းတို့ကို သင်ယူသူအဖြစ် စိတ်ဝင်စားမှုရှိကြောင်း နားလည်သဘောပေါက်လာသောအခါ သင်ယူလိုစိတ် မြင့်မားလာသည်။

- **သင်ကြားသင်ယူစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း** (formative assessment) - သင်ကြားသင်ယူစဉ် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းသည် ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှု တိုးတက်မှုအခြေအနေအကြောင်းကို ဆရာသိရှိစေသော အထောက်အထားများဖြစ်သည်။ သင်ကြားသင်ယူစဉ် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်မှုသာ ဆရာက ကျောင်းသား များ၏ သင်ယူမှု တိုးတက်စေရန် ကူညီပေးနိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ဆရာက ကျောင်းသားများ၏ သင်ယူမှုဆိုင်ရာ အထောက်အထားကို အကောင်းဆုံး မည်သို့မှတ်သား ဆုံးဖြတ်ရန် လိုအပ်သည်။ သို့မှသာ ရရှိသည့်အထောက်အထားအပေါ် မူတည်၍ ဆရာက ကျောင်းသား၏ သင်ယူမှု တိုးတက်စေရန် မိမိ၏ သင်ကြားမှုကို ကောင်းမွန်စေရေးအတွက် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (soft skills: C - ၅ လုံး) ဖွံ့ဖြိုးရေးကို စတင်ဆောင်ရွက်ရန် အရေးကြီးသည်။ ဆရာတိုင်းတွင် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများရှိလျှင် သင်ခန်းစာတိုင်းတွင် ကျောင်းသားများ၏ သင်ယူမှုကို အားပေးမြှင့်တင်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။

(၂) **စာသင်ခန်းအဆင့်သင်ကြားစဉ်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းအတွက်နည်းဗျူဟာများ**

- **လေ့လာကြည့်ရှုခြင်း** (observation) - လက်တွေ့လုပ်ငန်းများနှင့်သရုပ်ပြလှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများအတွက် ပြင်ဆင်နေကြပုံများ အပါအဝင် အုပ်စုလိုက်ဆောင်ရွက်ကြပုံများကို ဆရာက တိုက်ရိုက်လေ့လာကြည့်ရှုခြင်းဖြင့် တွေ့ရှိချက်များအပေါ် မှတ်တမ်းထားခြင်းဖြစ်သည်။ တစ်ခု သို့မဟုတ် တစ်ခုထက်ပိုသော ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ (soft skills: C-၅ လုံး) ကိုလည်း လေ့လာကြည့်ရှုပါ။
- **မေးခွန်းများမေးခြင်း** (questioning) - ဆရာသည် ကျောင်းသားများ၏ သိနားလည်မှု (ဘလွန်းမိ၏ သင်ယူမှုအဆင့်ခွဲခြား) ကိုဆုံးဖြတ်ရန် မေးခွန်းများမေး၍ ရရှိသောရလဒ်အရ ယင်း၏ သင်ကြားမှုကို ချိန်ဆသည်။ ဤသို့ဆောင်ရွက်

ခြင်းသည် သင်ခန်းစာများ သို့မဟုတ် သင်ခန်းစာတစ်ခု၏ နောက်ဆုံးအဆင့်ဖြစ်သော ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့် စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းတွင်သာမက စာသင်ကြားစဉ် အချိန်မရွေး ဖြစ်ပေါ်နိုင်သည်။

- ကျောင်းသားများ၏ သင်ယူမှုဂျာနယ် (student learning journal) - ဆရာသည် စဉ်းစားဖြေဆိုရသည့်မေးခွန်းများ (open-ended questions) (ဥပမာ-မည်သည်ကိုသင်ယူခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ မည်သည်ကို သင်ယူရန်လိုအပ်နေသေးသည်။) ကိုပေး၍ ကျောင်းသားများအားလေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် အဖြေများရေးသားစေခြင်းဖြစ်သည်။ ဤကဲ့သို့ သင်ယူမှုဂျာနယ်ရေးခြင်းကို သင်ခန်းစာပြီးဆုံးသောအခါ ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းအဖြစ်သုံးနိုင်သည်။ ထို့ပြင် နောက်သင်ခန်းစာအစတွင်လည်း ကျောင်းသားများအား သူတို့သိပြီးသော ယနေ့သင်ခန်းစာ၏ရည်ရွယ်ချက်ကို ပြန်ချရေးခိုင်းခြင်းဖြင့် အထက်ပါနည်းလမ်းကို အသုံးပြုကာ ကျောင်းသားများ ရရှိထားသောဗဟုသုတအခြေအနေကို စစ်ဆေးနိုင်သည်။ ဆရာသည် ကျောင်းသားများ၏သင်ယူမှုဂျာနယ်များကို နမူနာ (ဥပမာ - ၁၀ အုပ်) ကောက်ယူကြည့်၍ တစ်တန်းလုံး၏ တတ်မြောက်မှုအခြေအနေ သို့မဟုတ် ယခင်ရှိပြီးသားဗဟုသုတကို ခြုံငုံအကဲဖြတ်ခြင်းနှင့် တွေ့ရှိချက်အပေါ်မူတည်၍ သင်ကြားမှု ထိန်းညှိခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်နိုင်သည်။

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

လူငယ်များသည် ရှုပ်ထွေးသောကမ္ဘာလောကကြီးတွင် လျှောက်လှမ်းရမည့်ဘဝခရီးနှင့် အလုပ်ခွင်အတွက် ၂၁ ရာစု ကျွမ်းကျင်မှုများနှင့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ လိုအပ်ပါသည်။ C - ၅ လုံး (5 - C's) သို့မဟုတ် သင်ယူမှုအတွက် အရေးကြီးသော ကျွမ်းကျင်မှုများမှာ -

- ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း (collaboration) - အုပ်စုဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း (group work) - ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖြင့် လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်တတ်ရန်၊ အတွေးအခေါ်များ မျှဝေရန်နှင့် ပြဿနာအခက်အခဲများကို ပူးပေါင်းအဖြေရှာတတ်ရန် အားပေးသည်။

- ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်း (communication) - နှုတ်အားဖြင့်၊ ကိုယ်ဟန်အမူအရာ အားဖြင့် ဆက်သွယ်ခြင်း - စာဖတ်ခြင်း၊ စာရေးခြင်း၊ စကားပြောခြင်း၊ နားထောင်ခြင်းတို့ဖြစ်သည်။
- လေးနက်စွာဆန်းစစ်ဝေဖန်ခြင်းနှင့်ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (critical thinking and problem solving) - ကျောင်းသားများအား ပြဿနာများ၏အဖြေများကို ရှာဖွေခြင်းနှင့် အမှားပြင်ဆင်ခြင်းတို့ကို ဆောင်ရွက်ခွင့်ပေးသည်။
- တီထွင်ဖန်တီးခြင်း (creativity and innovation) - အတွေးအခေါ်အယူအဆသစ်များရှာဖွေခြင်းနှင့် ပြဿနာများကို ဖြေရှင်းခြင်းတို့ပြုလုပ်ရန် သတ်မှတ်ထားသည့် စည်းဘောင်အတွင်းမှ အပြင်သို့ထွက်၍ တွေးခေါ်စေခြင်းဖြစ်သည်။
- နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်ခြင်း (citizenship) - ကျောင်းတွင်းလူမှုအဖွဲ့အစည်းများတွင် တက်ကြွစွာ ပါဝင်လုပ်ဆောင်ခြင်း၊ တရားမျှတခြင်းနှင့် ပဋိပက္ခဖြေရှင်းခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

(ဆ) အလယ်တန်းနှင့်အထက်တန်းအဆင့် စာသင်ခန်းများအတွင်းလူမှုရေးရှုထောင့်များကို ခြုံငုံတင်ပြခြင်း (ကျား-မ၊ လူမျိုးစု၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းနှင့် မသန်စွမ်းမှု)

အမျိုးသားပညာရေးဥပဒေ (၂၀၁၄) တွင် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းသည် မတူကွဲပြားခြားနားခြင်း (diversity) ကို နားလည်လက်ခံသော၊ တန်းတူညီမျှမှု (equality) ကို အလေးထားသော၊ ဒီမိုကရေစီအလေ့အကျင့်နှင့် လူ့အခွင့်အရေး (human rights) ဆိုင်ရာစံနှုန်းများကို တန်ဖိုးထားသော တိုင်းရင်းသားမျိုးနွယ်စုအသီးသီး၏ ကြွယ်ဝသောစာပေ၊ ယဉ်ကျေးမှု၊ အနုပညာ၊ ဓလေ့ထုံးစံနှင့် သမိုင်းအမွေအနှစ်တို့ကို မြှင့်တင်နိုင်စွမ်းရှိသော နိုင်ငံသားကောင်းများကို မွေးထုတ်ပေးနိုင်သည့် သင်ရိုးညွှန်းတမ်းဖြစ်သည့်အပြင် နိုင်ငံတကာပညာရေးသင်ရိုးညွှန်းတမ်းများနှင့်လည်း လိုက်လျောညီထွေ ရှိမည်ဟု ဖော်ပြထားသည်။

အခြေခံစည်းမျဉ်းအနေဖြင့် အခြေခံပညာအဆင့် စာသင်ခန်းများသည် ကျား-မ၊ လူမျိုးစု၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းနှင့် မသန်စွမ်းမှုတို့ကို မခွဲခြားဘဲ ကျောင်းသားအားလုံးအကျုံးဝင် (inclusive) စေရန်ဖြစ်သည်။ အားလုံးအကျုံးဝင်ပြီး သာတူညီမျှမှု (equity) ရှိသောကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်သည် ကျောင်းသားတစ်ဦးစီ၏ ကိုယ်ပိုင်လက္ခဏာနှင့် တန်ဖိုးထားမှုကို လေးစားပြီး တစ်ဦးနှင့်တစ်ဦး မတူညီသော ကွဲပြားခြားနားမှုကို နားလည် အသိအမှတ်ပြုကာ ကျောင်းသားအားလုံး ပညာသင်ကြားခွင့်ရစေမည်ဖြစ်သည်။

ဆရာသည် နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်စေရန် စေ့ဆော်ပေးသည့် လိုလားဖွယ်ရာအပြု သဘောဆောင်သည့်သဘောထားများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများပါသည့်မိမိ၏ လှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများကို နမူနာကောင်းများအဖြစ် ကျောင်းသားများအား ပြသရန် လိုအပ်ပါသည်။ ယင်းအပြုသဘောဆောင်သည့်သဘောထားများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကပင်ကျောင်းသားများတွင် နိုင်ငံသားကောင်းစိတ်ဓာတ်များ ပေါက်ဖွားလာစေမည်ဖြစ်သည်။

ထို့ပြင်ဆရာသည် မိမိ၏စာသင်ခန်းအတွင်း လူမှုရေးဘက်လိုက်မှုများကို သတိပြုရှောင်ကြဉ်ရမည်။ ယင်းတို့မှာတရားသေစွဲမှတ်ထားသော အခန်းကဏ္ဍများ (stereotyped roles)၊ မတူညီသောယဉ်ကျေးမှု၊ မတူညီသောလူမျိုးစုနိုင်ငံသားများအကြား ခွဲခြားဆက်ဆံမှုများ၊ လူမှုရေးအဆင့်အတန်းအရ ဘက်လိုက်မှုများ၊ ရိုးရာဓလေ့ထုံးစံများနှင့် တန်ဖိုးထားမှုများကို လျစ်လျူရှုခြင်းတို့ဖြစ်သည်။

ဆရာသည် မိမိ၏ စာသင်ခန်း၊ သင်ခန်းစာများ၊ ကျောင်းပတ်ဝန်းကျင်တို့တွင် သာတူညီမျှမှုနှင့် အားလုံးအကျုံးဝင်မှုကိုအားကောင်းစေသည့်အခြားဥပမာများ၊ အခွင့်အလမ်းများကို ရှာဖွေပါ။ ကျောင်းသားအားလုံးကို တန်ဖိုးထားလေးစားရေးအတွက် ကျောင်းရှိ အခြားဆရာများနှင့်လည်း မိမိ၏စိတ်ကူးများကို မျှဝေဆွေးနွေးနိုင်သည်။

(စ) သင်ရိုးမာတိကာ (Syllabus)နှင့် စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာ သင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan)

သတ္တမတန်း၊ သင်္ချာ - ၂ ဘာသာရပ် သင်ရိုးမာတိကာ၊ စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာ သင်ခန်းစာအစီအစဉ် (year plan) နှင့် သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်အလိုက် အချိန်ခွဲဝေမှုတို့ကို ဇယားများဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။

(က) သတ္တမတန်း (Grade - 7) သင်ရိုး - ၂ ဘာသာရပ်သင်ရိုးမာတိကာ (Syllabus)

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
<p style="text-align: center;">ဓမ္မဗျူဟာ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဂုဏ်သတ္တိအချို့ကို ဖော်ထုတ်တတ်ပြီး အနားပြိုင်စတုဂံ၊ စတုရန်း၊ ရွမ်းပတ်နှင့်ကြာပီဇီယမ်တို့ကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဂုဏ်သတ္တိအချို့ကို လက်တွေ့ဖော်ထုတ်တတ်ပြီးပေးထားချက်များအရ အနားပြိုင်စတုဂံ၊ ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်း၊ ရွမ်းပတ်နှင့် ကြာပီဇီယမ်တို့ကိုဆောက်လုပ်ဆွဲသားနိုင်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● အနားပြိုင်စတုဂံ၏အမြင့်များကိုဖော်ထုတ်ပြီး ယင်းထောင့် ဖြတ် မျဉ်းသည် အနားပြိုင် စတုဂံ ကို ထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း၊ ထို့ပြင် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းအချင်းချင်း ထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်နိုင်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ● တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့် ထောင့် များ ဆက်သွယ်ချက်နှင့် တြိဂံ တစ် ခု၏ အလယ်မျဉ်းများ၊ ထောင့်ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းများ၊ တြိဂံတစ်ခုအနားများကိုထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းများအကြောင်းကိုနားလည်သဘောပေါက်စေရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့် ထောင့် များ၏ ဆက်သွယ်ချက်များ၊ တြိဂံ၏ အလယ်မျဉ်းများ၊ အမြင့်မျဉ်းများ၊ ထောင့်ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းတို့ကို လက်တွေ့ဆွဲသားတတ်ပြီး ယင်းတို့၏ ထူးခြားမှုကို ဖော်ထုတ်တတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့် ထောင့် များ၏ ဆက်သွယ် ချက် များကို စမ်းသပ်ချက်များဖြင့် လက်တွေ့ဖော်ထုတ်နိုင်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ● ပေးထားချက်များနှင့်ကိုက်ညီသောတြိဂံများကိုဆောက်လုပ် ဆွဲသားတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ပေးထားသော အချက်အလက်များနှင့်ကိုက်ညီသော တြိဂံများကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ပြီး တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီသောနည်းလမ်းများကို ဖော်ထုတ်တတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● အနားသုံးနားပေးထားသောတြိဂံ၊ အနားနှစ်နားနှင့် ကြားထောင့်ပေးထားသောတြိဂံ၊ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားပေးထားသောထောင့်မှန်တြိဂံတို့ကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ပြီး တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီသောနည်းလမ်းများကို ဖော်ထုတ်တတ်မည်။

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
<p>၉ ကြေး စိုက်</p>	<ul style="list-style-type: none"> ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်ရှိ အမှတ်များ၊ အမှတ်တစ်မှတ် အရ ခေါက်ချိုးညီခြင်းများ၊ ခေါက်ချိုးညီဗဟို၊ ခေါက်ချိုးညီခြင်းအကြောင်းကို သိရှိရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ၊ အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများ၊ အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီပုံများကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်မည်။ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုနှင့် ဗဟိုခေါက်ချိုးညီခြင်း အကြောင်းတို့ကို လက်တွေ့ပြုလုပ်သိရှိမည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ၊ ခေါက်ချိုးညီပုံများကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားနိုင်မည်။ ဂျီဩမေတြီပုံအချို့ ခေါက်ချိုးညီဗဟို၌ ခေါက်ချိုးညီခြင်းအကြောင်းကို လက်တွေ့ သိရှိသွားမည်။
	<ul style="list-style-type: none"> စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ ဆွဲသော ထောင့်မတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်း၏ ဂုဏ်သတ္တိ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခု၏ အတွင်းရှိထောင့်၊ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသော ထောင့်နှင့် ယင်းအဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ကျန်အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့်တို့၏ ဆက်သွယ်ချက်၊ စက်ဝိုင်းပြတ်တစ်ခုတည်းအတွင်းရှိ ထောင့်များ၏ ဂုဏ်သတ္တိတို့ကို စမ်းသပ်ချက်များဖြင့် ဖော်ထုတ်တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ ဆွဲသော ထောင့်မတ်မျဉ်း၊ ဗဟိုမှတူညီစွာ ကွာဝေးသော လေးကြိုးများ၏ ဂုဏ်သတ္တိများကို စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်တတ်မည်။ စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခု၏ အတွင်းရှိထောင့်၊ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသော ထောင့်နှင့် ယင်းအဝန်းပိုင်းက ကျန်အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့်တို့ ဆက်သွယ်ချက်ကို စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ ဆွဲသော ထောင့်မတ်မျဉ်း၊ ဗဟိုမှတူညီစွာ ကွာဝေးသော လေးကြိုးများ၏ ဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြု၍ ပစ္စာများဖြေရှင်းတတ်မည်။ စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခု၏ အတွင်းရှိထောင့်၊ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသော ထောင့်နှင့် ယင်းအဝန်းပိုင်းက ကျန်အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့်တို့ ဆက်သွယ်ချက်များကို အသုံးပြု၍ ပစ္စာများဖြေရှင်းတတ်မည်။

နယ်ပယ် (Strand)	သင်ယူမှုရည်ရွယ်ချက်များ (Learning Objectives)	သင်ယူမှုရလဒ်များ (Learning Outcomes)	တတ်မြောက်မှု အညွှန်းကိန်းများ (Achievement Indicators)
<p style="text-align: center;">ဓမ္မပြုစေခြင်း</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်လေ့လာ တတ်ပြီးလက်တွေ့ပြဿနာ များတွင်ပိုက်သာဂိုရပ်သီ အိုရမ်ကို အသုံးပြုရှင်း တတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်သက်သေ ပြနိုင်ပြီးအသုံးပြုခြင်းထောင့် မှန်ကြိုက်နှင့်ဆိုင်သောပုစ္ဆာ များ ဖြေရှင်းနိုင်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်သက်သေ ပြနိုင်မည်။ ● ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို အသုံးပြုခြင်းထောင့်မှန်ကြိုက် တစ်ခု၏အနားအလျားများ ကိုရှာနိုင်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ● အနားပြိုင်စတုဂံ၊ ကြာပီဇိ ယမ်နှင့် စတုဂံစသော ပြင်ညီပုံများ၏ဧရိယာများရှာ တတ်ရန်။ ● ပုံမှန်မဟုတ်သောပြင်ညီ ပုံများ၏ဧရိယာကိုပုံသဏ္ဍာန် မှန်သောပုံများတည်ဆောက် ခြင်း ရှာတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● အနားပြိုင်စတုဂံ၊ ကြာပီဇိ ယမ်နှင့် စတုဂံစသောပြင်ညီ ပုံများ၏ ဧရိယာများရှာ တတ်မည်။ ● ပုံမှန်မဟုတ်သောပြင်ညီ ပုံများ၏ဧရိယာကိုပုံသဏ္ဍာန် မှန်သောပုံများတည်ဆောက် ခြင်း ရှာတတ်မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● အနားပြိုင်စတုဂံ၊ ကြာပီဇိ ယမ်နှင့်စတုဂံတို့၏ဧရိယာ များရှာတတ်မည်။ ● ပုံသဏ္ဍာန်မှန်သောပုံများ တည်ဆောက်ပြီး ပုံမှန် မဟုတ်သောပြင်ညီပုံများ၏ ဧရိယာကို ရှာတတ်မည်။
	<ul style="list-style-type: none"> ● ဒုရှည်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသောပစ္စည်း များကို ခွဲခြားသိရှိရန်။ ● ဒုရှည်ပုံရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ ၏ထုထည်ကို ရှာတတ်ရန်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ပတ်ဝန်းကျင်ရှိရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်း များမှဒုရှည်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသော ပစ္စည်းများကိုခွဲခြားသိရှိ မည်။ ● ဒုရှည်တစ်ခု၏ ထုထည်ရှာ ရန်ပုံသေနည်းကိုအသုံးပြု ခြင်း ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ် မည်။ 	<ul style="list-style-type: none"> ● ဒုရှည်အမျိုးမျိုးကိုခွဲခြား လေ့လာတတ်ပြီးဒုရှည်များ ၏ထုထည်ကိုကောင်းစွာ ရှာတတ်မည်။

(ခ) စာသင်နှစ်တစ်နှစ်စာသင်ခန်းစာအစီအစဉ် (Year Plan) နှင့်သင်ခန်းစာအလိုက်အချိန်ခွဲဝေမှု

ဘာသာရပ် - သင်္ချာ - ၂

သတ္တမတန်း

စာသင်ချိန် - ၄၅ မိနစ်

သီတင်းပတ်	အချိန်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်	အခန်းခေါင်းစဉ်
၁	၂	၁.၁ ပြန်လည်လေ့လာထားရမည့်အကြောင်းအရာများ ၁.၂ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားအကွာအဝေး ၁.၃ အနားပြိုင်စတုဂံများ ၁.၃.၁ အနားပြိုင်စတုဂံ၏ဂုဏ်သတ္တိအချို့	အခန်း ၁ အနားပြိုင်စတုဂံများနှင့် တြာပီဇီယမ်
၂	၂	၁.၃.၂ အနားပြိုင်စတုဂံကိုထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်ခြင်း ၁.၃.၃ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများ	
၃	၂	၁.၄ အနားပြိုင်စတုဂံများဆောက်လုပ်ဆွဲသွားခြင်း ၁.၄.၁ နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံဆောက်လုပ်ဆွဲသွားခြင်း ၁.၄.၂ နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့်ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံဆောက်လုပ်ဆွဲသွားနည်း	
၄	၂	၁.၅ စတုရန်းများဆောက်လုပ်ဆွဲသွားခြင်း ၁.၅.၁ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသောစတုရန်းပုံဆွဲသွားနည်း ၁.၆ ရွမ်းပတ်များဆောက်လုပ်ဆွဲသွားခြင်း ၁.၆.၁ အနားတစ်ခုနှင့်ထောင့်တစ်ခုပေးထားသော ရွမ်းပတ်ဆွဲသွားနည်း	
၅	၂	၁.၆.၂ အနားတစ်ခုနှင့် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသော ရွမ်းပတ်ဆွဲနည်း ၁.၇ တြာပီဇီယမ်ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားခြင်း	

သီတင်းပတ်	အချိန်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်	အခန်းခေါင်းစဉ်
၆	၂	၂.၁ ပြန်လည်လေ့လာထားရမည့်အကြောင်းအရာများ ၂.၂ တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့်ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်ချက်	အခန်း ၂ တြိဂံများ
၇	၂	၂.၂ တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့်ထောင့်များ၏ဆက်သွယ်ချက် ၂.၃ တြိဂံတစ်ခု၏ အလယ်မျဉ်းများ	
၈	၂	၂.၄ တြိဂံတစ်ခု၏ အမြင့်မျဉ်းများ ၂.၅ တြိဂံတစ်ခု၏ ထောင့်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းများ ၂.၆ တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများကိုထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းများ	
၉	၂	၃.၁ ပုံများထပ်တူညီခြင်း ၃.၂ အနားသုံးနားပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကိုဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း ၃.၃ အနားအသီးသီးတူညီသောတြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်း	အခန်း ၃ တြိဂံများ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းနှင့်ထပ်တူညီခြင်း
၁၀	၂	၃.၄ အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကိုဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း ၃.၅ အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်တို့အသီးသီးတူညီသောတြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်း	
၁၁	၂	၃.၆ နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း ၃.၇ ထောင့်နှစ်ထောင့်နှင့်အနားတစ်နားတို့အသီးသီးတူညီသောတြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်း	

သီတင်းပတ်	အချိန်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်	အခန်းခေါင်းစဉ်
၁၂	၂	၃.၈ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နား ပေးထားသောထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း ၃.၉ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားတို့ အသီးသီးတူညီသောထောင့်မှန်တြိဂံနှစ်ခု ထပ်တူညီခြင်း ၃.၁၀ အစွန်းထွက်ဖြစ်ရပ်	
၁၃	၂	၄.၁ ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်ရှိအမှတ်များ ၄.၂ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီခြင်း ၄.၂.၁ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ	အခန်း ၄ ခေါက်ချိုးညီခြင်း
၁၄		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း - ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၁၅		ပထမအစမ်းစာမေးပွဲ (First Exam)	
၁၆	၂	၄.၂.၂ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများ ၄.၂.၃ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီပုံများ	
၁၇	၂	၄.၂.၃ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီပုံများ ၄.၂.၄ စက်ဝိုင်း ၄.၂.၅ စတုရန်း	
၁၈	၂	၄.၂.၆ ထောင့်မှန်စတုဂံ ၄.၂.၇ အနားပြိုင်စတုဂံ	

သီတင်းပတ်	အချိန်	သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်	အခန်းခေါင်းစဉ်
၁၉	၂	၅.၁ စက်ဝိုင်း၏အစိတ်အပိုင်းများကိုပြန်လည်လေ့လာခြင်း ၅.၂ ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသော ထောင့်မတ်မျဉ်း	အခန်း ၅ စက်ဝိုင်း
၂၀	၂	၅.၃ ဗဟိုမှတူညီစွာကွာဝေးသောလေးကြိုးများ ၅.၄ စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခုအတွင်းရှိထောင့်	
၂၁	၂	၅.၅ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသောထောင့်	
၂၂	၂	၅.၆ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏စက်ဝိုင်းပြတ်တစ်ခုတည်းအတွင်းရှိ ထောင့်များ	
၂၃	၂	၆.၁ ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ် ၆.၁.၁ ထောင့်မှန်တြိဂံ၏အနားများ ၆.၂ ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကိုလက်တွေ့စမ်းသပ်လေ့လာခြင်း ၆.၂.၁ တံဆိပ်ခေါင်းပုံကိုလေ့လာခြင်း	အခန်း ၆ ပိုက်သာဂိုရပ် သီအိုရမ်
၂၄	၂	၆.၂.၁ တံဆိပ်ခေါင်းပုံကိုလေ့လာခြင်း ၆.၂.၂ စက္ကူများပိုင်းဖြတ်၍လေ့လာခြင်း	
၂၅	၂	၆.၃ ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကိုအသုံးပြုခြင်း	
၂၆		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း - ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၂၇		ဒုတိယအစမ်းစာမေးပွဲ (Second Exam)	

သီတင်းပတ်		သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်	အခန်းခေါင်းစဉ်
၂၈	၂	၆.၃ ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကိုအသုံးပြုခြင်း ၇.၁ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း	အခန်း ၇ ပမာဏသင်္ချာ (ဧရိယာ)
၂၉	၂	၇.၁ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း ၇.၂ ကြာပီဇိယမ်တစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း	
၃၀	၂	၇.၂ ကြာပီဇိယမ်တစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း	
၃၁	၂	၇.၃ စတုဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း ၇.၄ ပုံသဏ္ဍာန်မှန်သောပုံများတည်ဆောက်၍ ဧရိယာရှာခြင်း	
၃၂	၂	၈.၁ ဒုရှည် ၈.၁.၁ ဒုရှည်မှန်နှင့်ဒုရှည်ယိုင် ၈.၂ ဒုရှည်၏ထုထည်ရှာခြင်း	အခန်း ၈ ပမာဏသင်္ချာ (ထုထည်)
၃၃	၂	၈.၂ ဒုရှည်၏ထုထည်ရှာခြင်း	
၃၄	၂	၈.၂ ဒုရှည်၏ထုထည်ရှာခြင်း	
၃၅		စာမေးပွဲအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း - ပြန်လှန်သင်ကြားခြင်း	
၃၆		နှစ်ဆုံးစာမေးပွဲ (Year End Exam)	

၂။ သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များ (Lesson Plans)

သင်ခန်းစာအစီအစဉ်များတွင် သင်ယူမှုရလဒ်၊ သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း၊ ဖွံ့ဖြိုးစေမည့် ကိုယ်ရည်ကိုယ်သွေးကျွမ်းကျင်မှုများ၊ သင်ကြားသင်ယူမှုဖြစ်စဉ် (သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်း၊ ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း၊ I-T-P-R)၊ သင်ယူမှုနှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ခြင်းကို အားဖြည့်ရန်နောက်ဆက်တွဲလုပ်ငန်းများ၊ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်းလုပ်ငန်းများ၊ အဓိကအချက်များနှင့် ဆရာအတွက်မှတ်စု) ပါဝင်သည်။

သင်ခန်းစာခေါင်းစဉ်တိုင်းတွင် သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း၊ သင်ကြားခြင်း၊ လေ့ကျင့်ခြင်းနှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းဟူသော အဆင့် ၄ ဆင့်ပါရှိမည်။ (သင်ခန်းစာကို လိုက်၍ အနည်းငယ်ကွဲပြားနိုင်သည်။)

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

I	သင်ခန်းစာမိတ်ဆက်ခြင်း/နိဒါန်းပျိုးခြင်း (Introduction)	ယခင်သင်ယူပြီး အသိပညာကိုစစ်ဆေးခြင်း၊ ဥပမာ- ‘အဝင်-အထွက်’ (ENTRY - EXIT) နည်းလမ်းကို သုံးခြင်း။ အဝင် (မသင်ကြားမီ) - ယခင်က သင်ယူခဲ့သော တြိဂံအကြောင်းနှင့်ပတ်သက်၍မည်သည့်အကြောင်းအရာ ၃ ခုကို သင်ပြန်လည်မှတ်မိသနည်း။ အထွက် (သင်ကြားပြီး) - သင်သည်တြိဂံနှင့်ပတ်သက်၍မည်သည့်အကြောင်းအရာအသစ် ၃ ခုကို သင်ယူခဲ့သနည်း။
T	သင်ကြားခြင်း (Teach)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည်ဆရာဗဟိုပြုဖြစ်မည်။
P	လေ့ကျင့်ခြင်း (Practice)	ဤအပိုင်းတွင် အများစုသည်ကျောင်းသားဗဟိုပြုဖြစ်မည်။
R	ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်း (Review)	ဤအပိုင်းတွင် သင်ခန်းစာအကျဉ်းချုပ်နှင့် ပြန်လည်သုံးသပ်သည့် မေးခွန်းများ ပါဝင်မည်။

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



၃။ ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက် (Glossary of Words)

ကျောင်းသားများက သင်ခန်းစာပါသဘောတရားများကို ပိုမိုနားလည်စေရန်အတွက် လိုအပ်ပါက ကျောင်းသုံးစာအုပ်နှင့် ဆရာလမ်းညွှန်စာအုပ်များတွင် ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက်များကို ထည့်သွင်းဖော်ပြထားသည်။ ဝေါဟာရအဓိပ္ပာယ်ရှင်းလင်းချက်များတွင် မြန်မာဘာသာ သို့မဟုတ် အင်္ဂလိပ်ဘာသာဖြင့် ဖော်ပြသော အဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်ချက်များနှင့် ပညာရပ်ဆိုင်ရာ အဓိကဝေါဟာရများ ပါဝင်သည်။

အခန်း ၁

အနားပြိုင်စတုဂံများနှင့်တြာပီဇီယမ်

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၁၀) ချိန်၊ တစ်ချိန် (၄၅) မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဂုဏ်သတ္တိအချို့ကို ပြန်လည်ဖော်ထုတ်တတ်မည်။
- မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားအကွာအဝေးနှင့် အနားပြိုင်စတုဂံ၏ အမြင့်မျဉ်းကို နားလည်သိရှိမည်။
- အနားပြိုင်စတုဂံကို ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုက ထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်တတ်မည်။
- အနားပြိုင်စတုဂံ၊ ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်း၊ ရွမ်းဗတ်နှင့်တြာပီဇီယမ်တို့ကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

၁.၁ ပြန်လည်လေ့လာထားရမည့်အကြောင်းအရာများ

၁.၂ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားအကွာအဝေး

ရည်ရွယ်ချက်များ

- မျဉ်းပြိုင်များ၏ဂုဏ်သတ္တိများကို အကျဉ်းချုပ်ပြန်လည်ဖော်ပြတတ်ရန်
- မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားအကွာအဝေးကို လက်တွေ့တိုင်းထွာတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသောပုံကို ရေးဆွဲထားသည့်သင်ထောက်ကူကားချုပ်၊ လိုက်ဖက်ထောင့်များ၊ ဝိသမသတ်ထောင့်များ၊ ဖြတ်မျဉ်းတစ်ဖက်တည်းတွင်ရှိသည့် အတွင်းထောင့်များကို ပုံတွင်ထည့်တတ်ရန် အသင့်ပြင်ဆင်ထားသော ကတ်ပြားတစ်ခုစီ ပေါ်တွင် a မှ h အထိတစ်လုံးစီရေးဆွဲထားသည့်ရောင်စုံကတ်ပြားများ၊ ကော်၊ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ထောင့်မှန်ကျသောဖြတ်မျဉ်းဆွဲထားသည့်ပုံ၊ သင်ထောက်ကူကားချုပ်များ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း၊ ခဲတံ၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ဆဋ္ဌမတန်းတွင်သင်ကြားခဲ့ပြီးဖြစ်သော မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသောပုံကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ရေးဆွဲထားပြီး ဆရာက ပုံပေါ်တွင် ထောက်ပြ၍ လိုက်ဖက်ထောင့်များ၊ ဝိသမသတ်ထောင့်များ၊ ဖြတ်မျဉ်း၏တစ်ဖက်တည်းတွင်ရှိသည့် အတွင်းထောင့်များကို တစ်ဦးချင်းစီ ထောက်ပြစေပြီး နုတ်မေး၊ နုတ်ဖြေမေးမြန်းပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပါ။ ယခု ထပ်မံ၍ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ထောင့်မှန်ကျသောမျဉ်းတစ်ကြောင်းကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေးဆွဲထားပြီး မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားအကွာအဝေးကို လက်တွေ့တိုင်းထွာကြည့်ကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အသင့်ပြင်ဆင်ထားသောသင်ထောက်ကူကားချပ်ပေါ်တွင် a မှ h အထိတစ်လုံးစီရေးဆွဲထားသည့် ရောင်စုံကတ်ပြားများကိုပုံပေါ်တွင် လိုက်ဖက်ထောင့်များ၊ ဝိသမသတ်ထောင့်များ၊ ဖြတ်မျဉ်း၏တစ်ဖက်တည်းတွင်ရှိသည့်အတွင်းထောင့်များပေါင်းခြင်း 180° ရှိသောထောင့်များကို တစ်ဦးချင်းစီ အလှည့်ကျကော်ဖြင့်ကပ်ပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့်အမှန်ဆုံးရသောအုပ်စုကိုချီးမွမ်းပြီး ကျန်အုပ်စုများတွင် အမှားများရှိပါက ပြင်ဆင်ပေး၍ နှစ်သိမ့်ပေးပါ။ စွဲမြဲစွာမှတ်မိစေရန် ဆရာကနောက်ထပ်တစ်ကြိမ် ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။ ယခု သင်ကြားပြီးသောသင်ခန်းစာသည် မျဉ်းပြိုင်များ၏ဂုဏ်သတ္တိများဖြစ်ကြောင်း ပြောပြပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့၍ အသင့် ပြင်ဆင်ထားသော မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ထောင့်မှန်ကျဖြတ်မျဉ်းပါသည့် သင်ထောက်ကူကားချပ်ပေါ်တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်းဖြင့် ထောင့်မှန်ကျ မကျ တိုင်းတာပါစေ။ ထို့နောက် ပေတံတို့ဖြင့် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားအကွာအဝေးကို လက်တွေ့တိုင်းထွာကြည့်ကြပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့်အမှန်ဆုံးရသောအုပ်စုကို ချီးမွမ်းပြီး ကျန်အုပ်စုများတွင် အမှားများရှိပါက ပြင်ဆင်ပေး၍နှစ်သိမ့်ပေးပါ။ စွဲမြဲစွာမှတ်မိစေရန် ဆရာက နောက်ထပ်တစ်ကြိမ်ပြန်လည် ရှင်းပြပေးပါ။ ယခု သင်ကြားပြီးသောသင်ခန်းစာတွင် မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကိုထောင့်မှန်ကျသောမျဉ်းတစ်ကြောင်းသည်ထိုမျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းစလုံးကိုထောင့်မှန်ကျပြီး၊ လက်တွေ့တိုင်းထွာချက်အရ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားရှိ ထောင့်မတ်အကွာအဝေးများ တူညီကြကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာကကျောင်းသားများအားသင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ မျဉ်းပြိုင်များ၏ဂုဏ်သတ္တိများ ကို မိမိတို့လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်များထဲတွင် ဆရာက သတ်မှတ်ထားသောအချိန်အတွင်း အုပ်စုတိုင်းအား ယှဉ်ပြိုင်ပါစေ။ အုပ်စုများအား အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ သတ်မှတ်ထားသောအချိန်အတွင်း

အဖြေမှန်ကို အချိန်အနည်းဆုံးဖြင့် ဖြေဆိုနိုင်သောအဖွဲ့အား ချီးမွမ်းပြီး ကျန်အုပ်စုများတွင် အမှားများ ရှိပါက ပြင်ဆင်ပေး၍ နှစ်သိမ့်အားပေးပါ။ ဤသို့ ယှဉ်ပြိုင်စေခြင်းအားဖြင့် မျဉ်းပြိုင်များ၏ ဂုဏ်သတ္တိများကို စွဲမြဲစွာ မှတ်မိစေမည်။ တစ်ဖန် ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားအကွာအဝေးကိုတိုင်းတာနိုင်စေရန် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၁ အတိုင်း ဆွဲသားကြရမည်ဟုပြောပြီး မိမိတို့လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်များထဲတွင် ဆရာက သတ်မှတ်ထားသော အချိန်အတွင်း ပုံများဆွဲစေပြီး အုပ်စုတိုင်းအား ယှဉ်ပြိုင်ပါစေ။ အုပ်စုများ အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ သတ်မှတ်ထားသော အချိန်အတွင်း အမြန်ဆုံးနှင့် အဖြေမှန်သော အဖွဲ့အား ချီးမွမ်းပြီး ကျန်အုပ်စုများ တွင် အမှားများ ရှိပါက ပြင်ဆင်ပေး၍ နှစ်သိမ့်အားပေးပါ။ ဤသို့ ယှဉ်ပြိုင်စေခြင်းအားဖြင့် မျဉ်းပြိုင် နှစ်ကြောင်းကြားရှိ ထောင့်မတ်အကွာအဝေးများ တူညီကြကြောင်းကို စွဲမြဲစွာ မှတ်မိစေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကို ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းက ဖြတ်၍ ဖြစ်ပေါ်လာသော ထောင့်ရှစ်ထောင့် တွင် အတွင်းထောင့်များ၊ အပြင်ထောင့်များ၊ လိုက်ဖက်ထောင့်များ၊ ဝိသမသတ်ထောင့်များ၊ ဖြတ်မျဉ်း၏ တစ်ဖက်တည်းတွင်ရှိသည့် အတွင်းထောင့်များပေါင်းခြင်း 180° ရှိသော ထောင့်များကို မိမိတို့နှစ်သက်ရာ အင်္ဂလိပ်အက္ခရာများသုံး၍ ဖြေဆိုစေပြီးနောက် အချင်းချင်း အပြန်အလှန်စစ်ဆေးပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။ ကျောင်းသားအားလုံး လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်များ ထဲတွင် မျဉ်းပြိုင်တစ်စုံစီဆွဲစေ၍ ၎င်းမျဉ်းပြိုင်ကို ထောင့်မှန်ကျဖြတ်မျဉ်း (၃)ကြောင်း စီဆွဲပါစေ။ ထို့နောက် ကြားအကွာအဝေးများကို တိုင်းတာပါစေ။ တွေ့ရှိချက်များကို ဆရာက စစ်ဆေးပေးပါ။ လက်တွေ့တိုင်းထွာချက်အရ မျဉ်းပြိုင်နှစ်ကြောင်းကြားရှိ ထောင့်မတ်အကွာအဝေးများ တူညီကြကြောင်း ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၁.၃ အနားပြိုင်စတုဂံများ

၁.၃.၁ အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဂုဏ်သတ္တိအချို့

ရည်ရွယ်ချက်များ

- အနားပြိုင်စတုဂံ၏ အဓိပ္ပာယ်နှင့် အမြင့်မျဉ်းကို နားလည်သိရှိရန်
- အနားပြိုင်စတုဂံ၏ အမြင့်မျဉ်းများသည် အလျားများတူညီကြကြောင်းကို နားလည်သိရှိရန်
- အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဂုဏ်သတ္တိအချို့ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်တတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

အနားပြိုင်စတုဂံပုံအမျိုးမျိုးဆွဲထားသည့်ကတ်ပြားများ၊ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခုတွင်မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ၏ အလျားများတူညီကြပြီး မျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များလည်းတူညီကြကြောင်းကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်ပြုလုပ်မည့် သင်ထောက်ကူကားချပ်များ၊ ပင်အပ်၊ ကတ်ကြေး၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ပင်အပ်စိုက်ရန် ဖော့ပြား။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အနားပြိုင်စတုဂံ ABCD ဆွဲပြီး မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ AB//DC နှင့် AD//BC ဖြစ်ကြောင်းပြောပြပါ။ ကျောင်းသားများအား မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ ပြိုင်ကြသောစတုဂံတစ်ခုကို အနားပြိုင်စတုဂံဟုခေါ်ကြောင်း၊ ထောင့်မတ်ကျမျဉ်းပိုင်းများကို ထိုအနားပြိုင်စတုဂံ၏အမြင့်မျဉ်းများဟုခေါ်ကြောင်းပြောမည်။ ပုံတွင် ထောင့်စွန်း A မှ DC ပေါ်သို့ C မှ AB ပေါ်သို့ ထောင့်မတ်ကျမျဉ်းပိုင်းများ ဆွဲပြမည်။ ထိုအမြင့်မျဉ်းများ၏ အလျားများ တူညီကြကြောင်းကိုလည်း ရှင်းပြပါ။ ထပ်မံ၍ အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဂုဏ်သတ္တိအချို့ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်မည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၂ အတိုင်း အသင့်ပြင်ဆင်ထားသော အနားပြိုင်စတုဂံပုံဆွဲထားသည့် သင်ထောက်ကူကားချပ်တစ်ချပ်စီပေးပြီး ၎င်းကားချပ်ပေါ်တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်း၊ ခဲတံ၊ ပေတံတို့ဖြင့် ပြိုင်နေသည့်အနားတစ်စုံကြား ထောင့်မတ်ကျမျဉ်းပိုင်းကို လက်တွေ့တိုင်းထွာကြည့်ကြပါစေ။ ထောင့်မတ်ကျမျဉ်းပိုင်းများသည် ၎င်းအနားပြိုင်စတုဂံ၏ အမြင့်မျဉ်းများဖြစ်ပြီး တိုင်းတာချက်အရ ထိုအမြင့်မျဉ်းများ၏အလျားများ တူညီနေကြောင်းတွေ့ရှိရမည်။ တစ်ဖန် အနားပြိုင်စတုဂံ၏ဂုဏ်သတ္တိအချို့ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ချက် ပြုလုပ်၍ သင်ကြားပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက အုပ်စုတစ်စုစီကို ကတ်ပြားတစ်ခုစီပေးပြီး အနားပြိုင်စတုဂံ ABCD ကိုဆွဲပါစေ။ အနားပြိုင်စတုဂံ ABCD ကိုဖြတ်ယူပြီး ထောင့်ဖြတ် AC နှင့် BD တို့ကိုဆွဲပါစေ။ ပုံ ၁.၃(i) ကိုကြည့်ပါ။ နောက်ထပ်စာရွက်တစ်ရွက်ပေါ်တွင် ဖြတ်ထားသောပုံကိုထပ်ပြီး အမှတ် O ၌ ပင်အပ်ဖြင့်စိုက်ပါ။ ပုံ ၁.၃(ii) အတိုင်းစာရွက်အောက်ခံပေါ်တွင် ABCD ၏အနားများတစ်လျှောက်ခဲတံဖြင့်ဆွဲပါ။

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

သတ္တမတန်း

O တွင် 180° လှည့်လျှင်အောက်မှ အနားပြိုင်စတုဂံနှင့်ထပ်တူညီသည်ကို တွေ့ရမည်။ ပုံ ၁.၃(iii) အရအမှတ် A နှင့် B သည်အောက်ဖက်ပုံမှ အမှတ် C နှင့် D တို့တွင် တစ်ထပ်တည်းကျသည်ကို တွေ့ရမည်။ အနား AB နှင့် CD၊ BC နှင့် DA တို့ထပ်တူကျကြောင်း တွေ့ကြရမည်။ ထို့ကြောင့် $AB=DC, BC=DA$ နှင့် $\angle A=\angle C, \angle B=\angle D$ တို့ဖြစ်ကြောင်းလက်တွေ့စမ်းသပ်တွေ့ရှိကြသည်။ ဤသို့ လက်တွေ့စမ်းသပ်ခြင်းအားဖြင့် အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခုတွင် မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ၏ အလျားများတူညီကြပြီး မျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များလည်းတူညီကြကြောင်းကိုစွဲမြဲစွာမှတ်မိစေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက အနားပြိုင်စတုဂံ၏အမြင့်များကို ပြန်လည်မေးမြန်းပြီး ထိုအမြင့်များ၏အလျားများ တူညီကြပါသလား။ အနားပြိုင်စတုဂံ၏ဂုဏ်သတ္တိအချို့ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်ချက်အရ မည်သည်တို့ကို တွေ့ရှိရသနည်းဟု ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းဖြေဆိုစေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၁.၃.၂ အနားပြိုင်စတုဂံကိုထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်ခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုသည် ထိုအနားပြိုင်စတုဂံကို ထက်ဝက်ပိုင်းပြီး ထပ်တူညီကြိမ် နှစ်ခုကိုဖြစ်ပေါ်စေကြောင်း လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်တတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

အနားပြိုင်စတုဂံပုံဆွဲထားသည့်ကတ်ပြား၊ ကတ်ကြေး၊ ခဲတံ၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် PQRS, EFGH စသည်ဖြင့် အမည်အမျိုးမျိုးရှိသောအနားပြိုင်စတုဂံပုံများဆွဲပြီး တူညီသောအနားများ၊ တူညီသောထောင့်များကို ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီ မေးမြန်းပါ။ တူညီသော အနားတစ်စုံ သို့မဟုတ် ထောင့်တစ်စုံကို ဖော်ထုတ်နိုင်ပါက အဘယ်ကြောင့် တူသည်ဟု ပြောနိုင်သနည်း ဆက်မေးပါ။ အနားပြိုင်စတုဂံ၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ သို့မဟုတ် မျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များ ဖြစ်သောကြောင့်ဆိုသည့် အဖြေကိုဖြေဆိုနိုင်လျှင် ချီးမွမ်းပေးပါ။ ပြည့်စုံစွာ မဖြေနိုင်သူကို ဆရာက ဖြည့်စွက်ပေးပြီး သင်ခန်းစာကို အစပြုပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ ဆရာက အသင့်ပြင်ဆင်ထားသော အနားပြိုင် စတုဂံပုံဆွဲထားသည့် သင်ထောက်ကူကားချပ်ပေါ်တွင် ခဲတံ၊ ပေတံတို့ဖြင့် ကျောင်းသုံး စာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၄ အတိုင်းပြိုင်နေသည့်အနားတစ်စုံကြား ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းကိုဆွဲပြီး ရရှိလာသည့် တြိဂံနှစ်ခုကို ပိုင်းဖြတ်ပြီး ထပ်ကြည့်ပါစေ။ တြိဂံတစ်ခုကို 180° လှည့်၍ ထပ်လျှင် တစ်ထပ်တည်းကျ ကြောင်း၊ ထို့ကြောင့် အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုသည် ထိုအနားပြိုင်စတုဂံကို ထက်ဝက်ပိုင်းပြီး ထပ်တူညီတြိဂံနှစ်ခုကိုဖြစ်ပေါ်စေကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အနားပြိုင်စတုဂံကိုထက်ဝက် ပိုင်းဖြတ်ခြင်းအကြောင်းလက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်နိုင်စေရန် အုပ်စုတစ်စုလျှင် စာရွက်တစ်ရွက် စီဝေပေးပါ။ စာရွက်ပေါ်တွင်သင့်လျော်သော အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခုစီရေးဆွဲ၍ ကြိုက်ရာအမည်များ ပေးပြီး ပုံ ၁.၄ ကဲ့သို့ အဆင့်ဆင့်လက်တွေ့ ဆောင်ရွက်ကြပါစေ။ တွေ့ရှိချက်များကို အုပ်စုကိုယ်စား တစ်ဦးစီ တင်ပြကြပါစေ။ အဖြေမှန်ကို အချိန်အနည်းဆုံးဖြင့် ဖြေဆိုနိုင်သောအဖွဲ့အား ချီးမွမ်းပြီး ကျန်အုပ်စုများတွင် အမှားများရှိပါက ပြင်ဆင်ပေး၍နှစ်သိမ့်အားပေးပါ။ ဤသို့လက်တွေ့လုပ် ဆောင်စေခြင်းအားဖြင့် အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းသည် ထိုအနားပြိုင် စတုဂံကို ထက်ဝက်ပိုင်းပြီး ထပ်တူညီတြိဂံနှစ်ခုကို ဖြစ်ပေါ်စေကြောင်း စွဲမြဲစွာ မှတ်မိစေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အနားပြိုင်စတုဂံကိုထပ်တူညီတြိဂံနှစ်ခုအဖြစ် ပိုင်းဖြတ် ကြောင်း လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်ခြင်းကိုပြန်လည်မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၄)

၁.၃.၃ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများ

ရည်ရွယ်ချက်

- အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများသည် အချင်းချင်းထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်ကြ ကြောင်း အနားပြိုင်စတုဂံ၏ဂုဏ်သတ္တိတစ်ခုကို ဖော်ထုတ်တတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

အနားပြိုင်စတုဂံပုံဆွဲထားသည့်ကတ်ပြား၊ ကတ်ကြေး၊ ခဲတံ၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများသည် ၎င်းအနားပြိုင်စတုဂံကို ထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်ကြပြီး ထပ်တူညီကြိမ်နှစ်ခုကိုဖြစ်ပေါ်စေကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကိုစတင်ပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုတိုင်းအားအသင့်ပြင်ဆင်ထားသော အနားပြိုင်စတုဂံပုံ ဆွဲထားသည့် သင်ထောက်ကူကားချပ်ပေါ်တွင် ခဲတံ၊ ပေတံတို့ဖြင့် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၅ အတိုင်း ပြိုင်နေသည့် အနားတစ်စုံကြား ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းနှစ်ကြောင်းကိုဆွဲရာ အမှတ် O ၌ ဖြတ်ပါစေ။ ΔAOD နှင့် ΔCOB ကိုဖြတ်ထုတ်ပါ။ ဆက်လက်၍ ΔAOD နှင့် ΔCOB တို့ကို 180° လှည့်၍ထပ်ကြည့်ပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကိုမေးမြန်းပါ။ ရရှိလာသောအဖြေမှ ကြိမ်နှစ်ခုတစ်ထပ်တည်းကျကြောင်း တွေ့ရှိကြမည်။ ထို့ကြောင့် $AO = OC$, $BO = OD$ ဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာကအနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများသည် အချင်းချင်းထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်ကြကြောင်းဂုဏ်သတ္တိကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်နိုင်စေရန် အုပ်စုတစ်စုလျှင်စာရွက်တစ်ရွက်စီဝေပေးပြီး ဆရာက သတ်မှတ်ထားသောအချိန်အတွင်း ကြိုက်နှစ်သက်ရာ အနားပြိုင်စတုဂံအမည်များ ပေးပါစေ။ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများဆွဲစေပြီး အထက်ပါစမ်းသပ်ချက်အတိုင်းလုပ်ဆောင်ပါစေ။ အုပ်စုတစ်ဖွဲ့စီမှ တွေ့ရှိချက်များကို တင်ပြပါစေ။ မှန်ကန်စွာတင်ပြနိုင်သောအဖွဲ့အား ချီးမွမ်းပြီး လိုအပ်သောအဖွဲ့အား ဖြည့်စွက်ရှင်းပြပေးပါ။ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများသည် အချင်းချင်းထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်ကြကြောင်း အနားပြိုင်စတုဂံ၏ဂုဏ်သတ္တိတစ်ခုကို ဤသို့ လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်ခြင်းဖြင့် စွဲမြဲစွာမှတ်မိစေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်သုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၁ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၁)၊ (၂) နှင့် (၃) တို့ကို လက်တွေ့ပြုလုပ်စေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

၁.၄ အနားပြိုင်စတုဂံများဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း

၁.၄.၁ နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့် ကြားထောင့်ပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံ ဆောက်လုပ် ဆွဲသားနည်း

ရည်ရွယ်ချက်

- နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံ ဆောက်လုပ်ဆွဲသား တတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ပုံဆွဲရန် စာရွက်၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ကွန်ပါ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အနားပြိုင်စတုဂံ ABCD ကို ပုံကြမ်းဆွဲပြပါ။ ပုံတွင် $AB = 5\text{ cm}$, $AD = 3\text{ cm}$, $\angle A = 55^\circ$ တို့ကိုထည့်ပေးပြီး ယခုကဲ့သို့ နီးစပ်အနားတစ်စုံ၏ အလျားများနှင့်ကြားထောင့်၏ ပမာဏသိသော အနားပြိုင်စတုဂံကို မည်သို့ဆွဲသားနိုင်သနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို လက်ခံပေးပြီး အနားပြိုင်စတုဂံများ ဆောက်လုပ်ဆွဲသား ရန် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအဆင့်များအတိုင်း ဆောက်လုပ်ဆွဲသားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၆ အတိုင်း အဆင့်ဆင့်ဆွဲသားချက်များကို ဆရာက လမ်းညွှန်ပြီး ကျောင်းသားအားလုံး လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဆွဲသားစေမည်။ အဆင့် (၁) တွင် ပေတံကိုအသုံးပြု၍ မျဉ်းပိုင်းကို တိုင်းတာဆွဲသားစေမည်။ အဆင့် (၂) တွင်စက်ဝိုင်းခြမ်းကိုသုံး၍ ဒီဂရီပမာဏ တိုင်းတာပြီး $\angle BAP$ ကိုဆွဲစေမည်။ အဆင့် (၃) တွင် ကွန်ပါ သို့မဟုတ် ပေတံသုံး၍ $AD = 3\text{ cm}$ ကို ပိုင်းဖြတ်စေမည်။ အဆင့် (၄) နှင့် အဆင့် (၅) တွင်ကွန်ပါကိုအသုံးပြုစေမည်။ အဆင့် (၆) တွင် ပေတံကို အသုံးပြု၍ ဆွဲသားစေမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာကကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့် ကြားထောင့် ပမာဏတို့ကိုပြောင်းပေးပြီး အထက်ပါဆောက်လုပ်ဆွဲသားနည်းအတိုင်း ယှဉ်ပြိုင်ဆွဲသားကြပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့်အမှန်ဆုံးအဖွဲ့ကို ချီးမွမ်းပေးပြီးလိုအပ်ချက်ရှိသောအဖွဲ့အား နှစ်သိမ့်ဖြည့်စွက်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာကကျောင်းသားများအား မိမိတို့ဆွဲသားလိုသော အနားပြိုင်စတုဂံပုံကိုပုံကြမ်းဆွဲသားပြီး ဆောက်လုပ်ပါက ပိုမိုလွယ်ကူကြောင်း ပြောပြပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၂ မှပုစ္ဆာ နံပါတ် (၁) နှင့် (၂) တို့ကိုလက်တွေ့ပြုလုပ်စေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၆)

၁.၄.၂ နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့်ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံဆောက်လုပ် ဆွဲသားနည်း

ရည်ရွယ်ချက်

- နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

စာရွက်၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ကွန်ပါ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် $AB = 6\text{ cm}$, $AD = 3.5\text{ cm}$ နှင့် $BD = 5\text{ cm}$ ရှိသော အနားပြိုင်စတုဂံ ABCD ကိုပုံကြမ်းဆွဲပြီး နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခု၏ ပမာဏများ ပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံများ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားရန် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အဆင့်များအတိုင်း ဆောက်လုပ်ဆွဲသားမည် ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၇ ကိုကြည့်၍ မိမိတို့၏ လေ့ကျင့်ခန်း စာအုပ်များထဲတွင် ခဲတံ၊ ပေတံတို့ဖြင့် အဆင့် (၁) ကိုမည်သို့ပြုလုပ်မည်နည်းဟု ဆရာက ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ အရင်ဆုံး မျဉ်းပိုင်းကို ဆွဲမည် ဟုပြောကြားပါ။ ကျောင်းသားများအဆင့် (၁) ကို ရေးဆွဲပြီးချိန်တွင် အဆင့် (၂) ကို မည်သို့ ပြုလုပ်မည်နည်းဟုမေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏အဖြေကို အခြေခံ၍ မျဉ်းပိုင်းအစမှတ်ကို ဗဟိုပြုပြီး အချင်းဝက် 3.5 cm အဝန်းပိုင်းနှင့် အဆင့် (၃) တွင် ဆုံးမှတ်ကို ဗဟိုပြု၍ 5 cm ရှိအဝန်းပိုင်းတို့ ကိုပထမအဝန်းပိုင်းကို ဖြတ်ဆွဲစေမည်။ ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအဆင့်များအတိုင်း ဆရာက အဆင့် (၄) အဆင့် (၅) တို့ကို လုပ်ဆောင်စေမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုတစ်စုလျှင်စာရွက်တစ်ရွက်စီ ဝေပေးပါ။ $PQ = 3"$, $QR = 2"$, $PR = 4"$ ရှိသော အနားပြိုင်စတုဂံ PQRS ကို အထက်ပါ ဆွဲသားချက်များအတိုင်း အုပ်စုအလိုက် ဆွဲသားကြပါစေ။ အချိန်အနည်းငယ်ဖြင့် ဆွဲသားနိုင်သော အဖွဲ့အား ချီးမွမ်းပြီး ကျန်အုပ်စုများကိုပြင်ဆင်ပေး၍ နှစ်သိမ့်အားပေးပါ။ ဤသို့ ယှဉ်ပြိုင်စေခြင်းအားဖြင့် နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့်ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းကို လက်တွေ့ရေးသားဖော်ထုတ်စေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၂ မှပုစ္ဆာနံပါတ် (၃) နှင့် (၄) တို့ကို လက်တွေ့ပြုလုပ်စေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၇)

၁.၅ စတုရန်းများဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း

၁.၅.၁ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသောစတုရန်းပုံဆွဲသားနည်း

ရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသောစတုရန်းပုံဆွဲသားတတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

စာရွက်များ၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ကျင်တွယ်။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

အောက်ပါမေးခွန်းများကို ကျောင်းသားများအားမေးပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- စတုရန်း၏အနားများ အလျားတူပါသလား။
- ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း အလျားတူပါသလား။
- မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ ပြိုင်ပါသလား။
- အတွင်းထောင့်များ ဒီဂရီ မည်မျှရှိသနည်း။ အဖြေမှန်များရရှိပြီးပါက အတွင်းထောင့်များကို ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများက ထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် မျဉ်းပြိုင်တစ်စုံ ရရှိအောင်မည်သို့ဆွဲနိုင်သနည်းမေးပါ။

(ဆဋ္ဌမတန်းတွင် ကျင်တွယ်နှင့်ပေတံသုံး၍ မျဉ်းပြိုင်ဆွဲနည်း သိရှိပြီးဖြစ်သည်။) ကျောင်းသားများအဖြေကို လက်ခံပြီးဖြည့်စွက်ပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုတစ်စုလျှင်စာရွက်တစ်ရွက်စီ ဝေပေးပါ။ $PQ = 3"$, $QR = 2"$, $PR = 4"$ ရှိသော အနားပြိုင်စတုဂံ PQRS ကို အထက်ပါ ဆွဲသားချက်များအတိုင်း အုပ်စုအလိုက် ဆွဲသားကြပါစေ။ အချိန်အနည်းငယ်ဖြင့် ဆွဲသားနိုင်သော အဖွဲ့အား ချီးမွမ်းပြီး ကျန်အုပ်စုများကိုပြင်ဆင်ပေး၍ နှစ်သိမ့်အားပေးပါ။ ဤသို့ ယှဉ်ပြိုင်စေခြင်းအားဖြင့် နီးစပ်အနားနှစ်ခုနှင့်ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသော အနားပြိုင်စတုဂံ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းကို လက်တွေ့ရေးသားဖော်ထုတ်စေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၂ မှပုစ္ဆာနံပါတ် (၃) နှင့် (၄) တို့ကို လက်တွေ့ပြုလုပ်စေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၇)

၁.၅ စတုရန်းများဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း

၁.၅.၁ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသောစတုရန်းပုံဆွဲသားနည်း

ရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသောစတုရန်းပုံဆွဲသားတတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

စာရွက်များ၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ကျင်တွယ်။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

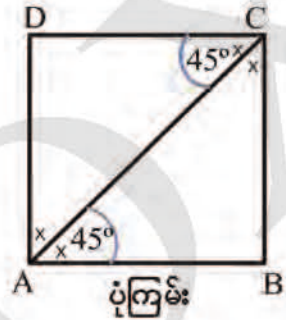
အောက်ပါမေးခွန်းများကို ကျောင်းသားများအားမေးပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

- စတုရန်း၏အနားများ အလျားတူပါသလား။
- ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း အလျားတူပါသလား။
- မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ ပြိုင်ပါသလား။
- အတွင်းထောင့်များ ဒီဂရီ မည်မျှရှိသနည်း။ အဖြေမှန်များရရှိပြီးပါက အတွင်းထောင့်များကို ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများက ထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း ဆရာက ရှင်းပြပါ။
- ထို့နောက် မျဉ်းပြိုင်တစ်စုံ ရရှိအောင်မည်သို့ဆွဲနိုင်သနည်းမေးပါ။

(ဆဋ္ဌမတန်းတွင် ကျင်တွယ်နှင့်ပေတံသုံး၍ မျဉ်းပြိုင်ဆွဲနည်း သိရှိပြီးဖြစ်သည်။) ကျောင်းသားများအဖြေကို လက်ခံပြီးဖြည့်စွက်ပေးပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ထောင့်ဖြတ်အလျား 7 cm ရှိသောစတုရန်း ABCD ကို ပုံကြမ်း ဆွဲပြ၍ ထောင့်ဖြတ်များသည် အတွင်းထောင့်များကို ထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း ရှင်းပြပြီး ပုံကြမ်းတွင် 45° ထောင့်များကိုဖြည့်စွက်ပြပါ။ ယခု ထောင့်ဖြတ်အလျား 7 cm ရှိသော စတုရန်း ABCD ကိုလက်တွေ့ဆောက်လုပ်ဆွဲသားကြမည်ဟုပြောပါ။



ကျောင်းသားတိုင်း လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ခဲတံ၊ ပေတံ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်းနှင့် ကျင်တွယ်များအသုံးပြုပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အဆင့် ၅ ဆင့်အတိုင်း တစ်ဆင့်ပြီး တစ်ဆင့်ဆွဲသားစေမည်။ ပုံ ၁.၈ ကိုကြည့်ပါ။

အဆင့် (၁) တွင် ပေတံအသုံးပြုပြီး 7 cm ရှိသော ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC ကို စတင်ဆွဲသားပါစေ။

အဆင့် (၂) တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်း သို့မဟုတ် 45° ကျင်တွယ်အသုံးပြုပြီး AP မျဉ်းကိုဆွဲပါစေ။

အဆင့် (၃) တွင် လည်း အဆင့် (၂) ကဲ့သို့ 45° မျဉ်း CQ ကိုဆွဲရာ AP နှင့် CQ တို့၏ဖြတ်မှတ်ကို B ဟုမှတ်ပါ။

အဆင့် (၄) တွင် A မှ BC နှင့်ပြိုင်သော AR ကို ကျင်တွယ် နှင့် ပေတံသုံးဆွဲပါ။

အဆင့် (၅) တွင် အဆင့် (၄) ကဲ့သို့ BA နှင့်ပြိုင်သော CS ကိုဆွဲမည်။ AR နှင့် CS သည် D ၌ ဖြတ်မည်။

ထိုအခါ လိုအပ်သော စတုရန်း ABCD ကိုရသည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုတစ်စုလျှင် စာရွက် တစ်ရွက်စီဝေပေးပါ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၃ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် ၁ (က) နှင့် (ခ) ကိုအုပ်စုတိုင်း ဆောက်လုပ် ဆွဲသားပါစေ။ အနားများကိုတိုင်းတာစေပြီး အုပ်စုများ အပြန်အလှန် စစ်ဆေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၃ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ်(၂) ကို လက်တွေ့ပြုလုပ်စေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

၁.၆ ရွမ်းဗတ်များဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း

၁.၆.၁ အနားတစ်ခုနှင့်ထောင့်တစ်ခုပေးထားသောရွမ်းဗတ်ဆောက်လုပ်ဆွဲသားနည်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- ရွမ်းဗတ်တစ်ခု၏ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများသည် တစ်ခုကိုတစ်ခု ထောင့်မတ်ကျထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း သိရှိစေရန်
- အနားတစ်ခုနှင့်ထောင့်တစ်ခုပေးထားသော ရွမ်းဗတ်ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ရွမ်းဗတ်ပုံဆွဲထားသောကတ်ပြား၊ စာရွက်၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း၊ ကွန်ပါ၊ ကတ်ကြေး။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများ ဖွဲ့ပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၉ ကဲ့သို့ ရွမ်းဗတ် ပုံဆွဲထားသောကတ်ပြားများကို အုပ်စုတိုင်းအား ဝေပေးပါ။ အနားများ၏ အလျားများကိုတိုင်းကြည့်ပါစေ။ ရွမ်းဗတ်တစ်ခုတွင်အနားများတူကြောင်းတွေ့ကြရမည်။ တစ်ဖန် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများ၏ ကြားထောင့်များကို စက်ဝိုင်းခြမ်းဖြင့်တိုင်းပါစေ။ 90° စီရှိကြောင်း တွေ့ကြရမည်။

ဆရာက ထိုသို့အနားအားလုံးတူညီသောစတုဂံကို ရွမ်းဗတ်ဟုခေါ်ကြောင်း၊ တစ်ဖန် ရွမ်းဗတ်တွင် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများသည်တစ်ခုကိုတစ်ခု ထောင့်မတ်ကျထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း ရှင်းပြမည်။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၉ ကဲ့သို့ ရွမ်းဗတ်ပုံဆွဲထားသောကတ်ပြားများကို အုပ်စုတိုင်းအား ဝေပေးပါ။ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများအတိုင်းပိုင်းဖြတ်ကြပါစေ။ တြိဂံ ၄ ခုရရှိမည်။ ထိုတြိဂံ ၄ ခုကို ထပ်ကြည့်ပါက တစ်ထပ်တည်းကျနေကြောင်း တွေ့ရမည်။ ထို့ကြောင့် $\Delta AOB, \Delta BOC, \Delta DOC$ နှင့် ΔAOD တို့သည် ထပ်တူညီတြိဂံများဖြစ်ကြောင်း ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC တွင် $AO = OC$ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း BD တွင် $BO = OD$ ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရမည်။ တစ်နည်းဆိုသော် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း AC နှင့် BD တို့သည် တစ်ခုကိုတစ်ခုထောင့်မတ်ကျထက်ဝက်ပိုင်းကြသည်။ ထို့ကြောင့် ရွမ်းဗတ်တစ်ခုတွင် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများသည်တစ်ခုကိုတစ်ခု ထောင့်မတ်ကျထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်းလက်တွေ့တိုင်းတာချက်များအရ သိရှိရကြောင်း ဆရာကရှင်းပြပါ။

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

သတ္တမတန်း

ဆက်လက်၍ အနားတစ်နား၏အလျားနှင့် ထောင့်တစ်ထောင့်၏ပမာဏ ပေးထားသော ရွမ်းဗတ်ပုံတစ်ပုံကို လက်တွေ့ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားကြမည်ဟုပြောပါ။ အနားတစ်ဖက် 5 cm နှင့် ထောင့်တစ်ထောင့် 50° ဟုပေးထားသော ရွမ်းဗတ်ပုံတစ်ခုရရှိရန် ၁.၆.၁ မှအဆင့်များအတိုင်း ကျောင်းသားများ၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် အဆင့်ဆင့်ဆွဲသွားကြပါစေ။ ဆရာက အဆင့်လိုက် လမ်းညွှန်ပြသပေးပါ။

အဆင့် (၁) တွင် ပေတံသုံးပါ။

အဆင့် (၂) တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်းနှင့် ပေတံသုံးပါ။

အဆင့် (၃) တွင်ကွန်ပါသုံးပြီး၊ အဆင့် (၄) တွင်ပေတံသုံး၍ဆွဲသွားခြင်းဖြင့် လိုအပ်သောရွမ်းဗတ် ABCD ကိုရရှိမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက အုပ်စုတစ်စုလျှင် စာရွက်တစ်ရွက်စီဝေပေးပါ။ အနားနှင့်ထောင့်များပမာဏများကို ပြောင်းပေးပြီး အုပ်စုအလိုက် ရွမ်းဗတ်ပုံများဆွဲကြပါစေ။ ဆွဲသွားပြီးပါက အုပ်စုတစ်စုစီမှတစ်ဦးက သူတို့ဆွဲသွားခဲ့ပုံ အဆင့်ဆင့်ကို တင်ပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ထောက်ပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်သုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၄ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၁) နှင့် (၂) တို့ကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် လက်တွေ့ဆွဲသွားစေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၉)

၁.၆.၂ အနားတစ်ခုနှင့်ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသောရွမ်းဗတ်ဆွဲနည်း

ရည်ရွယ်ချက်

- အနားတစ်ခုနှင့် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ခုပေးထားသော ရွမ်းဗတ် ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားတတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

စာရွက်များ၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ကွန်ပါ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ရှေ့သင်ခန်းစာမှ ရွမ်းဗတ်ပုံတစ်ပုံတွင် အနားတစ်ခုနှင့် ထောင့်တစ်ခု၏ပမာဏသိလျှင် အဆင့်ဆင့်ဆွဲသွားပုံကို ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်မေးမြန်းခြင်းဖြင့် အစပြုပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အနားတစ်နားအလျား 4 cm နှင့်ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းအလျား 7 cm ရှိသောရွမ်းဗတ်ပုံကိုပုံကြမ်းဆွဲပြပြီး မည်သို့ဆွဲသွားမည်နည်းဟု ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ (ထင်မြင်ယူဆချက် အဖြေများကို လက်ခံပေးပြီးလျှင် လက်တွေ့ ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားကြမည်ဟု ပြောကြားပြီး သင်ကြားခြင်းကိုစတင်ပါ။)

ကျောင်းသားတိုင်းအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ပေတံ၊ ခဲတံ၊ ကွန်ပါများအသုံးပြုပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၁.၆.၂ မှ အဆင့်များအတိုင်း အဆင့်ဆင့်ဆွဲသွားကြပါစေ။

အဆင့် (၁) တွင် ပေတံအသုံးပြုပါ။

အဆင့် (၂) နှင့် အဆင့် (၄) တို့တွင် ကွန်ပါများအသုံးပြုရန် ဆရာက လမ်းညွှန်ပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ အုပ်စုတစ်စုချင်းစီအား စာရွက်တစ်ရွက်စီ ဝေပေးပါ။ ဆရာက အချိန်သတ်မှတ်ပေးပါ။ အနားတစ်ဖက်အလျား 7 cm နှင့် ထောင့်ဖြတ်အလျား 4cm ရှိသောရွမ်းဗတ်ပုံကို တစ်ပြိုင်နက်ဆွဲသွားစေပြီး ဆွဲသွားပုံအဆင့်ဆင့်ကိုရေးသားယှဉ်ပြိုင်ကြပါစေ။ အမြန်ဆုံးနှင့်အမှန်ကန်ဆုံး ဆွဲသွားတင်ပြသောအုပ်စုအား ချီးမွမ်းပြီး ကျန်အုပ်စုများကို အားပေးနှစ်သိမ့်ပါ။ ဤသို့ယှဉ်ပြိုင်စေခြင်းအားဖြင့် ဆွဲသွားနည်းကို စနစ်တကျ ရေးသားဖော်ထုတ်နိုင်ပြီး စွဲမြဲစွာ မှတ်မိစေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၄ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၃) နှင့် (၄) တို့ကို လက်တွေ့ပြုလုပ်စေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

စာသင်ချိန် (၁၀)

၁.၇ တြာပီဇီယမ်ဆောက်လုပ်ဆွဲသွားခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- တြာပီဇီယမ်များဆောက်လုပ်ဆွဲသွားတတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

စာရွက်၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း၊ ကျင်တွယ်။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ ကြာပီဇီယမ်ပုံများဆွဲထားသော စာရွက်များကိုအုပ်စု တစ်စုချင်းစီအား စာရွက်တစ်ရွက်စီဝေပေးပါ။ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ ထူးခြားမှုကို လေ့လာပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကို တင်ပြကြပါစေ။ ဆရာကဖြည့်စွက်ပြီး ထိုသို့ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားတစ်စုံ ပြိုင်သောစတုဂံကိုကြာပီဇီယမ်ဟုခေါ်ကြောင်း ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၁.၁၂တွင် မည်သည့်အနားများပြိုင်ကြောင်း မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံ ၁.၁၃ အတိုင်း $AB \parallel DC$, $AB = 6 \text{ cm}$, $AD = 3 \text{ cm}$, $DC = 4 \text{ cm}$, $\angle A = 60^\circ$ ရှိသော ကြာပီဇီယမ်ပုံကြမ်းကိုဆွဲပြပြီး မည်သို့ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားမည်ကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ ဖြေကြားချက်ကိုလက်ခံပေးပြီး လက်တွေ့ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းကိုကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၁.၇ ခေါင်းစဉ်အောက်မှ အဆင့်များအတိုင်း ကျောင်းသားများကိုယ်စီ ၎င်းတို့၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် အဆင့်ဆင့် ဆွဲစေမည်။ ဆရာက လမ်းညွှန်ပေးပါ။

အဆင့် (၁) တွင် ပေတံအသုံးပြုပြီး အဆင့် (၂) တွင် စက်ဝိုင်းခြမ်း သို့မဟုတ် 60° ကျင်တွယ် သုံးနိုင်သည်။

အဆင့် (၃) နှင့် အဆင့် (၄) တို့တွင် မျဉ်းတံ နှင့် ကျင်တွယ်အသုံးပြုပါ။

အဆင့် (၅) နှင့် အဆင့် (၆) တို့တွင် မျဉ်းတံသုံးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာကကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုဖွဲ့၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၅ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၁) နှင့် (၂) တို့ကို ယှဉ်ပြိုင်ဆွဲသားစေမည်။ သတ်မှတ်ထားသောအချိန်အတွင်းပြီးစီး၍ အတိုင်းအတာ မှန်ကန်သောအဖွဲ့များအား ချီးမွမ်းပေးပါ။ ထို့နောက် ဆောက်လုပ်ဆွဲသားပုံအဆင့်ဆင့်ကို အုပ်စုများမှ တစ်ဦးစီ တင်ပြကြပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၅ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၃)၊ (၄)၊ (၅) နှင့် (၆) တို့ကို လက်တွေ့ပြုလုပ်စေပြီး သင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

အခန်း ၂

တြိဂံများ

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၆) ချိန်၊ တစ်ချိန် (၄၅) မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့်ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်ချက်များကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်တတ်မည်။
- တြိဂံတစ်ခု၏အလယ်မျဉ်းများနှင့် ယင်းတို့၏ဆုံမှတ်များအကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက်နိုင်မည်။
- တြိဂံတစ်ခု၏အမြင့်မျဉ်းများနှင့် ယင်းတို့၏ဆုံမှတ်များအကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက်နိုင်မည်။
- တြိဂံတစ်ခု၏ ထောင့်ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းများအကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက်နိုင်မည်။
- တြိဂံတစ်ခု၏အနားများကို ထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းများအကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက်၍ တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းကို လက်တွေ့ ဆွဲသားတတ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

**၂.၁ ပြန်လည်လေ့လာထားရမည့်အကြောင်းအရာများ
ရည်ရွယ်ချက်**

- တြိဂံတစ်ခု၏ အခြေခံကျသောဂုဏ်သတ္တိများကို ပြန်လည်မှတ်မိစေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

တြိဂံပုံများဆွဲထားသောကတ်ပြားများ၊ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့ပြီး အောက်ပါမေးခွန်းများမေး၍ သင်ခန်းစာကို နိဒါန်းပျိုးပါ။

- မည်သို့သောဂျီသြမေတြီပုံမျိုးကို တြိဂံဟုခေါ်သနည်း။
- တြိဂံတစ်ခု၏ ဂုဏ်သတ္တိများကို မှတ်မိသလောက်ပြောပြပါ။

ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်ချက်များရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာကကျောင်းသားများအား တြိဂံများ၏ဂုဏ်သတ္တိအချို့ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်များ ပြုလုပ်၍ လေ့လာကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ထို့နောက် ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုးရှိသည့်တြိဂံများ ဆွဲထားသောစာရွက်များကို အုပ်စုတစ်စုလျှင်တစ်ရွက်စီဝေပေးပါ။ ထို့နောက် ကျောင်းသားများအား တြိဂံတစ်ခုချင်းစီ၏ထောင့်များကို တိုင်းတာ၍ အတွင်းထောင့်သုံးခုပမာဏများ ပေါင်းလဒ်အသီးသီးကိုရှာခိုင်းပါ။ တွေ့ရှိချက်ကို အုပ်စုတစ်စုလျှင် ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးစီမှတင်ပြပါစေ။ ဤနေရာတွင် တိကျရှင်းလင်းသော ထောင့်ပမာဏများရှိသည့်တြိဂံများကိုသာ အသုံးပြုရန် ဆရာကသတိပြုရပါမည်။ (ဥပမာ - 60°, 40° နှင့် 80° ထောင့်များရှိသောတြိဂံ)

ဆက်လက်၍ အုပ်စုအသီးသီးအား ဝေပေးထားသော တြိဂံပုံများ၏အနားများကို တိုင်းတာခိုင်းပါ။ တြိဂံတစ်ခုချင်းစီ၏ နှစ်သက်ရာအနားနှစ်ခု၏အလျားများပေါင်းလဒ်ကို ကျန်အနား၏အလျားနှင့် နှိုင်းယှဉ်ကြည့်စေပြီး မည်သို့တွေ့ရကြောင်း မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက် တြိဂံတစ်ခုတွင် အနားနှစ်ခု၏အလျားများပေါင်းလဒ်သည် ကျန်တတိယအနားထက်ကြီးသည် ဟူသော ဂုဏ်သတ္တိကို ကျောင်းသားများနှင့် အပြန်အလှန်ဆွေးနွေး၍ ဖော်ထုတ်ပါ။

ထို့အတူ တြိဂံတစ်ခုချင်းစီတွင် နှစ်သက်ရာအနားနှစ်ခု၏အလျားများ ခြားနားခြင်းကိုကျန်အနား၏အလျားနှင့် နှိုင်းယှဉ်ကြည့်စေပြီး မည်သို့တွေ့ရကြောင်းမေးမြန်းပါ။ ထို့နောက် တြိဂံတစ်ခုတွင် အနားနှစ်ခု၏အလျားများ ခြားနားခြင်းသည် ကျန်တတိယအနား၏အလျားအောက်ငယ်သည် ဟူသောဂုဏ်သတ္တိကို ကျောင်းသားများနှင့် အပြန်အလှန်ဆွေးနွေး၍ဖော်ထုတ်ပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂.၁ မှတြိဂံတစ်ခု၏ဂုဏ်သတ္တိများကို အုပ်စုလိုက်ထပ်မံဆွေးနွေးစေ၍ ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးစီကို ပြန်လည်တင်ပြခိုင်းပါ။ လိုအပ်ချက်များရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။ ထို့နောက် သင်ပုန်းပေါ်တွင် ထောင့်နှစ်ထောင့်တန်ဖိုးပေးထားသော အနားမညီတြိဂံများ ဆွဲထား၍ ကျန်တစ်ထောင့်၏တန်ဖိုးကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းမေးမြန်းပါ။ ထို့အတူထောင့်တစ်ထောင့်၏တန်ဖိုးကိုသာလျှင် ပေးထားသော နှစ်နားညီတြိဂံများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲထား၍ ကျန်ထောင့်များ၏တန်ဖိုးကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းမေးပါ။ ဤတွင် ကျောင်းသားများ စိတ်တွက်ဖြင့် အလွယ်တကူ ပေါင်းနိုင်၊ နုတ်နိုင်သော ထောင့်ပမာဏများကိုသာ အသုံးပြုရန် သတိပြုပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အောက်ပါပုစ္ဆာများကို တွက်ပါစေ။

၁။ $\triangle ABC$ တွင် $\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ$ ဖြစ်သော် $\angle C$ ၏ပမာဏကိုရှာပါ။

၂။ $\triangle XYZ$ တွင် $XY = 5 \text{ cm}$ နှင့် $YZ = 4 \text{ cm}$ ဖြစ်သော် XZ ၏ ဖြစ်နိုင်သောအလျားမှာ
(10 cm, 9 cm, 8 cm) ဖြစ်သည်။

၃။ $\triangle ABC$ တွင် AB သည် BC ထက် 5 cm ပိုရှည်သော် AC ၏ ဖြစ်နိုင်သောအလျားမှာ
(3 cm, 5cm, 6 cm) ဖြစ်သည်။

ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၁ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၄) ကိုတွက်ပါစေ။
ဆရာက စစ်ဆေးပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၂.၂ တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့်ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်ချက် ရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့် ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်ချက်ကို လက်တွေ့စမ်းသပ် ဖော်ထုတ်တတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

စာရွက်အလွတ်များ၊ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းများ၊ ကွန်ပါများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

- ဆရာက ကျောင်းသားများကို အောက်ပါမေးခွန်းများမေး၍ နိဒါန်းပျိုးပါ။
- တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းထောင့်သုံးခုပေါင်းလဒ်သည် မည်မျှဖြစ်သနည်း။
 - တြိဂံတစ်ခု၏ ထောင့်များအားလုံးတူညီကြလျှင် ၎င်းတြိဂံ၏အနားများသည် မည်သို့ရှိ ကြမည်နည်း။
 - တြိဂံတစ်ခု၏ ထောင့်နှစ်ထောင့်တူညီကြလျှင် ၎င်းတြိဂံ၏အနားများသည် မည်သို့ရှိ ကြမည်နည်း။

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

သတ္တမတန်း

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများအားလုံးကို လက်ခံပေးပြီး လိုအပ်ပါက ဖြည့်စွက်ပေးပါ။
ထို့နောက် ဆရာက တြိဂံတစ်ခု၏အနားများနှင့်ထောင့်များ မည်သို့ဆက်သွယ်နေကြကြောင်းကို
လေ့လာကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများကိုသင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ ထို့နောက်အုပ်စုအသီးသီးအားစာရွက်
အလွတ်များကို ဝေပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ဆရာက ဆဋ္ဌမတန်းတွင် သိရှိခဲ့သော နှစ်နားညီတြိဂံ
တစ်ခုတွင် တူညီသောအနားများ၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များ တူညီကြသည် ဟူသောအချက်ကို
ယခုလက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်များ ပြုလုပ်လေ့လာကြမည်ဟုပြောကြားပါ။ ဆက်လက်၍ ဆရာက
ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ စမ်းသပ်ချက် ၁ မှလုပ်ငန်းစဉ်များကို တစ်ဆင့်ချင်းညွှန်ကြားပါ။ ကျောင်းသား
များအုပ်စုလိုက်လုပ်ဆောင်ပါစေ။ အုပ်စုလိုက်လုပ်ဆောင်ချက်များ မှန်ကန်မှု ရှိ မရှိကို ဆရာက
လိုက်လံစစ်ဆေးပေးပါ။ ထို့နောက် တွေ့ရှိချက်ကို ကလေးများကိုယ်တိုင် ဆွေးနွေး၍ အုပ်စုလိုက်
တင်ပြပါစေ။ လိုအပ်ချက်များ ရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

တစ်ဖန် စမ်းသပ်ချက် ၂ ကိုလည်း အထက်ပါအတိုင်း အဆင့်ဆင့်ဆွဲသွားပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် နှစ်နားညီတြိဂံများကိုဆွဲသွားထားပါ။ ထို့နောက် တူညီသော
အနားများကိုဖော်ပြ၍ တူညီသောထောင့်များကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းမေးပါ။ တူညီ
သောထောင့်များကို ဖော်ပြ၍ တူညီသောအနားများကို တစ်ဖန်ပြန်လည်၍ မေးပါ။ အဖြေမှန်ကို
မပြောနိုင်သောကျောင်းသားများရှိပါက စမ်းသပ်ချက် ၁ နှင့် စမ်းသပ်ချက် ၂ တို့မှ မှန်ကန်ချက်
များကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၁ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၃)၊ (၅)
နှင့် (၆) တို့ကို တွက်ပါစေ။

၂.၂ တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့်ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်ချက် ရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံတစ်ခု၏အနားများနှင့်ထောင့်များ၏ ဆက်သွယ်ချက်ကို လက်တွေ့စမ်းသပ်ဖော်ထုတ်တတ်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

စာရွက်အလွတ်များ၊ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းများ၊ ကွန်ပါများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများကို အောက်ပါမေးခွန်းများကိုမေး၍ နိဒါန်းပျိုးပါ။

- တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်များတူညီကြလျှင် ယင်းထောင့်များ၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားများ မည်သို့ရှိကြမည်နည်း။
- တြိဂံတစ်ခု၏အနားများတူညီကြလျှင် ယင်းအနားများ၏ မျက်နှာချင်းဆိုင်ထောင့်များ မည်သို့ရှိကြမည်နည်း။
- အနားများအားလုံး မတူညီသောတြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့်ထောင့်များတွင် မည်သို့သောဆက်သွယ်ချက် ရှိမည်နည်း။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများအားလုံးကို လက်ခံထားပါ။ ထို့နောက် ဆရာက အနားမညီ တြိဂံတစ်ခု၏အနားများနှင့်ထောင့်များ မည်သို့ဆက်သွယ်နေကြကြောင်းကို ယခုလေ့လာကြမည် ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့ပြီး အုပ်စုအသီးသီးအား စာရွက်အလွတ်များကိုဝေပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ဆရာက အနားမညီတြိဂံတစ်ခု၏ အနားများနှင့်ထောင့်များ မည်သို့ဆက်သွယ်နေကြကြောင်းကို ယခုလက်တွေ့စမ်းသပ်ချက်များပြုလုပ်လေ့လာကြမည်ဟုပြောကြားပါ။ ဆရာကကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ စမ်းသပ်ချက် ၃ မှ လုပ်ငန်းစဉ်များကို တစ်ဆင့်ချင်း ညွှန်ကြားပါ။ ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်လုပ်ဆောင်ပါစေ။ အုပ်စုလိုက်လုပ်ဆောင်ချက်များ မှန်ကန်မှု ရှိ မရှိကို ဆရာက လိုက်လံစစ်ဆေးပေးပါ။ ထို့နောက် တွေ့ရှိချက်ကို ကလေးများကိုယ်တိုင်ဆွေးနွေး၍ အုပ်စုလိုက်တင်ပြပါစေ။ လိုအပ်ချက်များရှိပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

ထို့နောက် စမ်းသပ်ချက် ၄ ကိုလည်း အထက်ပါအတိုင်းအဆင့်ဆင့်ဆွဲသားပါစေ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် အနားမညီတြိဂံများကို ဆွဲသားထားပြီး ၎င်းတို့၏အမည်များကို ကျောင်းသားများမှ သတ်မှတ်ပါစေ။ ထို့နောက် တြိဂံတစ်ခုချင်းစီတွင် မည်သည့်ထောင့်က အကြီးဆုံး ဖြစ်သည်၊ မည်သည့်ထောင့်ကအငယ်ဆုံးဖြစ်သည်ကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းမေးပါ။ အဖြေမှန်ကို မပြောနိုင်သောကျောင်းသားများရှိပါက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ စမ်းသပ်ချက် ၃ နှင့် စမ်းသပ်ချက် ၄ တို့မှ မှန်ကန်ချက်များကို ဆရာကပြန်လည်၍ ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၁ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၁) နှင့် (၂) တို့ကို တွက်ပါစေ။

စာသင်ချိန် (၄)

၂.၃ တြိဂံတစ်ခု၏အလယ်မျဉ်းများ

ရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံတစ်ခု၏အလယ်မျဉ်းများနှင့် ယင်းတို့၏ဆုံမှတ်များအကြောင်းကို လက်တွေ့ဆောက်လုပ်ဆွဲသား၍ နားလည်သဘောပေါက်နိုင်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ရောင်စုံခဲတံများ၊ စာရွက်အလွတ်များ၊ ပေတံအရှည်။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများကို အောက်ပါမေးခွန်းများမေး၍ နိဒါန်းပျိုးပါ။

- တြိဂံတစ်ခုတွင် အနားမညီမျှရှိသနည်း။
- တြိဂံတစ်ခုတွင်ထောင့်စွန်းမညီမျှရှိသနည်း။
- တြိဂံတစ်ခု၏ ထောင့်စွန်းတစ်ခုစီနှင့် မျက်နှာချင်းဆိုင်အနားတစ်ခုစီကို ဆက်သွယ်ပါက မျဉ်းပိုင်းမည်မျှရမည်နည်း။

ကျောင်းသားများ၏အဖြေများအားလုံးကို လက်ခံထားပြီးလိုအပ်ပါက ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။ ထို့နောက် ဆရာက တြိဂံတစ်ခု၏အလယ်မျဉ်းများအကြောင်းကို လေ့လာကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံသဏ္ဍာန် မတူသော တြိဂံပုံများကို ဆွဲသားထားပါ။ ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂.၃ မှ အလယ်မျဉ်း အဓိပ္ပာယ်ကို ရှင်းပြပြီး တြိဂံပုံတစ်ခုပေါ်တွင် အလယ်မျဉ်းများဆွဲပြပါ။ ကျန်တြိဂံများ၏အလယ်မျဉ်း များကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းထွက်၍ ဆွဲခိုင်းပါ။ မှန်ကန်စွာမဆွဲနိုင်သော ကျောင်းသား များရှိပါက ဆရာက အလယ်မျဉ်းအဓိပ္ပာယ်ကို ပြန်လည်၍ရှင်းပြပေးပါ။ တြိဂံအားလုံး၏အလယ်မျဉ်း အသီးသီးကို ဆွဲပြီးသောအခါ တြိဂံတစ်ခုချင်းစီ၏အလယ်မျဉ်းများတွင် မည်သည့်ထူးခြားချက်ကိုတွေ့ ရှိရကြောင်းမေးပါ။ ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးစေပြီးတွေ့ရှိချက်ကိုကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦး စီကို တင်ပြခိုင်းပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသားများ၏တင်ပြချက်များကို ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေး၍ တြိဂံတစ်ခု၏အလယ်မျဉ်းများသည် အမှတ်တစ်ခုတည်း၌ ဆုံကြကြောင်းမှန်ကန်ချက်ကို လက်တွေ့ စမ်းသပ်ခဲ့ခြင်းဖြစ်ကြောင်းပြောပြပါ။ ယင်းအမှတ်ကို တြိဂံ၏ပဟိုချက်ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် နှစ်သက်ရာတြိဂံတစ်ခုစီဆွဲစေပြီး အနားအသီးသီး၏ အလယ်မှတ်များကို မှတ်ပါစေ။ ထို့နောက်အလယ်မျဉ်းများကို ဆက်လက်ဆွဲသား စေပြီး အမှတ်တစ်မှတ်တည်း၌ တွေ့ဆုံခြင်း ရှိ မရှိကို လေ့လာခိုင်းပါ။ ကျောင်းသားများဆွဲသားနေ စဉ် ဆရာက လိုက်လံစစ်ဆေးပေးပါ။ မှန်ကန်စွာ ဆွဲသားနိုင်ခြင်းမရှိသောကလေးများရှိပါက ကျောင်း သုံးစာအုပ်ပါ ၂.၃ မှ မှန်ကန်ချက်ကို ဆရာက ပြန်လည်၍ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၂ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၂) ကို တွက်ပါစေ။

စာသင်ချိန် (၅)

၂.၄ တြိဂံတစ်ခု၏အမြင့်မျဉ်းများ ရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံတစ်ခု၏အမြင့်မျဉ်းများနှင့် ယင်းတို့၏ ဆုံမှတ်များအကြောင်းကို နားလည်သဘော ပေါက်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ရောင်စုံခဲတံများ၊ စာရွက်အလွတ်များ၊ ပေတံ၊ ကျင်တွယ်။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများကို ရှေ့သင်ခန်းစာတွင်သင်ကြားခဲ့သော တြိဂံတစ်ခု၏ အလယ်မျဉ်းများနှင့် ယင်းတို့၏ဆုံမှတ်များအကြောင်းကိုမေး၍ သင်ခန်းစာကိုနိဒါန်းပျိုးပါ။ ယခုဆက်လက်၍ တြိဂံတစ်ခု၏ အမြင့်မျဉ်းများအကြောင်းကို လက်တွေ့ဆောက်လုပ်ဆွဲသားချက်များပြုလုပ်၍ လေ့လာကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ ဆရာကသင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံသဏ္ဍာန်မတူသော ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံများနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံများကို ဆွဲသားထားပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂.၄ မှ အမြင့်မျဉ်းအဓိပ္ပာယ်ကို ရှင်းပြပြီး ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံတစ်ခုနှင့် ထောင့်ကျယ်တြိဂံတစ်ခုစီပေါ်တွင် ကျင်တွယ်သုံး၍ အမြင့်မျဉ်းများဆွဲပြပါ။ ကျန်တြိဂံများ၏အမြင့်မျဉ်းများကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းစီထွက်၍ ဆွဲခိုင်းပါ။ ပုံ ၂.၇ နှင့် ပုံ ၂.၈ အတိုင်း ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ မှန်ကန်စွာ မဆွဲနိုင်သောကျောင်းသားများရှိပါက ဆရာက အမြင့်မျဉ်းအဓိပ္ပာယ်ကို ပြန်လည်၍ ရှင်းပြပေးပါ။ ထို့နောက် တြိဂံတစ်ခု၏အမြင့်မျဉ်းများ၊ အမြင့်မျဉ်း၏ အခြေများ၊ အခြေမှတ်များအစရှိသည်တို့ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂.၄ အတိုင်း ရှင်းပြပါ။ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုကိုဆွဲသားပြီး ကျောင်းသားများနှင့်အပြန်အလှန်ဆွေးနွေး၍ ယင်း၏ အမြင့်မျဉ်းများကို ဆွဲပြပါ။ တြိဂံအားလုံး၏အမြင့်မျဉ်းအသီးသီးကို ဆွဲပြီးသောအခါ တြိဂံတစ်ခုချင်းစီ၏အမြင့်မျဉ်းများတွင် မည်သည့်ထူးခြားချက်ကို တွေ့ရှိရကြောင်းမေးပါ။ ကျောင်းသားများအုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေးစေပြီး တွေ့ရှိချက်ကို ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးစီက တင်ပြပါစေ။

ဆရာက ကျောင်းသားများ၏တင်ပြချက်များကို ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေး၍ တြိဂံတစ်ခုအမြင့်မျဉ်းများသည် အမှတ်တစ်ခုတည်း၌ ဆုံကြပြီး ယင်းအမှတ်ကို တြိဂံ၏အမြင့်မျဉ်းများဆုံမှတ်ဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ထို့နောက် အုပ်စုအသီးသီးအားစာရွက်အလွတ်များဝေပေး၍ ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့်ကျယ်တြိဂံနှင့်ထောင့်မှန်တြိဂံတို့ကို သုံးပုံစီဆွဲခိုင်းပါ။ ဆက်လက်၍ ၎င်းတြိဂံများ၏အမြင့်မျဉ်းများကို ဆွဲသားစေပြီး ယင်းတို့၏ဆုံမှတ်များကိုလေ့လာ၍ တွေ့ရှိရသောထူးခြားချက်ကို တင်ပြပါစေ။ ဆရာက ကျောင်းသားများ၏တင်ပြချက်များကို ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေး၍ တြိဂံတို့၏အမြင့်မျဉ်းများဆုံမှတ်တည်နေရာအသီးသီးကို ကောက်ချက်ချပါ။

ဆက်လက်၍ ကျောင်းသားများအား အောက်ပါမေးခွန်းများကို တစ်ဦးချင်းမေးပါ။

- တြိဂံတစ်ခု၏အမြင့်မျဉ်းဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။
 - တြိဂံတစ်ခုတွင်အမြင့်မျဉ်းအများဆုံး မည်မျှဆွဲနိုင်သနည်း။
 - ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံတစ်ခု၏ အမြင့်မျဉ်းများဆုံမှတ်သည်မည်သည့်နေရာတွင်တည်ရှိသနည်း။
 - ထောင့်ကျယ်တြိဂံတစ်ခု၏ အမြင့်မျဉ်းများဆုံမှတ်သည် မည်သည့်နေရာတွင် တည်ရှိသနည်း။
 - ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခု၏အမြင့်မျဉ်းများဆုံမှတ်သည် မည်သည့်နေရာတွင်တည်ရှိသနည်း။
- လိုအပ်ပါက ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၂ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၃) ကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တွက်ပါစေ။

စာသင်ချိန် (၆)

၂.၅ တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းများ

၂.၆ တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများကိုထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းများ

ရည်ရွယ်ချက်များ

- တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းများကို လက်တွေ့ဆွဲသားတတ်ပြီး တြိဂံ၏အတွင်း ထိစက်ဝိုင်းဗဟိုအကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက်စေရန်
- တြိဂံတစ်ခု၏အနားများကို ထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းများကို လက်တွေ့ ဆွဲသားတတ်ပြီး တြိဂံ၏ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဗဟိုအကြောင်းကို နားလည်သဘောပေါက် နိုင်စေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ရောင်စုံဆော့ပင်များ၊ စာရွက်အလွတ်များ၊ ကွန်ပါ၊ ကျင်တွယ်၊ ပေတံ၊ တြိဂံပုံများဆွဲထား သော ကတ်ပြားများ(ထက်ဝက်ပိုင်းရန်လွယ်ကူသည့်ထောင့်ပမာဏများရှိသော တြိဂံများဖြစ်ရမည်။)၊ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ကျောင်းသားများကို ရှေ့သင်ခန်းစာတွင်သင်ကြားခဲ့သော တြိဂံတစ်ခု၏အလယ်မျဉ်းများ၊ အမြင့်မျဉ်းများနှင့် ယင်းတို့၏ ဆုံမှတ်များအကြောင်းကိုမေး၍ သင်ခန်းစာကို နိဒါန်းပျိုးပါ။ ထို့နောက် ယခု ဆက်လက်၍ တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းများအကြောင်းကို လက်တွေ့ ဆောက်လုပ် ဆွဲသားချက်များပြုလုပ်၍ လေ့လာကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုအသီးသီးအားတြိဂံ ပုံဆွဲထားသောစာရွက်များကိုဝေပေးပါ။ ကျောင်းသားများအား ရရှိလာသောတြိဂံပေါ်တွင် အတွင်း ထောင့်များကိုထက်ဝက်ပိုင်းသော မျဉ်းများကို ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းအသုံးပြု၍ ဆွဲခိုင်းပါ။ ထို့နောက် မည်သည့်ထူးခြားချက်ကို တွေ့ရှိရကြောင်းမေးပါ။ အမှတ်တစ်မှတ်တည်း၌ တွေ့ဆုံကြသည်ဟူသော အဖြေရရှိသည်ထိ မေးခွန်းများမေးပေးပါ။ ဆက်လက်၍ ထောင့်ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းများဆုံမှတ်ကို ဗဟိုပြု၍ ထိုအမှတ်မှတြိဂံ၏အခြေအနားပေါ်အထိ ထောင့်ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းတစ်လျှောက် အကွာ အဝေးကို အချင်းဝက်ယူ၍ စက်ဝိုင်းတစ်ခုကို ဆွဲခိုင်းပါ။ မည်သည့် ထူးခြားချက်ကိုတွေ့ရှိရကြောင်း မေးပါ။ ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေး၍ တင်ပြပါစေ။ ထို့နောက်ဆရာက ကျောင်းသားများ ၏ တင်ပြချက်များကို ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေး၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂.၅ မှ တွင်းထိစက်ဝိုင်းဗဟို အကြောင်းကို ရှင်းလင်းသင်ကြားပါ။

ဆက်လက်၍ အုပ်စုအသီးသီးအား တြိဂံပုံဆွဲထားသောစာရွက်များ ဝေပေးပါ။ ကျောင်းသား များအား ရရှိလာသောတြိဂံပေါ်တွင် အနားများကိုထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းများကိုကျင် တွယ်သုံး၍ ဆွဲခိုင်းပါ။ ထို့နောက်မည်သည့် ထူးခြားချက်ကိုတွေ့ရှိရကြောင်းမေးပါ။ အမှတ်တစ်မှတ် တည်း၌ တွေ့ဆုံကြသည်ဟူသော အဖြေရရှိသည်ထိ မေးခွန်းများမေးပေးပါ။ ၎င်းအမှတ်နှင့် တြိဂံ၏ ထောင့်စွန်းအသီးသီးကို ဆက်သွယ်၍တိုင်းကြည့်ခိုင်းပါ။ ဆက်လက်၍ အနားများကိုထောင့်မှန်ကျ ထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းများဆုံမှတ်ကို ဗဟိုပြု၍ ထိုအမှတ်မှတြိဂံ၏ထောင့်စွန်းအထိအကွာအဝေးကို အချင်းဝက်ယူ၍ စက်ဝိုင်းတစ်ခုကိုဆွဲခိုင်းပါ။ မည်သည့်ထူးခြားချက်ကို တွေ့ရှိရကြောင်းမေးပါ။ ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေး၍တင်ပြခိုင်းပါ။ တြိဂံ၏ထောင့်စွန်းသုံးခုလုံးကိုဖြတ်သွား ကြောင်းတွေ့ရသည် ဟူသောအဖြေရသည်အထိ မေးခွန်းများမေးပေးပါ။ ထို့နောက် ယင်းစက်ဝိုင်း ကို တြိဂံ၏ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဟုခေါ်ကြောင်း ဆရာကရှင်းပြပါ။

ထို့နောက် အုပ်စုအသီးသီးအားစာရွက်အလွတ်များဝေပေး၍ ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံ၊ ထောင့် ကျယ်တြိဂံနှင့် ထောင့်မှန်တြိဂံတို့ကို သုံးပုံစီဆွဲခိုင်းပါ။ ဆက်လက်၍ ၎င်းတြိဂံများ၏အနားများကို ထောင့်မှန်ကျထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းများကို ဆွဲသားခိုင်းပါ။ ယင်းတို့ဆုံမှတ်များကို အသုံးပြု ၍ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းအသီးသီးကို ဆက်လက်ဆွဲသားပါစေ။ ထို့နောက်တြိဂံအသီးသီးထောင့်ပတ် စက်ဝိုင်းဗဟိုတို့ကိုလေ့လာ၍တွေ့ရှိရသောထူးခြားချက်ကို အုပ်စုအလိုက်တင်ပြပါစေ။ ဆရာက ကျောင်းသားများ၏တင်ပြချက်များကို ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေး၍ တြိဂံတို့၏ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဗဟို တည်နေရာ အသီးသီးတို့ကို ကောက်ချက်ချပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက အောက်ပါမေးခွန်းများကို ကျောင်းသားများအား တစ်ဦးချင်းမေးပါ။

- တြိဂံတစ်ခု၏ ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဗဟိုဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။
- တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းထိစက်ဝိုင်းဗဟိုဆိုသည်မှာ အဘယ်နည်း။
- ထောင့်ကျဉ်းတြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဗဟိုသည် မည်သည့်နေရာတွင် တည်ရှိသနည်း။
- ထောင့်ကျယ်တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဗဟိုသည် မည်သည့်နေရာတွင် တည်ရှိသနည်း။
- ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဗဟိုသည် မည်သည့်နေရာတွင် တည်ရှိသနည်း။
- တြိဂံတစ်ခု၏ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းနှင့် အတွင်းထိစက်ဝိုင်းတို့၏အကြောင်းကို နှိုင်းယှဉ်၍ ပြောပြပါ။

အဖြေမှန်ကို မပြောနိုင်သောကျောင်းသားများရှိပါက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၂.၅ နှင့် ၂.၆ မှ မှန်ကန်ချက်များကို ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၂ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၁) နှင့် (၄) တို့ကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တွက်ပါစေ။

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

သတ္တမတန်း

အဖြေများ

လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၁

၁။ (က) $\angle Y > \angle X > \angle Z$ (ခ) $\angle X > \angle Y > \angle Z$ (ဂ) $\angle X > \angle Z > \angle Y$

၂။ (က) $AB < AC < BC$ (ခ) $BC < AB < AC$ (ဂ) $AC < AB < BC$

၃။ $\angle Q = \angle R = 48^\circ$

၄။ ထောင့်မှန်တြိဂံ ဖြစ်ပါသည်။

၅။ $\angle P = \angle Q = \angle R$ ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရသည်။

၆။ $\angle B = \angle C$ ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရသည်။

လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၂

၁။ (က) တြိဂံ၏ ဗဟိုချက် (ခ) အမြင့်မျဉ်းများဆုံမှတ်
(ဂ) တွင်းထိစက်ဝိုင်းဗဟို (ဃ) ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဗဟို

၂။ (က) F သည် AB ၏ အလယ်မှတ် ဖြစ်ပါသည်။
(ခ) $AG = 2 GD, BG = 2GE, CE = 2GF$ ဖြစ်ပါသည်။

၃။ (က) R (ခ) Q (ဂ) P သည် $\triangle ROQ$ ၏ အမြင့်မျဉ်းများဆုံမှတ် ဖြစ်ပါသည်။

၄။ (က) Z သည် $\triangle WXY$ ၏ အမြင့်မျဉ်းများဆုံမှတ် ဖြစ်ပါသည်။
(ခ) Z သည် $\triangle WXY$ ၏ ထောင့်ပတ်စက်ဝိုင်းဗဟို ဖြစ်ပါသည်။
(ဂ) Z သည် $\triangle WXY$ ၏ တွင်းထိစက်ဝိုင်းဗဟို ဖြစ်ပါသည်။

အခန်း ၃

တြိဂံများဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းနှင့်ထပ်တူညီခြင်း

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၈) ချိန်၊ တစ်ချိန် (၄၅) မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- အနားသုံးနားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်မည်။
- အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်မည်။
- နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်မည်။
- ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့် ကျန်အနားတစ်နားပေးထားသော ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ် ဆွဲသားတတ်မည်။
- တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီသောနည်းလမ်းများကို လက်တွေ့လေ့လာဖော်ထုတ်တတ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

၃.၁ ပုံများထပ်တူညီခြင်း

၃.၂ အနားသုံးနားပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကိုဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- ပုံများ၏ထပ်တူညီသောအစိတ်အပိုင်းများကို သတ်မှတ်တတ်ရန်
- အနားသုံးနားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကိုဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ထပ်တူညီတြိဂံလေးစုံပြုလုပ်ထားသည့် ကတ်ပြားများ၊ A4 စာရွက်လွတ် 4 ရွက်၊ ကွန်ပါ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ယခင်သင်ခန်းစာတွင် တြိဂံများအကြောင်းကိုလေ့လာပြီးနောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပုံများ ထပ်တူညီခြင်းနှင့် အနားသုံးနားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို မည်ကဲ့သို့ဆောက်လုပ်ဆွဲသားမည်ကို ဆက်လက်လေ့လာရန် ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း(၁)

ပထမဦးစွာ ကျောင်းသားများကို အုပ်စုလေးစုခွဲပါ။ (မိမိစာသင်ခန်းအခြေအနေပေါ် မူတည်၍ အုပ်စုခွဲနိုင်ပါသည်။) စားပွဲခုံပေါ်တွင် ထပ်တူညီတြိဂံလေးစုံပြုလုပ်၍ တင်ထားပါ။ အုပ်စုတစ်စုစီမှ တစ်ထပ်တည်းကျမည့် တြိဂံတစ်စုံစီ ရွေးချယ်ပါစေ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုစီမှ ကိုယ်စားပြုတစ်ဦးရွေးချယ်၍ မိမိတို့ရွေးချယ်ထားသော တစ်ထပ်တည်းကျနေသည့်တြိဂံနှစ်ခု၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းများထပ်တူညီသနည်းဟု မေးမြန်းပါ။ အုပ်စုတိုင်းမှကျောင်းသားများသည် မိမိတို့ ရွေးချယ်ထားသော တစ်ထပ်တည်းကျနေသည့် တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီသောအစိတ်အပိုင်းများကို အတန်းသို့တင်ပြကြရမည်။ ထိုသို့ပြင်ညီပေါ် ရှိပုံနှစ်ခုကိုပုံတူကတ်ပြားနှစ်ခုပြုလုပ်၍ တစ်ခုပေါ် တစ်ခု ထပ်ကြည့်ပါက တစ်ထပ်တည်း ကျနေလျှင်ထိုပုံများကိုထပ်တူညီသည်ဟုခေါ်ကြောင်းပြောကြားပါ။ ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၁ ပုံများထပ်တူညီခြင်းကို ရှင်းပြပါ။

သင်ကြားခြင်း(၂)

ဆက်လက်၍ အနားသုံးနားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားသည့် အဆင့် ဆင့်ကို ဆရာနှင့် အတူ ကျောင်းသားများသည် ပုံ ၃.၁ ၏အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်းစီကို ၎င်းတို့၏ လေ့ကျင့် ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် လိုက်ပါဆွဲသားရမည်ဖြစ်သည်။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၂ ရှိ အဆင့်တစ်ဆင့် ချင်းစီကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲပြီး ထိုတစ်ဆင့်ချင်းစီကို ကျောင်းသားများ လိုက်ပါဆွဲသား ပါစေ။ အဆင့် (၁) တွင် ပေတံသုံး၍ 4 cm ရှိသော မျဉ်းပိုင်း BC ကိုဆွဲပါ။ အဆင့် (၂) တွင် ကွန်ပါသုံး၍ အချင်းဝက် 6 cm ရှိသော စက်ဝန်းပိုင်းတစ်ခုကိုဆွဲပါ။ အဆင့် (၃) တွင်လည်းအဆင့် (၂) ကဲ့သို့ ကွန်ပါသုံး၍ အချင်းဝက် 5 cm ရှိသောစက်ဝန်းပိုင်းတစ်ခုဆွဲပါစေ။ ဆက်လက်၍ အဆင့် (၄) အတိုင်းဆက်လက်ဆွဲသားပါ။ ထို့နောက် ရရှိလာသောတြိဂံသည် အနားသုံးနား အတိအကျ ပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းဖြစ်ကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

အနားသုံးနားပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းကို ကျောင်းသားများ ပိုမို ကျွမ်းကျင်စွာ ဆွဲနိုင်ရန် ကျောင်းသားများကို အုပ်စုလေးစုခွဲပါ။ အုပ်စုတိုင်းကို 6 cm, 3 cm နှင့် 4.5 cm အတိုင်းအတာရှိသောတြိဂံတစ်ခုကို A4 စာရွက်အလွတ်ပေါ်တွင်ဆောက်လုပ်ဆွဲသားပါစေ။ ထို့နောက် ဆောက်လုပ်ဆွဲသားပြီးသောတြိဂံများကို အုပ်စုတစ်စုစီမှ ကျောင်းသားတစ်ဦးအား ရွေးချယ်၍ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားပုံအဆင့်အဆင့်ကို အတန်းသို့တင်ပြပါစေ။ (လိုအပ်လျှင် အချိန် ပေါ်မူတည်၍ ဆောင်ရွက်နိုင်ပါသည်။ စာသင်ခန်းတွင် ကျောင်းသားများဆောင်ရွက်ရန် အချိန်

မရှိပါက အိမ်တွင်လေ့ကျင့်ရန်ပေး၍ ဆရာကပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။) မှားယွင်းစွာ ဆောက်လုပ် ဆွဲသားထားသော အုပ်စုများရှိပါက ဆရာက အမှန်ပြင်ဆင်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများဆွဲထားသော တြိဂံများကို ကျန်းစစ်ဆေး၍ လိုအပ်ချက်များ ရှိပါက သို့မဟုတ် နားလည်မှုမရှိပါက အကျဉ်းချုပ်၍ထပ်မံရှင်းပြပေးပါ။ ဆရာနှင့်အတူ ဆွဲသားရန် အကူအညီလိုသည့် ကျောင်းသားများရှိပါက ဆရာက ကူညီပေးပါ။ လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၁ ၏ နံပါတ် (၁) အား ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်ရန် ပြောကြားပါ။ (ကျောင်းသားများအား အိမ်တွင် လေ့ကျင့်စေ၍ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။)

စာသင်ချိန် (၂)

၃.၃ အနားအသီးသီးတူညီသောတြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံနှစ်ခု၏အနားသုံးနားထပ်တူညီခြင်းကို ဖော်ထုတ်တတ်ပြီး ပုစ္ဆာများတွက်ရာတွင် အသုံးပြုတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကတ်ထူ သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်၊ ကတ်ကြေး။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

အနားသုံးနားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကိုဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းအကြောင်းကို သိရှိခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ ထိုသို့အနားသုံးနားအသီးသီးပေးထားသော တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီရန် မည်သို့ဖော်ထုတ် မည်နည်းကို ဆက်လက်လေ့လာပါဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ပထမဦးစွာ ဆရာက ကတ်ထူကတ်ပြား သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်၏ ကျောဘက်အလွတ်ပေါ်တွင် အလျားများအသီးသီးတူညီသော တြိဂံနှစ်ခုကို ဆွဲပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုလေးစု (အခန်းအခြေအနေ ကိုလိုက်၍သင့်လျော်သလိုဖွဲ့နိုင်သည်။) ဖွဲ့၍ တြိဂံတစ်ခုစီဝေပေးပါ။ ထို့နောက် ထိုတြိဂံများကို ကျောင်းသားများဖြတ်ထုတ်ပါစေ။ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းနှင့် မည်သည့်အစိတ်အပိုင်း တူညီကြောင်း ကျောင်းသားများကို မေးမြန်းပါ။ ဆက်လက်၍ အနားသုံးနားပေးထားသော တြိဂံအစုံပေါင်းများစွာ ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်ဆွဲသားစေ၍ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းများ တူညီကြောင်း ကျောင်းသား

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

သတ္တမတန်း

များကိုယ်တိုင်ဖော်ထုတ်ပါစေ။ ထိုစမ်းသပ်ချက်များပေါ်မူတည်၍ ၃.၃ အနားအသီးသီး တူညီသော
တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်ရှင်းပြပေးပါ။ ထိုသို့ အနားသုံးနားညီ၍ တြိဂံနှစ်ခု
ထပ်တူညီခြင်းကို အနားသုံးနားထပ်တူညီခြင်း သို့မဟုတ် နနန ထပ်တူညီခြင်း (SSS Congruence)
ဟုခေါ်ကြောင်း ဥပမာနှင့်တကွရှင်းပြပါ။ မှတ်ချက်နှင့် အဓိကအချက်ကို ဆက်လက်ပြောကြား
ပေးပါ။ ကတ်ကြေးဖြင့်ပုံများညှပ်သည့်အခါ သတိပြုပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၃ အနားအသီးသီးတူညီသော တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်း ခေါင်းစဉ်
အောက်ရှိ ပုံစံတွက်ကို ဆရာနှင့်အတူကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ပါစေ။ ကျောင်းသားများအား
တြိဂံနှစ်ခု ထပ်တူညီစေရန် ပြည့်စုံလုံလောက်သော အချက်သုံးချက်ပါရှိရမည်ဖြစ်ကြောင်း အသိ
ပေးပါ။ တြိဂံနှစ်ခု ထပ်တူညီကြောင်းကို အကြောင်းပြချက်များဖြင့် ဖော်ပြရမည်ဖြစ်ကြောင်း ထပ်မံ
ပြောကြားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၁ ၏ နံပါတ် (၂) နှင့် (၃) အား ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ပါ
စေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၃.၄ အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကိုဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကိုဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ။ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ရှေ့သင်ခန်းစာတွင် အနားသုံးနားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခု ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းကို
သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ယခု အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို မည်သို့
ဆောက်လုပ်ဆွဲသားမည်ကို ဆက်လက်လေ့လာကြရအောင်ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားသည့် အဆင့်ဆင့်ကို ဆရာနှင့်အတူ ကျောင်းသားများသည် ပုံ ၃.၃ ၏အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်းစီ ၎င်းတို့၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် လိုက်ပါဆွဲသားရမည်ဖြစ်သည်။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၄ ရှိ အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်းစီကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲပြီး ထိုတစ်ဆင့်ချင်းစီကို ကျောင်းသားများ လိုက်ပါဆွဲသားပါစေ။ အဆင့် (၁) တွင် ပေတံသုံး၍ 5 cm အလျားရှိသော မျဉ်းပိုင်း BC ကိုဆွဲပါ။ အဆင့် (၂) တွင် C ၌ $\angle BCD = 53^\circ$ ရရှိရန် ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းသုံး၍ ဆွဲပါ။ အဆင့် (၃) ကိုကွန်ပါသုံး၍ဆွဲပါ။ ဆက်လက်၍ အဆင့် (၄) အတိုင်းဆက်လက်ဆွဲသားပါ။ ထို့နောက် ရရှိလာသောတြိဂံသည် အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း ဖြစ်ကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂ ၏ နံပါတ် ၁ (က) အား ကျောင်းသားတိုင်း၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဆွဲပါစေ။ ကျောင်းသားတိုင်းလိုက်ပါဆွဲသားနိုင်ရန်ဆရာကကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂ ၏ နံပါတ် ၁ (ခ) အား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်ရန် ပြောကြားပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၄)

၃.၅ အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်တို့အသီးသီးတူညီသောတြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- တြိဂံနှစ်ခု၏အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်တို့ တူညီသောတြိဂံနှစ်ခု ထပ်တူညီခြင်းကို ဖော်ထုတ်တတ်ပြီး ပုစ္ဆာများတွက်ရာတွင် အသုံးပြုတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကတ်ထူ သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်၊ ကတ်ကြေး။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း အကြောင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထိုသို့အနားနှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်တို့ပေးထားသော တြိဂံနှစ်ခု ထပ်တူညီရန် မည်သို့ဖော်ထုတ်မည်နည်းကို ဆက်လက်လေ့လာပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

၃.၅ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ တြိဂံများ၏အတိုင်းအတာများအတိုင်း ကတ်ထူပြား သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်ပေါ်တွင် ဆွဲပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုလေးစု (အခန်းအခြေအနေကိုလိုက်၍ သင့်လျော်သလိုဖွဲ့ နိုင်သည်။) ဖွဲ့၍ တြိဂံတစ်ခုစီဝေပေးပါ။ ထို့နောက် ထိုတြိဂံများကို ကျောင်းသားများ ဖြတ်ထုတ်ပါစေ။ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းနှင့် မည်သည့်အစိတ်အပိုင်း တူညီကြောင်း ကျောင်းသားများကို မေးမြန်းပါ။ ထိုစမ်းသပ်ချက်ပေါ်မူတည်၍ ၃.၅ အနားနှစ်နားနှင့် ကြားထောင့်တို့အသီးသီးတူညီသော တြိဂံ နှစ်ခုထပ်တူညီခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်ရှင်းပြပေးပါ။ ထိုသို့ တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်းကို နှစ်နား ကြားထောင့်ထပ်တူညီခြင်း သို့မဟုတ် နထန ထပ်တူညီခြင်း (SAS Congruence) ဟုခေါ်ကြောင်း ဥပမာနှင့်တကွရှင်းပြပါ။ မှတ်ချက်များနှင့်အဓိကအချက်ကို ဆက်လက်ပြောကြားပေးပါ။ ကတ်ကြေး ဖြင့် ပုံများ ညှပ်သည့်အခါ သတိပြုပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂ နံပါတ် (၄) ကို ကျောင်းသားများအားလေ့ကျင့်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ သည် ပထမဦးစွာ ပေးထားသောအတိုင်းအတာရှိသည့် တြိဂံကို မှန်ကန်စွာဆွဲနိုင်ရမည်။ ထို့နောက် တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီ မညီ ဆုံးဖြတ်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂ နံပါတ် (၂) နှင့် နံပါတ် (၃) ကို ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၅)

၃.၆ နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ၊ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ယခင်က နှစ်နားနှင့်ကြားထောင့်ပေးထားသော တြိဂံတစ်ခု ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ယခု နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို မည်သို့ဆောက်လုပ်ဆွဲသားမည်ကို ဆက်လက်လေ့လာကြရအောင်ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားသည့် အဆင့်ဆင့်ကို ဆရာနှင့်အတူ ကျောင်းသားများသည် ပုံ ၃.၅ ၏အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်းစီ ၎င်းတို့၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် လိုက်ပါဆွဲသားရမည်ဖြစ်သည်။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၆ ရှိ အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်းစီကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲပြီး ထိုတစ်ဆင့်ချင်းစီကို ကျောင်းသားများ လိုက်ပါဆွဲသားပါစေ။ အဆင့် (၁) တွင် ပေတံသုံး၍ 6 cm အလျားရှိသော မျဉ်းပိုင်း AB ကိုဆွဲပါ။ အဆင့် (၂) တွင် A ၌ $\angle PAB = 70^\circ$ ဖြစ်ရန် ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်းသုံး၍ ဆွဲပါ။ အဆင့် (၃) တွင်ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း သုံး၍ဆွဲပါ။ ထို့နောက် ရရှိလာသောတြိဂံသည် နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နား ပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းဖြစ်ကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ ၏ နံပါတ် ၁ (က) ကို ကျောင်းသားများ၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဆွဲပါစေ။ ကျောင်းသားအားလုံး လိုက်ပါဆွဲသားနိုင်ရန်ဆရာကကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာကကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ ၏ နံပါတ် ၁ (ခ) ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ရန် ပြောကြားပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

၃.၇ ထောင့်နှစ်ထောင့်နှင့်အနားတစ်နားတို့အသီးသီးတူညီသောတြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်း ရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်နှစ်ထောင့်နှင့်အနားတစ်နားတို့ တူညီသောတြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်းကို ဖော်ထုတ် တတ်ပြီး ပုစ္ဆာများတွက်ရာတွင် အသုံးပြုတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကတ်ထူ သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်၊ ကတ်ကြေး။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း အကြောင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ယခင်သင်ယူပြီးသော တြိဂံဆွဲသားနည်းများကို ပြန်လည်ဆွေးနွေးမေးမြန်းပါ။ ထိုသို့ နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသော တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီရန် မည်သို့ဖော်ထုတ်မည်နည်းကို ဆက်လက်လေ့လာပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၇ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ တြိဂံများ၏အတိုင်းအတာများအတိုင်း ကတ်ထူပြား သို့မဟုတ်ပြက္ခဒိန်ပေါ်တွင်ဆွဲပါ။ ထို့နောက်အုပ်စုလေးစု(အခန်းအခြေအနေကိုလိုက်၍ သင့်လျော်သလိုဖွဲ့နိုင်သည်။)ဖွဲ့၍ တြိဂံတစ်ခုစီဝေပေးပါ။ ထို့နောက်ထိုတြိဂံများကိုကျောင်းသားများ ဖြတ်ထုတ်ပါစေ။ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းနှင့်မည်သည့်အစိတ်ပိုင်းတူညီကြောင်း ကျောင်းသားများကို မေးမြန်းပါ။ ထိုစမ်းသပ်ချက်ပေါ်မူတည်၍ ၃.၇ ထောင့်နှစ်ထောင့်နှင့်အနားတစ်နားတို့အသီးသီး တူညီသောတြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်ရှင်းပြပေးပါ။ ထိုသို့ တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူ ညီခြင်းကို နှစ်ထောင့်တစ်နားထပ်တူညီခြင်း သို့မဟုတ် ထထန ထပ်တူညီခြင်း (AAS Congruence) ဟုခေါ်ကြောင်း ဥပမာနှင့်တကွရှင်းပြပါ။ မှတ်ချက်များနှင့် အဓိကအချက်ကို ဆက်လက် ပြောကြား ပေးပါ။ ကတ်ကြေးဖြင့် ပုံများ ညှိပ်သည့်အခါ သတိပြုပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ နံပါတ် (၄) ကို ကျောင်းသားများအားလေ့ကျင့်ပါစေ။ ကျောင်းသားတိုင်း ပါဝင်လေ့ကျင့်နိုင်ရန် ဆရာကကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃ ၏ နံပါတ် (၂) နှင့် (၃) ကို ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ပါစေ။
လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၇)

၃.၈ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားပေးထားသောထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့် ကျန်အနားတစ်နားပေးထားသော ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ။ ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ယခင်က နှစ်ထောင့်နှင့်တစ်နားပေးထားသော တြိဂံတစ်ခု ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ယခု ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားပေးထားသောတြိဂံတစ်ခုကို မည်သို့ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားမည်ကို ဆက်လက်လေ့လာကြရအောင်ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားပေးထားသော ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားသည့်အဆင့်ဆင့်ကို ဆရာနှင့်အတူကျောင်းသားများသည် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၃.၇ ၏ အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်းစီ ၎င်းတို့၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် လိုက်ပါဆွဲသားရမည်ဖြစ်သည်။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၈ ရှိ အဆင့်တစ်ဆင့်ချင်းစီကို ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲပြီး ထိုတစ်ဆင့်ချင်းစီကို ကျောင်းသားများလိုက်ပါဆွဲသားပါစေ။ အဆင့် (၁) တွင် ပေတံသုံး၍ 4 cm အလျားရှိသော မျဉ်းပိုင်း AB ကိုဆွဲပါ။ အဆင့် (၂) ကို ဆက်လက်ဆွဲသားပါ။ အဆင့် (၃) တွင် ကွန်ပါသုံးပြီး A ကို ဗဟိုအဖြစ်ယူ၍ အချင်းဝက် 5 cm ရှိသည့်စက်ဝန်းပိုင်းဆွဲပါ။ အဆင့် (၄) အတိုင်း ဆက်လက်လုပ်ဆောင်ပါ။ ထို့နောက် ရရှိလာသောတြိဂံသည် ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားပေးထားသော ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားခြင်းဖြစ်ကြောင်း နိဂုံးချုပ်ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၄ ၏ နံပါတ် ၁ (က) အား ကျောင်းသားတိုင်း၏ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဆွဲပါစေ။ ကျောင်းသားတိုင်းလိုက်ပါဆွဲသားနိုင်ရန်ဆရာကကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၄ ၏ နံပါတ် ၁ (ခ) အား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ရန် ပြောကြားပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာကကူညီပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၈)

၃.၉ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားတို့အသီးသီးတူညီသောထောင့်မှန်တြိဂံ နှစ်ခုထပ်တူညီခြင်း

၃.၁၀ အစွန်းထွက်ဖြစ်ရပ်

ရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားတို့ တူညီသောတြိဂံနှစ်ခု ထပ်တူညီခြင်းကို ဖော်ထုတ်တတ်ပြီး ပုစ္ဆာများတွက်ရာတွင် အသုံးပြုတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကတ်ထူ သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်၊ ကတ်ကြေး။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့်ကျန်အနားတစ်နားတို့ပေးထားသော တြိဂံတစ်ခုကို ဆောက်လုပ် ဆွဲသားခြင်း အကြောင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထိုသို့ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့် ကျန်အနားတစ်နား ပေးထားသော တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီရန် မည်သို့ဖော်ထုတ်မည်နည်းကို ဆက်လက်လေ့လာပါဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း(၁)

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၉ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ တြိဂံများ၏အတိုင်းအတာများအတိုင်း ကတ်ထူပြား သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်ပေါ်တွင် ဆွဲပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုလေးစု (အခန်းအခြေအနေကိုလိုက်၍ သင့်လျော်သလိုဖွဲ့နိုင်သည်။) ဖွဲ့၍ တြိဂံတစ်ခုစီဝေပေးပါ။ ထို့နောက် ကျောင်းသားများ ထိုတြိဂံများကို

ဖြတ်ထုတ်ပါစေ။ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းနှင့် မည်သည့်အစိတ်ပိုင်း တူညီကြောင်း ကျောင်းသားများကို မေးမြန်းပါ။ ထိုစမ်းသပ်ချက်ပေါ် မူတည်၍ ၃.၉ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့် ကျန်အနားတစ်နားတို့ အသီးသီးတူညီသော ထောင့်မှန်တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်ရှင်းပြပေးပါ။ ထိုသို့ တြိဂံနှစ်ခုထပ်တူညီခြင်းကို ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့် ကျန်အနားတစ်ဖက်ထပ်တူညီခြင်း သို့မဟုတ် မနန ထပ်တူညီခြင်း (RHS Congruence) ဟုခေါ်ကြောင်း ဥပမာနှင့် တကွရှင်းပြပါ။ မှတ်ချက်နှင့် အဓိက အချက်များကို ဆက်လက်ပြောကြားပေးပါ။ ကတ်ကြေးဖြင့်ပုံများညှပ်သည့်အခါ သတိပြုပါ။

သင်ကြားခြင်း(၂)

ကျောင်းသားများတွေ့ရှိခဲ့သည်မှာ တြိဂံများ ဆောက်လုပ်ဆွဲသားရာတွင် အခြေခံအချက်သုံးချက် လိုအပ်သည်။ အနားနှစ်ဖက်နှင့် ကြားထောင့်မဟုတ်သော အခြားထောင့်တစ်ထောင့် ပေးထားလျှင် မည်သို့ဆောက်လုပ်ဆွဲသားရမည်ကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၃.၁၀ ခေါင်းစဉ် အောက်ရှိ ဥပမာကို ဆရာနှင့်အတူ ဆောင်ရွက်ပါ။ ပေးထားချက်နှင့်ကိုက်ညီသော တြိဂံတစ်ခု ဆောက်လုပ်ဆွဲသားရန် အဆင့် (၁) 5 cm ရှိသော မျဉ်းပိုင်း BC ကို ပေတံသုံး၍ ဆွဲပါ။ အဆင့် (၂) ကို ထောင့်တိုင်းစက်ဝိုင်းခြမ်း သုံး၍ ဆွဲပါ။ အဆင့် (၃) တွင် B ကို ဗဟိုပြု၍ အချင်းဝက် 4 cm ဖြင့် စက်ဝန်းပိုင်းတစ်ခု ဆွဲပါ။ အဆင့် (၄) အတိုင်း ဆက်လက်ဆောင်ရွက်ပါ။ ထိုအခါ ရရှိလာသော တြိဂံနှစ်ခုလုံးတွင် ပေးထားသော အခြေခံ သုံးချက်လုံးပါရှိသော်လည်း ထပ်တူညီရန်ပုံသဏ္ဍာန်နှင့် အရွယ်အစားတို့ကွဲပြားနေသည်ကို မြင်တွေ့ ရသည်။ ထို့ကြောင့် ထပ်တူညီအချက်များနှင့် မကိုက်ညီသည့်အတွက် အစွန်းထွက်ဖြစ်ရပ်ဟု ခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၄ နံပါတ် (၃) ကို ကျောင်းသားများအားလေ့ကျင့်ပါစေ။ ကျောင်းသားတိုင်း ပါဝင်လေ့ကျင့်နိုင်ရန် ဆရာကကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၄ ၏ နံပါတ် (၂) အား ကျောင်းသားများ ကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။

အဖြေများ

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၁

၂။ (က) $AB = DE$

(ခ) $BC = EF$

(ဂ) $AC = DF$ (ပေးချက်)

$\Delta ABC \cong \Delta DEF$ (နနန ထပ်တူညီခြင်း) $\therefore \Delta QPS \cong \Delta QRS$ (နနန ထပ်တူညီခြင်း)

၃။ $PQ = QR$

$PS = RS$

$QS = QS$ (ဘုံအနား)

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂

၂။ (က) $PQ = EF$

(ခ) $\angle QPR = \angle FEG$

(ဂ) $PR = EG$

$\Delta PQR \cong \Delta EFG$ (နထန ထပ်တူညီခြင်း) (က) $\therefore \Delta AOB \cong \Delta COD$

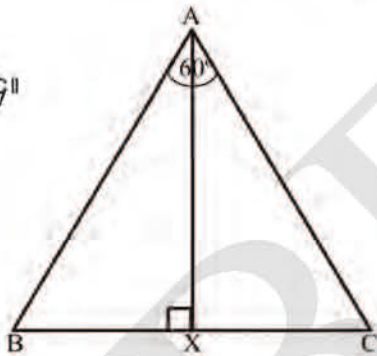
၃။ $OA = OC$

$OB = OD$

$\angle AOB = \angle COD$

(ခ) $CD = AB$

၄။



$AB = AC = 5 \text{ cm}$ (ပေးချက်)

$AX = AX$ (ဘုံအနား)

$\angle BAX = \angle CAX = 30^\circ$

$\therefore \Delta ABX \cong \Delta ACX$ (နထန ထပ်တူညီခြင်း)

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃

၂။ ΔABC တွင် $\angle BCA = 180^\circ - (70^\circ + 80^\circ) = 30^\circ$

ΔDEF တွင် $\angle EFD = 180^\circ - (70^\circ + 80^\circ) = 30^\circ$

(က) $\angle ABC = \angle DEF$

(ခ) $\angle BCA = \angle EFD$

(ဂ) $BC = EF$

$\therefore \Delta ABC \cong \Delta DEF$ (ထထန ထပ်တူညီခြင်း)

သတ္တမတန်း

သင်္ချာ-၂

ဆရာလမ်းညွှန်

၃။ $\angle BAC = \angle CDB$ (ပေးချက်)
 $\angle ACB = \angle DBC$ (ပေးချက်)
 $BC = BC$ (ဘုံအနား)
 $\therefore \triangle ABC \cong \triangle DBC$ (ထထန ထပ်တူညီခြင်း)

၄။ $AB = CD$ (ပေးချက်)
 $\angle AXB = \angle CXD$ (ထိပ်ဆိုင်ထောင့်)
 $\angle ABC = \angle BCD$ (ဝိသမသတ်ထောင့်)
 $\therefore \triangle AXB \cong \triangle CXD$ (ထထန ထပ်တူညီခြင်း)

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၄

၂။ $\angle L = \angle P = 90^\circ$
 $LN = PR$
 $MN = RQ$
 $\triangle LMN \cong \triangle PQR$ (မမန ထပ်တူညီခြင်း)

၃။ $\angle A = \angle C = 90^\circ$
 $AB = BC$ (ပေးချက်)
 $BD = BD$ (ဘုံအနား)
 $\therefore \triangle BAD \cong \triangle BCD$ (မမန ထပ်တူညီခြင်း)

အခန်း ၄

ခေါက်ချိုးညီခြင်း

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၈) ချိန်၊ တစ်ချိန် (၄၅) မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်ရှိ အမှတ်တိုင်းသည် ခေါက်ချိုးညီအမှတ်နှစ်မှတ်နှင့် တူညီစွာ ကွာဝေးကြောင်း လက်တွေ့ပြုလုပ်သိရှိနိုင်မည်။
- အမှတ်တစ်မှတ်အရ ပေးထားသော အမှတ်တစ်မှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီသော အခြား အမှတ်တစ်မှတ်ကို ရှာဖွေဖော်ပြတတ်မည်။
- အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသော မျဉ်းပိုင်းများကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်မည်။
- အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသောဂျီဩမေတြီပုံများကို လက်တွေ့ပြုလုပ်ဆွဲသား တတ်မည်။
- ခေါက်ချိုးညီပဟိုနှင့် ပဟိုခေါက်ချိုးညီခြင်းအကြောင်းတို့ကို လက်တွေ့ပြုလုပ်သိရှိပြီး ခေါက်ချိုးညီပဟိုကိုဖော်ပြတတ်မည်။
- ဂျီဩမေတြီပုံအချို့၏ ပဟိုအမှတ် (ခေါက်ချိုးညီပဟို) ကိုရှာဖွေအသုံးပြုတတ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

၄.၁ ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်ရှိအမှတ်များ

ရည်ရွယ်ချက်များ

- ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်ရှိ အမှတ်တိုင်းသည် ခေါက်ချိုးညီအမှတ်နှစ်မှတ်မှ တူညီစွာ ကွာ ဝေးကြောင်း လက်တွေ့ပြုလုပ်သိရှိရန်
- အမှတ်နှစ်မှတ်၏ ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်တွင် မရှိသော အမှတ်တိုင်းသည် ထိုအမှတ်နှစ် မှတ်မှ အကွာအဝေးမတူညီကြကြောင်း လက်တွေ့ပြုလုပ်သိရှိရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်လွတ်များ၊ ပင်အပ်များ၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆဋ္ဌမတန်းတွင် မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များအကြောင်းကို သိရှိ ခဲ့ပြီး လက်တွေ့ဆွဲသားတတ်ခဲ့ပြီ ဖြစ်သည်။ ဆက်လက်၍ ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်ရှိ အမှတ်များနှင့် ခေါက်ချိုးညီ အမှတ်နှစ်မှတ်တို့၏ အကွာအဝေးနှင့်ပတ်သက်၍ လက်တွေ့ပြုလုပ် လေ့လာကြမည် ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲစေပြီး မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်း အရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်နှစ်မှတ်ရရှိအောင် စာရွက်လွတ်နှင့် ပင်အပ်တို့ အသုံးပြု၍ လက်တွေ့လုပ် ဆောင်မည်ဖြစ်ကြောင်း ဆရာကပြောပြပြီး ၄.၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ အဆင့် (၁) နှင့် (၂) အတိုင်း လုပ်ဆောင်စေမည်။ ထို့နောက်ခေါက်ရိုးမျဉ်း(ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုး)ပေါ်တွင် ကြိုက်နှစ်သက်ရာ အမှတ် တစ်မှတ်ကို ယူစေပြီး ခေါက်ချိုးညီအမှတ်နှစ်မှတ်နှင့် ဆက်ပါစေ။ ထို့နောက်ခေါက်ရိုးမျဉ်းအတိုင်း ပြန်ခေါက်ကြည့်ပါက မည်သို့တွေ့ရကြောင်းမေးမြန်းပါ။ ဆက်ပြီးရရှိလာသော မျဉ်းနှစ်ကြောင်းသည် တစ်ထပ်တည်းကျရောက်သည်ကိုတွေ့ရကြောင်း လက်တွေ့ပြုလုပ်သိရှိစေမည်။ တစ်ဖန် ခေါက်ချိုးညီ ဝင်ရိုးပေါ်တွင် ကြိုက်နှစ်သက်ရာနေရာ၌ အမှတ်တစ်မှတ် ထပ်မံယူပြီး အထက်တွင်ပြုလုပ်ခဲ့သည့် အတိုင်း လုပ်ဆောင်စေပြီး တွေ့ရှိချက်ကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ ဖြေကြားချက်များကို အနှစ်ချုပ်၍ ပြန်လည်ပြောကြားပေးပါ။ ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်ရှိ အမှတ်တိုင်းသည် ခေါက်ချိုးညီ အမှတ်နှစ်မှတ်မှ တူညီစွာ ကွာအဝေးကြောင်းကို လက်တွေ့ပြုလုပ်သင်ကြားပေးပါ။

ဆက်လက်၍ ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်တွင် မရှိသော အမှတ်တစ်မှတ်ကို ယူစေပြီး ခေါက်ချိုး ညီအမှတ်များနှင့်ဆက်ပါစေ။ ထို့နောက် ခေါက်ရိုးမျဉ်းအတိုင်း ပြန်ခေါက်ကြည့်ပါက မည်သို့တွေ့ရ ကြောင်းမေးမြန်းပါ။ ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်၌ မကျရောက်သော အမှတ်တိုင်းသည် ခေါက်ချိုးညီ အမှတ်နှစ်မှတ်မှ အကွာအဝေးမတူညီကြောင်း လက်တွေ့ပြုလုပ် သင်ကြားပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုအလိုက်ထပ်မံ၍ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ ဆွဲသားစေခြင်း၊ ခေါက်ချိုးညီဝင်ရိုးပေါ်တွင်လည်းကောင်း၊ ဝင်ရိုးပြင်ပကြိုက်နှစ်သက်ရာနေရာများတွင်လည်းကောင်း အမှတ်များမှတ်စေပြီး ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များနှင့် အကွာအဝေးတူညီမှု ရှိ မရှိ တိုင်းတာစေခြင်း များကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အဆင့်များအတိုင်း ထပ်မံလက်တွေ့ပြုလုပ်ပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် အုပ်စုလိုက်လုပ်ဆောင်ချက်များကို အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍ စစ်ဆေးစေပြီး အုပ်စုတစ်စုစီမှ ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးစီက မိမိတို့ပြုလုပ်ခဲ့သည်များကို ပြန်လည်ပြောပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၄.၂ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီခြင်း

၄.၂.၁ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီအမှတ်များ

ရည်ရွယ်ချက်

- အမှတ်တစ်မှတ်အရ ပေးထားသော အမှတ်တစ်မှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီသော အခြားအမှတ်တစ်မှတ်ကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားဖော်ပြတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်လွတ်များ၊ ကွန်ပါချွန်၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီခြင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးနောက် အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီခြင်းအကြောင်းကို ဆက်လက်လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲစေပြီး အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်နှစ်မှတ်ရရှိအောင် စာရွက်လွတ်နှင့် ကွန်ပါချွန်တို့ကို အသုံးပြု၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၁ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ အဆင့် ၄ ဆင့်ဖြင့် လက်တွေ့လုပ်ဆောင်မည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောပြပါ။ အဆင့် (၁) မှစ၍ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဦးဆောင်ဆွဲပြပြီး ကျောင်းသားများက စာရွက်လွတ်များပေါ်တွင် တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲသားပါစေ။ အဆင့် (၂) အရ AO ကိုဆက်ဆွဲပါစေ။ အဆင့် (၃) အရ ကွန်ပါချွန်ကို အသုံးပြု၍ O ကို ဗဟိုပြုကာ OA အလျားအတိုင်း အဝန်းပိုင်းတစ်ခုကို 180° လှည့်ပြီး ဆက်ဆွဲပျိုး၍ B အမှတ်အဖြစ် ဖြတ်အောင် ဆွဲပါ။ ထို့နောက် OA နှင့် OB အလျားများကို ပေတံဖြင့် တိုင်းပါစေ။ ကျောင်းသားများအား အုပ်စုလိုက် တွေ့ရှိချက်ကို ပြောပါစေ။ ထိုအခါ ဆရာက အမှတ် O အရ ခေါက်ချိုးညီကြသော အမှတ် A နှင့် B တို့ကို ရရှိကြောင်း ပြောပြ၍ ထိုအမှတ် A, O, B တို့သည် မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းတည်းပေါ်တွင်

သတ္တမတန်း

သင်္ချာ-၂

ဆရာလမ်းညွှန်

ကျရောက်ပြီး တိုင်းတာချက်များအရ $OA = OB$ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်များကို ပြန်လည် အနှစ်ချုပ်ပြောကြားပေးပါ။ အမှတ် O ကို A နှင့် B တို့၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုဟုခေါ်ကြောင်းလည်း ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့များဖွဲ့၍ အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အဆင့်များအတိုင်း ထပ်မံလက်တွေ့ပြုလုပ်ပါစေ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၁) နှင့် (၂) တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍ စစ်ဆေးစေပြီး ဆရာကလည်းအဖြေမှန်ကို ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။ မှားယွင်းသည့် ကျောင်းသားများအားလည်း မည်သည့်အတွက်ကြောင့် မှားရသည်ကို ပြန်လည်ရှင်းလင်း သင်ကြားပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၄.၂.၂ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများ

ရည်ရွယ်ချက်

- အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသော မျဉ်းပိုင်းများကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်လွတ်များ၊ ကွန်ပါချွန်၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီသောမျဉ်းပိုင်းများအကြောင်းကို ဆဋ္ဌမတန်းတွင် သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ သတ္တမတန်းတွင် အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များအကြောင်းကို သိရှိပြီးနောက် ဆက်လက်၍ အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းများအကြောင်းကို လေ့လာကြမည် ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲစေပြီး အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီမျှခြင်းများ ရရှိအောင် စာရွက်လွတ်နှင့် ကွန်ပါချွန်တို့ကို အသုံးပြု၍ ကျောင်းသုံး စာအုပ်ပါ ၄.၂.၂ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ အဆင့် ၃ ဆင့်ဖြင့် လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အဆင့်များအတိုင်း ကျောင်းသား များနှင့်အတူ တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် လုပ်ဆောင်ပါစေ။ အဆင့် (၁) နှင့် (၂) တို့ကို လုပ်ဆောင်ပြီးပါက အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသော မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုကို ရရှိမည်ဖြစ်ပြီး အုပ်စုလိုက် ကျောင်းသား များ မှန်ကန်အောင် လုပ်နိုင်ခြင်း ရှိ မရှိ စစ်ဆေးပေးပါ။ မှန်ကန်သည့် အုပ်စုအား အဆင့် (၃) ကို ဆက်လက်လုပ်ဆောင်စေပြီး မမှန်သေးသော အုပ်စုများအား ပြန်လည် ရှင်းပြပေးပါ။ အဆင့်များ အတိုင်း မှန်ကန်အောင် လုပ်ဆောင်ပြီးပါက ဆရာက အုပ်စုအလိုက် ကျောင်းသားများ၏ တွေ့ရှိချက် များကို ပြန်ပြောပါစေ။ ထိုအချက်များကို အနှစ်ချုပ်၍ မျဉ်းပိုင်း AB ပေါ်ရှိ အမှတ်အားလုံး၏ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များသည် မျဉ်းပိုင်း CD ပေါ်တွင် ကျရောက်နေသည်ကို တွေ့ရသောကြောင့် အမှတ် O အရ AB ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်းသည် CD ဖြစ်သကဲ့သို့ CD ၏ ခေါက်ချိုးညီမျဉ်းပိုင်း သည်လည်း AB ဖြစ်ကြောင်း သင်ကြားပေးပါ။ AB နှင့် CD တို့သည် အမှတ် O အရ ခေါက်ချိုး ညီကြသဖြင့် O ကို မျဉ်းပိုင်း AB နှင့် CD တို့၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟို ဟုခေါ်ကြောင်း ဆက်လက် သင်ကြားပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုအလိုက် ကြိုက်နှစ်သက်ရာ မျဉ်းပိုင်းတစ်ခုစီ ဆွဲသားပါစေ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုမှ ဆွဲထားသော မျဉ်းပိုင်းကို အခြားအုပ်စုတစ်စုနှင့် အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍ ခေါက်ချိုးညီသော မျဉ်းပိုင်းရရှိစေရန် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လုပ်ဆောင်ချက်အဆင့်များအတိုင်း ရေးဆွဲလေ့ကျင့်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီလုပ်ဆောင်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် အုပ်စုအလိုက်ဆွဲလာသောမျဉ်းပိုင်းများအား အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီ သောမျဉ်းပိုင်းများ ဖြစ် မဖြစ် အချင်းချင်း အပြန်အလှန် လဲလှယ်စစ်ဆေးဆုံးဖြတ်ပါစေ။ ကျောင်းသုံး စာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၃) နှင့် (၆) တို့ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက် ဆွေးနွေး ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ရှင်းလင်းပေးပါ။

၄.၂.၃ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီပုံများ

ရည်ရွယ်ချက်

- အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသော ပဉ္စဂံများကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်လွတ်များ၊ ကွန်ပါချွန်၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရခေါက်ချိုးညီသောပုံများအကြောင်းကိုဆဋ္ဌမတန်းတွင် သိရှိခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ သတ္တမတန်းတွင် အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသော ဂျီဩမေတြီပုံများအကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပဉ္စဂံပုံဖြင့် ဆက်လက်လေ့လာကြမည်။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲစေပြီး အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီပုံများ ရရှိအောင် စာရွက်လွတ်နှင့် ကွန်ပါချွန်တို့ကို အသုံးပြု၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၄.၂.၃ ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ အဆင့် ၆ ဆင့်ဖြင့် လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ပြောကြားပါ။ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အဆင့်များအတိုင်း ဆရာက ကျောင်းသား များနှင့်အတူ တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် လုပ်ဆောင်ပါ။ လုပ်ဆောင်ချက်များအဆုံးတွင် ကျောင်းသုံး စာအုပ်ပါ ပုံ ၄.၆ ရှိ ခေါက်ချိုးညီပဉ္စဂံပုံ အသစ်တစ်ခုကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။ ရရှိလာသော ပဉ္စဂံပုံ အသစ်၏ ကြိုက်ရာအနားတစ်ဖက်ပေါ်တွင်ဖြစ်စေ မူလပဉ္စဂံ၏ ကြိုက်ရာအနားတစ်ဖက်ပေါ်တွင် ဖြစ်စေ အမှတ်တစ်မှတ်ယူစေ၍ ထိုအမှတ်နှင့် ခေါက်ချိုးညီသောအမှတ်ကို ဆွဲပါစေ။ ထိုခေါက်ချိုးညီ အမှတ်ကို မည်သည့်နေရာတွင် တွေ့ရကြောင်း ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ ၏ ဖြေကြားချက်များကို အနှစ်ချုပ်၍ ပြန်လည်ပြောကြားပေးပါ။ မူလပုံအား ပုံ၏ပြင်ပရှိ အမှတ် ၀ ကိုပတ်၍ 180° လှည့်ခြင်းဖြင့် မူလပုံ၏ ခေါက်ချိုးညီပုံအသစ်ကို ရနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုအလိုက် အခြားသော ဂျီဩမေတြီပုံများဖြစ်သည့် တြိဂံနှင့် စတုဂံပုံ တစ်ခုစီ ဆွဲသားပါစေ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုမှ ဆွဲထားသော တြိဂံနှင့် စတုဂံပုံများကို

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

သတ္တမတန်း

အခြားအုပ်စုတစ်စုနှင့် အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍ ယင်းပုံများ၏ ခေါက်ချိုးညီသော ပုံများရရှိစေရန် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လုပ်ဆောင်ချက်အဆင့်များအတိုင်း ရေးဆွဲလေ့ကျင့်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီလုပ်ဆောင်ပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

အုပ်စုအလိုက် ဆွဲသားပြီး ရရှိလာသောပုံများသည် မူလဆွဲခဲ့သောပုံများ၏ ခေါက်ချိုးညီ ပုံများ ဖြစ် မဖြစ် အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍ စစ်ဆေးစေပြီး ခေါက်ချိုးမညီသောပုံများ၊ မှားယွင်းသော ပုံများ တွေ့ရှိလျှင် ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းလင်း သင်ကြားပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၅)

၄.၂.၃ အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီပုံများ

ရည်ရွယ်ချက်

- အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသော စက်ဝိုင်းပုံများကို ဆောက်လုပ်ဆွဲသားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်လွတ်များ၊ ကွန်ပါချွန်၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းအရ ခေါက်ချိုးညီသောပုံများအကြောင်းကိုဆဋ္ဌမတန်းတွင် သိရှိခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ သတ္တမတန်းတွင် အမှတ်တစ်မှတ်အရခေါက်ချိုးညီသော ဂျီဩမေတြီပုံများအကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ စက်ဝိုင်းပုံဖြင့် ဆက်လက်လေ့လာကြမည်။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲစေပြီး အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသော စက်ဝိုင်းပုံ ရရှိအောင် စာရွက်လွတ်နှင့် ကွန်ပါချွန်တို့ကို အသုံးပြု၍ ကျောင်းသုံး စာအုပ်ပါ ပုံ ၄.၇ အောက်ရှိ အဆင့် ၅ ဆင့်ဖြင့် လက်တွေ့လုပ်ဆောင်မည်ဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ပြောပြပါ။ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာက ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အဆင့်များအတိုင်း ကျောင်းသားများ နှင့်အတူ တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် လုပ်ဆောင်ပါ။ လုပ်ဆောင်ချက်များအဆုံးတွင် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၄.၇ ရှိ ခေါက်ချိုးညီစက်ဝိုင်းပုံတစ်ခုကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။

ဆရာကကျောင်းသားများအားသတိပြုမှာကြားရန်မှာ ရှေ့တွင်သင်ကြားခဲ့ပြီးသော ခေါက်ချိုးညီ ဂျီဩမေတြီပုံများတွင် ထိပ်စွန်းမှတ်များရှိသည့်အတွက် ထိပ်စွန်းမှတ်တစ်ခုစီ၏ ခေါက်ချိုးညီ အမှတ်များဆွဲသားပြီးမှ ခေါက်ချိုးညီသော ဂျီဩမေတြီပုံကို ရရှိသည်။ ယခုစက်ဝိုင်းတွင် ထိပ်စွန်းမှတ်များ မရှိသည့်အတွက် ဗဟိုမှတ်မှစ၍ ဆွဲသားရကြောင်းနှင့် ယခင်ပုံများတွင် ထိပ်စွန်းမှတ်များ အားလုံးရှာ၍ ဆက်ဆွဲပေးမှသာ ခေါက်ချိုးညီပုံရရှိသော်လည်း ယခုစက်ဝိုင်းပုံတွင် ဗဟိုမှတ်တစ်မှတ်နှင့် စက်ဝန်းပေါ်ရှိ မည်သည့်အမှတ်တစ်မှတ်မဆို ဆွဲသားပြီးပါက ခေါက်ချိုးညီစက်ဝိုင်းပုံ ဆွဲသားနိုင်ပြီဖြစ်ကြောင်း ထည့်သွင်းရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုအလိုက် ကြိုက်နှစ်သက်ရာ စက်ဝိုင်းတစ်ခုစီ ဆွဲသားပါစေ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုမှ ဆွဲထားသော စက်ဝိုင်းကို အခြားအုပ်စုတစ်စုနှင့် အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍ ခေါက်ချိုးညီသော စက်ဝိုင်းရရှိစေရန် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လုပ်ဆောင်ချက်အဆင့်များအတိုင်း ရေးဆွဲလေ့ကျင့်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီလုပ်ဆောင်ပေးပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁ မှ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၄) ကို ကျောင်းသားများ အုပ်စုလိုက်ဆွေးနွေးဖြေဆိုပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

အပြန်အလှန် လဲလှယ်၍စစ်ဆေးစေပြီး ဆရာကလည်း ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။ မှားယွင်းသောပုံများ ရရှိနေလျှင် ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းလင်း သင်ကြားပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၆)

၄.၂.၄ စက်ဝိုင်း

၄.၂.၅ စတုရန်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- စက်ဝိုင်း၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုအကြောင်းကို လက်တွေ့ရှာဖွေဖော်ပြတတ်ရန်
- စတုရန်း၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုအကြောင်းကို လက်တွေ့ရှာဖွေဖော်ပြတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်လွတ်များ၊ ကတ်ထူစက္ကူလွတ်များ၊ ကတ်ကြေး၊ ကွန်ပါချွန်၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

အမှတ်တစ်မှတ်၏ ခေါက်ချိုးညီခြင်း၊ မျဉ်းပိုင်းတစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီခြင်းနှင့် ဂျီဩမေတြီပုံ တစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီခြင်းတို့ကို အမှတ်တစ်မှတ်အရ ဆွဲသားတတ်ခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထိုသို့ခေါက်ချိုး ညီသောအမှတ်ကို ခေါက်ချိုးညီပဟို ဟုခေါ်ကြောင်းနှင့် ထိုကဲ့သို့သော အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက် ချိုးညီခြင်းကို ဗဟိုခေါက်ချိုးညီခြင်း ဟုခေါ်ကြောင်းရှင်းပြပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲစေပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၄.၈ အတိုင်း O ဗဟိုရှိသောစက်ဝိုင်းတစ်ခုနှင့် အချင်းမျဉ်း AOB ကိုဆွဲစေမည်။ ဗဟိုမှတ်သည် အချင်းမျဉ်း၏ မည်သည့်နေရာတွင်ရှိကြောင်း ကျောင်းသားများအား မေးမြန်းပါ။ အချင်းမျဉ်း၏ အလယ်တည့်တည့်တွင်ရှိသော ဗဟို O မှနေ၍ ကွန်ပါချွန်၏တစ်ဖက်ကိုထောက်စေ၍ အခြားတစ်ဖက် ကို အမှတ် A တွင်ထောက်ပါစေ။ ထို့နောက်ကွန်ပါချွန်ကို 180° လှည့်ပါက မည်သည့်နေရာသို့ ရောက်သွားသည်ကို တွေ့ရကြောင်း မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေများကို အနှစ်ချုပ်၍ ဆရာက အချင်းမျဉ်း၏ အစွန်းမှတ်နှစ်မှတ်တို့ နေရာပြောင်းသွားမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထို့ကြောင့် A နှင့် B တို့သည် အမှတ် O အရ ခေါက်ချိုးညီကြသည် ဟုဆိုနိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။ ထိုစက်ဝိုင်းတွင်ပင် အချင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်း ထပ်မံဆွဲကြည့်ပြီး ဗဟိုမှတ်မှ 180° ထပ်လှည့်ပါစေ။ ကျောင်းသားများအား တွေ့ရှိချက်ကို မေးမြန်းပါ။ အစွန်းမှတ်နှစ်မှတ်တို့ နေရာပြောင်းသွားသည်ကို ပင်တွေ့ရသောကြောင့် စက်ဝိုင်း၏ အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်အားလုံး၏ ဗဟိုမှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီသော အမှတ်များသည် ယင်းစက်ဝိုင်း၏ အဝန်းပေါ်၌ရှိကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။ ထို့ကြောင့် ဗဟိုမှတ်အရ စက်ဝိုင်း၏ခေါက်ချိုးညီပုံသည် ယင်းစက်ဝိုင်းကိုယ်တိုင်ဖြစ်သကဲ့သို့ ဗဟိုမှတ်သည် စက်ဝိုင်း၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၄.၉ အတိုင်း စတုရန်းတစ်ခုနှင့် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများကို ဆွဲပါစေ။ ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများ၏ ဖြတ်မှတ် O သည် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းစီ၏ မည်သည့် နေရာတွင်ရှိနေကြောင်း မေးမြန်းပါ။ ထိုထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများကို ထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်ပြီးသောဖြတ်မှတ် O မှနေ၍ ကွန်ပါချွန်ဖြင့် 180° လှည့်ပါက ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများ မည်သို့ဖြစ်သွားနိုင်ကြောင်းကိုဖြေဆို ပါစေ။ ကျောင်းသားများ၏ ဖြေဆိုချက်များကို အနှစ်ချုပ်၍ ဆရာက ထောင့်ဖြတ်မျဉ်း၏ အစွန်းမှတ်များသည် နေရာဖလှယ်သွားသည်မှအပ မူလပုံနှင့်ထပ်တူကျနေကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။ ထို့ကြောင့်ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတို့၏ဖြတ်မှတ်အရစတုရန်း၏ခေါက်ချိုးညီပုံသည်ယင်းစတုရန်းကိုယ်တိုင် ပင်ဖြစ်ပြီး ထိုဖြတ်မှတ်သည်လည်း စတုရန်း၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုအလိုက် ကြိုက်နှစ်သက်ရာ စက်ဝိုင်းတစ်ခုစီနှင့် စတုရန်းတစ်ခုစီကို ကတ်ထူစက္ကူလွတ်များတွင် ဆွဲပြီးကတ်ကြေးဖြင့်ညှပ်ပါစေ။ စက်ဝိုင်းပုံတွင် အချင်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းနှင့် စတုရန်းပုံတွင် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းများဖြတ်မှတ်တို့ကို ဆွဲစေ၍ အမည်များပေးပါစေ။ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုတွင် လက်ဖြင့်ဖိထားပြီး အမည်ပေးထားပြီးသော ကြိုက်နှစ်သက်ရာအမှတ်တစ်မှတ်ကိုကိုင်၍ 180° လှည့်ကြည့်ပါစေ။ ကျောင်းသားများ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်နေစဉ်တွင် ဆရာက လိုက်လံကြည့်ရှုပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများ၏ တွေ့ရှိချက်များကို အုပ်စုလိုက်တင်ပြပါစေ။ ဆရာက လိုအပ်သည်များကို ဖြည့်စွက်ပြောကြားပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၇)

၄.၂.၆ ထောင့်မှန်စတုဂံ

ရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုကို လက်တွေ့ရှုဖွေဖော်ပြတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်လွတ်များ၊ ကတ်ထူစက္ကူလွတ်များ၊ ကတ်ကြေး၊ ပင်အပ်၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

စက်ဝိုင်းနှင့် စတုရန်းတို့၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုများအကြောင်း သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခုထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုအကြောင်းကို ဆက်လက်လက်တွေ့လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲစေပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၄.၁၀ (i) အတိုင်း ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု ဆွဲသားစေပြီး အဆင့် (၁) မှ (၅) အထိ အဆင့်ဆင့် အတူတကွလုပ်ဆောင်ပါစေ။ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ချက်အရကျောင်းသားများ၏ တွေ့ရှိချက်များကို

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

သတ္တမတန်း

မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက် ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ထိပ်စွန်းမှတ်များသည် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတို့၏ ဖြတ်မှတ် အရ ယင်းတို့၏ ခေါက်ချိုးညီအမှတ်များနှင့် နေရာဖလှယ်သည်မှအပ မူလပုံနှင့် ထပ်တူကျနေကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။ ထို့ကြောင့် ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတို့၏ ဖြတ်မှတ်သည် ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုအလိုက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁ ရှိ ပုစ္ဆာ နံပါတ် (၅) ကို အတူတကွလေ့ကျင့်ပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍ စစ်ဆေးစေပြီး ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။ နားလည်မှု အားနည်းသော ကျောင်းသားများအား ပြန်လည်ရှင်းလင်း သင်ကြားပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၈)

၄.၂.၇ အနားပြိုင်စတုဂံ

ရည်ရွယ်ချက်

- အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟို ရှာဖွေအသုံးပြုတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လက်တွေ့ပြုလုပ်ရန် စာရွက်လွတ်များ၊ ကတ်ထူစက္ကူလွတ်များ၊ ကတ်ကြေး၊ ပင်အပ်၊ ပေတံ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

စက်ဝိုင်း၊ စတုရန်းနှင့် ထောင့်မှန်စတုဂံတို့၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုများအကြောင်း သိရှိခဲ့ပြီးနောက် ယခုအနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုအကြောင်းကို ထပ်မံလက်တွေ့လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲစေပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံ ၄.၁၁ အတိုင်း အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု ဆွဲသားစေ၍ ၄.၂.၆ ထောင့်မှန်စတုဂံတွင် ပြုလုပ်ခဲ့သည့် အဆင့် (၁) မှ (၅) အတိုင်း ထပ်မံလုပ်ဆောင်ပါစေ။ လက်တွေ့လုပ်ဆောင်ချက်အရ ကျောင်းသား

သတ္တမတန်း

သင်္ချာ-၂

ဆရာလမ်းညွှန်

များ၏ တွေ့ရှိချက်များကို တင်ပြစေပြီး ဆရာက ထောင့်ဖြတ်မျဉ်းတို့၏ ဖြတ်မှတ်သည် အနားပြိုင် စတုဂံ၏ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုဖြစ်ကြောင်း အနှစ်ချုပ်ပြောကြားပေးပါ။

ဆရာက ဗဟိုခေါက်ချိုးညီခြင်းဖြစ်စေသည့် ဂျီဩမေတြီပုံများမှ ခေါက်ချိုးညီဗဟို၏ တည်နေရာ များကို ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ဘောင်ခတ်ထားသည့် စာသားများနှင့်တကွ ထပ်မံရှင်းပြပေးပါ။ အမှတ်တစ်မှတ်အရ ခေါက်ချိုးညီခြင်းများအကြောင်းကို သင်ကြားခဲ့ရာတွင် ဂျီဩမေတြီပုံနှစ်ခု၏ ဗဟိုခေါက်ချိုးညီခြင်းတွင် ခေါက်ချိုးညီဗဟိုသည် ပုံများ၏ပြင်ပတွင်ရှိနေပြီး ဂျီဩမေတြီပုံတစ်ခု၏ ဗဟိုခေါက်ချိုးညီခြင်းတွင်မူ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုသည် ပုံများအတွင်းတွင် ရှိနေကြောင်း အနှစ်ချုပ် ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား အုပ်စုဖွဲ့၍ သော်လည်းကောင်း၊ တစ်ဦးချင်းစီသော်လည်းကောင်း ကြိုက်နှစ်သက်ရာ ဂျီဩမေတြီပုံများ ဆွဲသားစေပြီး လဲလှယ်စေကာ ခေါက်ချိုးညီဗဟိုများရှာစေခြင်း၊ ထိုဆွဲသားထားသော ဂျီဩမေတြီပုံနှင့် ဗဟိုခေါက်ချိုးညီသောပုံများ ထပ်မံလေ့ကျင့်ဆွဲစေခြင်းများ ပြုလုပ်ပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍ စစ်ဆေးစေပြီး ဆရာက ပြန်လည် စစ်ဆေးပေးပါ။ နားလည်မှု အားနည်းသော ကျောင်းသားများအား ဆရာက ပြန်လည်ရှင်းလင်း သင်ကြားပေးပါ။

အဖြေများ

လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁

- ၁။ PR နှင့် QR တို့ တူညီနေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။
- ၂။ အမှတ် X နှင့် Z အရ Y ကို ခေါက်ချိုးညီဗဟိုဟု ခေါ်ဆိုနိုင်သည်။
- ၃။ N ကို မျဉ်းပိုင်း AB ပေါ်တွင် တွေ့ရသည်။
- ၆။ $PM = PN$ ဖြစ်သည်။

အခန်း ၅

စက်ဝိုင်း

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၈) ချိန်၊ တစ်ချိန် (၄၅) မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- စက်ဝိုင်း၏အစိတ်အပိုင်းများကို သိရှိ၍ ပြန်လည်လေ့လာတတ်မည်။
- ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသော ထောင့်မတ်မျဉ်း၏ဂုဏ်သတ္တိကို စမ်းသပ်ချက်ဖြင့် ဖော်ထုတ်တတ်မည်။
- ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသော ထောင့်မတ်မျဉ်း၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်မည်။
- ဗဟိုမှတူညီစွာကွာဝေးသော လေးကြိုးများ၏ဂုဏ်သတ္တိကို စမ်းသပ်ချက်ဖြင့် ဖော်ထုတ်တတ်မည်။
- ဗဟိုမှတူညီစွာကွာဝေးသော လေးကြိုးများ၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်မည်။
- စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခုအတွင်းရှိထောင့်၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ စက်ဝိုင်းနှင့်သက်ဆိုင်သော ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်မည်။
- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသောထောင့်၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်မည်။
- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏စက်ဝိုင်းပြတ်တစ်ခုတည်းအတွင်းရှိ ထောင့်များ၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

၅.၁ စက်ဝိုင်း၏အစိတ်အပိုင်းများကိုပြန်လည်လေ့လာခြင်း

၅.၂ ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသောထောင့်မတ်မျဉ်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- စက်ဝိုင်း၏အစိတ်အပိုင်းများကို သိရှိ၍ ပြန်လည်လေ့လာတတ်ရန်
- ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသောထောင့်မတ်မျဉ်းသည် ထိုလေးကြိုးကို ထက်ဝက်ပိုင်းကြောင်း သိရှိရန်

- ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသော ထောင့်မတ်မျဉ်း၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆဌမတန်းတွင် စက်ဝိုင်းနှင့်ပတ်သက်၍ သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အခြေခံအချက်အလက်များကို ပုံ ၅.၁ ကဲ့သို့ စက်ဝိုင်းများဆွဲပြီး စက်ဝိုင်း၏အစိတ်အပိုင်းများကို ကျောင်းသားများအား မေးမြန်း၍ သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

သင်ကြားခြင်း

၅.၂ တွင်ရှိသော စမ်းသပ်ချက် ၁ ကို သင်ကြားရာတွင် ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများ တစ်ပြိုင်နက် ဆောင်ရွက်ကြမည်။ သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာက ဦးဆောင်ဆွဲသားပြီး ကျောင်းသားတိုင်းက လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် စမ်းသပ်ချက် ၁ ၏ အဆင့်များအတိုင်း တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲသားကြမည်။ အဆင့် (၃) တွင် AC နှင့် CB ကို တိုင်းတာကြည့်ကြပါစေ။ $AC = CB$ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ကြရမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ စမ်းသပ်ချက် ၁ ကို ပိုမိုနားလည်စေရန် အုပ်စုတိုင်းကို စာရွက်လွတ်များပေးပြီး ကြိုက်နှစ်သက်ရာအချင်းဝက်များဖြင့် စက်ဝိုင်းများဆွဲ၍ စမ်းသပ်ချက် အဆင့်များအတိုင်း ဆွဲသားကြပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကို အုပ်စုကိုယ်စား တစ်ဦးစီမှ တင်ပြပါစေ။ စမ်းသပ်တွေ့ရှိချက်အရ ဗဟိုမှလေးကြိုးပေါ်သို့ဆွဲသောထောင့်မတ်မျဉ်းသည် ထိုလေးကြိုးကို ထက်ဝက်ပိုင်းဖြတ်ကြောင်း ဆရာက အနှစ်ချုပ် ပြောကြားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၁ မှ နံပါတ် (၁) ကို ကျောင်းသားတိုင်းအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် ကိုယ်တိုင်တွက်ယူပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက စစ်ဆေးပေးပြီး အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၅.၂ ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသောထောင့်မတ်မျဉ်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- ဗဟိုမှ လေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသော ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းသည် ထိုလေးကြိုးကို ထောင့်မတ်ကျကြောင်း သိရှိရန်
- စက်ဝိုင်းတစ်ခုတွင် လေးကြိုးတစ်ကြောင်း၏ ထက်ဝက်ပိုင်းထောင့်မတ်မျဉ်းသည် ဗဟိုကို ဖြတ်သွားကြောင်း သိရှိရန်
- ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ဆွဲသော ထောင့်မတ်မျဉ်း၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ၊ နှစ်ဖက်ချွန်ကွန်ပါ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား အောက်ပါမေးခွန်းကိုမေး၍ သင်ကြားခြင်းကို စတင်မည်။
ကျောင်းသားများ၏ အဖြေမပြည့်စုံပါက ဖြည့်စွက်ပြောပြပါ။

“ဗဟိုမှလေးကြိုးပေါ်သို့ ထောင့်မတ်မျဉ်းဆွဲလျှင် လေးကြိုးတွင် မည်သည့်ထူးခြားမှုကို တွေ့မည်နည်း။”

ထို့နောက် ဗဟိုမှလေးကြိုးပေါ်သို့ ထက်ဝက်ပိုင်းသောမျဉ်းသည် ထိုလေးကြိုးကို ထောင့်မတ်ကျကြောင်း စမ်းသပ်ကြည့်ကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း(၁)

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် စက်ဝိုင်းတစ်ခုဆွဲပြီး ၅.၂ စမ်းသပ်ချက် ၂ ရှိ အဆင့်များအတိုင်း ဦးဆောင်၍ တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲပြပြီး ကျောင်းသားတိုင်း လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တစ်ပြိုင်နက် ဆွဲသားကြပါစေ။ အဆင့် (၃) တွင် OS နှင့် PQ ကြားထောင့်ကို တိုင်းတာကြပါစေ။ 90°ရှိကြောင်း တွေ့ရှိကြမည်။ OS ⊥ PQ ဖြစ်ကြောင်း ဆရာက ပြောကြားပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း(၁)

သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ စမ်းသပ်ချက် ၂ ကို ပို၍သဘောပေါက်စေရန် အုပ်စုတိုင်းကို စာရွက်လွတ်များဝေပေးပြီး ကြိုက်ရာအချင်းဝက်များဖြင့် စက်ဝိုင်းများဆွဲပြီး စမ်းသပ်ချက် ၂ အတိုင်း ဆောင်ရွက်ကြပါစေ။ အဆင့် (၃) တွင် ဗဟိုမှလေးကြိုးပေါ်သို့ ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းနှင့် လေးကြိုးကြားရှိထောင့်ကို တိုင်းတာကြပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကို အုပ်စုကိုယ်စား တစ်ဦးစီမှ တင်ပြကြပါစေ။ ထိုထောင့်သည် 90° ရှိကြောင်း တွေ့ရှိကြမည်။

ထို့နောက် ဆရာက “ဗဟိုမှလေးကြိုးပေါ်သို့ ဆွဲသော ထက်ဝက်ပိုင်းမျဉ်းသည် ထိုလေးကြိုးကို ထောင့်မတ်ကျကြောင်း” အနှစ်ချုပ် ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း(၂)

၅.၂ တွင်ရှိသော စမ်းသပ်ချက် ၃ ကို ဆရာက ဦးဆောင်၍ သင်ပုန်းပေါ်တွင်ဆွဲသားပြီး ကျောင်းသားများ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် တစ်ပြိုင်နက်တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲသားကြမည်။ အဆင့် (၃) တွင် လေးကြိုးပေါ်သို့ ထက်ဝက်ပိုင်းထောင့်မတ်မျဉ်းတစ်ကြောင်းကို ဆွဲသားကြပါစေ။ ထိုမျဉ်းသည် ဗဟိုကိုဖြတ်သွားကြောင်း တွေ့ကြရမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း(၂)

အုပ်စုတိုင်းကို စာရွက်လွတ်များ ဝေပေးပြီး ကြိုက်ရာအချင်းဝက်ဖြင့် စက်ဝိုင်းများ ဆွဲပါစေ။ ဆက်လက်၍ စမ်းသပ်ချက် ၃ ကို လေ့ကျင့်ကြမည်။ တွေ့ရှိချက်ကို အုပ်စုကိုယ်စား တစ်ဦးစီမှ တင်ပြကြပါစေ။ လေးကြိုးကို ထက်ဝက်ပိုင်းသောထောင့်မတ်မျဉ်းသည် ဗဟိုကို ဖြတ်သွားကြောင်း တွေ့ရှိကြမည်။

ထို့နောက် ဆရာက “စက်ဝိုင်းတစ်ခုတွင် လေးကြိုးတစ်ကြောင်း၏ ထက်ဝက်ပိုင်းထောင့်မတ်မျဉ်းသည် ဗဟိုကိုဖြတ်သွားကြောင်း” အနှစ်ချုပ် ပြောကြားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၁ မှ နံပါတ် (၂) နှင့် (၃) ကို ကျောင်းသားတိုင်းအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ကိုယ်တိုင်တွက်ယူပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက စစ်ဆေးပေးပြီး အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

၅.၃ ဗဟိုမှတူညီစွာကွာဝေးသောလေးကြိုးများ

ရည်ရွယ်ချက်များ

- အလျားတူညီသောလေးကြိုးနှစ်ကြောင်းသည် ဗဟိုမှတူညီစွာကွာဝေးကြောင်း သိရှိရန်
- ဗဟိုမှ တူညီစွာကွာဝေးသော လေးကြိုးများသည် အလျားများတူညီကြောင်း သိရှိရန်
- ဗဟိုမှတူညီစွာကွာဝေးသောလေးကြိုးများ၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ၊ နှစ်ဖက်ချွန်ကွန်ပါ၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား ဗဟိုမှလေးကြိုးတစ်ကြောင်းပေါ်သို့ ဆွဲသောထောင့်မတ် မျဉ်းအကြောင်းကို သိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်၍ စက်ဝိုင်းတစ်ခုတွင် အလျားတူညီသော လေးကြိုးများနှင့် ဗဟိုမှ အကွာအဝေးများအကြောင်းကို လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

သင်ကြားခြင်း(၁)

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆရာကိုင်ကွန်ပါများ အသုံးပြုပြီး ၅.၃ စမ်းသပ်ချက် ၁ ကို ပုံ ၅.၅ အတိုင်း တစ်ဆင့်ပြီးတစ်ဆင့် ဆွဲပြပါ။ အဆင့် (၄) တွင် ကျောင်းသားနှစ်ဦးကို OM နှင့် ON တို့ကို တိုင်းတာကြပါစေ။ $OM = ON$ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိရမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း(၁)

သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့ကာ စာရွက်လွတ်များဝေပေးပါ။ အထက်ပါ စမ်းသပ်ချက်အတိုင်း စမ်းသပ်ကြည့်ကြပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကို အုပ်စုတိုင်းမှ တစ်ဦးစီ တင်ပြကြပါစေ။

ထို့နောက် ဆရာက “အလျားတူညီသော လေးကြိုးနှစ်ကြောင်းသည် ဗဟိုမှတူညီစွာကွာဝေးကြကြောင်း” အနှစ်ချုပ် ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း(၂)

စမ်းသပ်ချက် ၂ ကို အထက်ပါ စမ်းသပ်ချက် ၁ ကဲ့သို့ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံ ၅.၆ အတိုင်း အဆင့်ဆင့်ဆွဲပြပြီး အဆင့် (၄) တွင် ကျောင်းသားနှစ်ဦးအား AB နှင့် CD တို့ကို တိုင်းတာကြပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကို အတန်းအား တင်ပြကြပါစေ။ $AB = CD$ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရှိရမည်။ ဆက်လက်၍ ဆရာက လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၂ မှ နံပါတ် (၁) ကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံဆွဲပြီး ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း(၂)

အုပ်စုများကို စာရွက်လွတ်များဝေပေးပါ။ အထက်ပါ စမ်းသပ်ချက်အတိုင်း စမ်းသပ်ကြည့်ကြပါစေ။ တွေ့ရှိချက်ကို အုပ်စုတိုင်းမှ တစ်ဦးစီ တင်ပြကြပါစေ။

ထို့နောက် ဆရာက “ဗဟိုမှတူညီစွာကွာဝေးသော လေးကြိုးနှစ်ကြောင်းသည် အလျားများတူညီကြကြောင်း” အနှစ်ချုပ် ပြောကြားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၂ မှ နံပါတ် (၁)၊ (၂) နှင့် (၃) ကို ကျောင်းသားတိုင်းအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်တွင် ဖြေဆိုပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၄)

၅.၄ စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခုအတွင်းရှိထောင့်

ရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခုအတွင်းရှိထောင့်၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ စက်ဝိုင်းနှင့်သက်ဆိုင်သော ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ၊ စက်ဝိုင်းခြမ်း၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား စက်ဝိုင်းခြမ်းအကြောင်းကို မေးမြန်းပါ။ စက်ဝိုင်းတစ်ခုကို အချင်းဖြင့် ပိုင်းဖြတ်၍ ရလာသည့်အပိုင်းများကို စက်ဝိုင်းခြမ်းဟုခေါ်ဆိုကြောင်းသိရှိစေပြီး စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခုအတွင်းရှိ ထောင့်များအကြောင်းကို လေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားကာ သင်ခန်းစာကို စတင်မည်။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ပုံ ၅.၇ ကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ရေးဆွဲ၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ဖော်ပြထားသည့် အတိုင်း ရှင်းပြပါ။ ၅.၄ မှ ပုံစံတွက်ကိုလည်း ဆက်လက်ရှင်းပြပေးပါ။ ထို့နောက် လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၃ မှ နံပါတ် (၂) နှင့် (၃) ကိုလည်း ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင်ပုံဆွဲပြီး ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ စာရွက်လွတ်များ ဝေပေးပါ။ အုပ်စုတိုင်းအား ထိုစာရွက်လွတ်ပေါ်တွင် ပုံ ၅.၇ ကဲ့သို့ ပုံစံတူပုံကို ရေးဆွဲစေ၍ အမှတ်များကို ကြိုက်နှစ်သက်ရာအမည်များ ပေးကြပါစေ။ မိမိတို့ဆွဲထားသောပုံကို အတန်းရှေ့သို့တင်ပြပြီး စက်ဝိုင်းခြမ်းအတွင်းရှိ ထောင့်များ၏အမည်၊ ထိုထောင့်များ၏ ပမာဏတို့ကို ဖော်ပြကြပါစေ။

ထို့နောက် ဆရာက “စက်ဝိုင်းခြမ်းတစ်ခုအတွင်းရှိ ထောင့်တစ်ထောင့်သည် ထောင့်မှန် တစ်ခုဖြစ်ကြောင်း” အနှစ်ချုပ် ပြောကြားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၃ နံပါတ် (၁)၊ (၂) နှင့် (၃) တို့ကို ကျောင်းသားတိုင်းအား လေ့ကျင့်ခန်း စာအုပ်တွင် တွက်ပါစေ။ ဆရာက စစ်ဆေးပေးပြီး လိုအပ်လျှင် အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၅)

၅.၅ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသော ထောင့်

ရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသော ထောင့်၏ ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ၊ နှစ်ဖက်ကွန်ပါချွန်၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ စာရွက်လွတ်များ၊ လေ့ကျင့်ခြင်းအတွက် အဝန်းခံထောင့်များပါဝင်သော စက်ဝိုင်းပုံနှင့် မေးခွန်းများရေးထားသော စာရွက်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ပထမဦးစွာ ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ပုံ ၅.၈ ကဲ့သို့ ပုံများဆွဲပြီး ဗဟို၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့်ကို ကျောင်းသားများ မည်ကဲ့သို့ နားလည်သည်ကို မေးမြန်းပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အဖြေ အမျိုးမျိုးကို လက်ခံပေးပါ။ ထို့နောက် ဆရာက ဗဟို၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့်ဆိုသည်မှာ

သတ္တမတန်း

သင်္ချာ-၂

ဆရာလမ်းညွှန်

စက်ဝန်းပိုင်းတစ်ခု၏အစွန်းနှစ်ဖက်ရှိအမှတ်များနှင့် ဗဟိုကိုဆက်သော အချင်းဝက်နှစ်ကြောင်းတို့ ကြားရှိထောင့်ကို ဆိုလိုကြောင်း ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

သင်ကြားခြင်း

အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ဗဟို၌ ခံဆောင်ထားသောထောင့်များကိုကြည့်တတ်ရန်နှင့် အမည်များ မှန်ကန်စွာခေါ်ဆိုတတ်ရန် ပုံ ၅.၈ (i) နှင့် (ii) တို့ကဲ့သို့ ပုံများကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆွဲပြီး ဆရာက ရှင်းပြပေးပါ။

ပုံ ၅.၉ ကဲ့သို့ ပုံများဆွဲပြီး အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ကျန်အဝန်းပိုင်းတွင် ခံဆောင်သောထောင့် များ သို့မဟုတ် လေးကြိုးက တစ်ဖက်တည်းတွင်ခံဆောင်ထောင့် သို့မဟုတ် စက်ဝန်းပြတ်တစ်ခု တည်းအတွင်းရှိထောင့်များကိုကြည့်တတ်ပြီး သိရှိနားလည်စေရန်နှင့် ထောင့်အမည်များ မှန်ကန်စွာ ခေါ်ဆိုတတ်စေရန် ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ အောက်ပါပုံနှင့် မေးခွန်းများ ရေးထားသောစာရွက်များကို အုပ်စုတိုင်းအားဝေပေးပြီး ထိုစာရွက်ပေါ်တွင်မေးခွန်းများကို ဖြေဆို ပါစေ။

- ၁။ အဝန်းပိုင်း PQ က ခံဆောင်သောထောင့်များကို ဖော်ပြပါ။
- ၂။ အဝန်းပိုင်း SX က ခံဆောင်သောထောင့်များကို ဖော်ပြပါ။
- ၃။ အဝန်းပိုင်း QR က ခံဆောင်သောထောင့်ကို ဖော်ပြပါ။
- ၄။ အဝန်းပိုင်း SXR က ခံဆောင်သောထောင့်များကို ဖော်ပြပါ။
- ၅။ အဝန်းပိုင်း PSX က ခံဆောင်သောထောင့်ကို ဖော်ပြပါ။
- ၆။ အဝန်းပိုင်း PS က ခံဆောင်သောထောင့်ကို ဖော်ပြပါ။
- ၇။ အဝန်းပိုင်း QRX က ခံဆောင်သောထောင့်ကို ဖော်ပြပါ။
- ၈။ အဝန်းပိုင်း RX က ခံဆောင်သောထောင့်များကို ဖော်ပြပါ။



ထို့နောက် အုပ်စုတိုင်း၏အဖြေများကို အတန်းရှေ့သို့ တင်ပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၄ မှ နံပါတ် (၁) ကို ကျောင်းသားတိုင်းအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် တွက်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၆)

၅.၅ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသော ထောင့် ရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသော ထောင့်၏ ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

သင်ထောက်ကူ ၁။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၅.၁၀ (i) ကဲ့သို့ ဆွဲထားပြီး အောက်ပါ အတိုင်း မေးခွန်းများ ရေးထားသည့် စာရွက်များ။

- (၁) အဝန်းပိုင်းငယ် PQ က ကျန်အဝန်းပိုင်းတွင် ခံဆောင်သော ထောင့် = ----- = (-----)°
- (၂) အဝန်းပိုင်းငယ် PQ က ဗဟို၌ ခံဆောင်သော ထောင့် = ----- = (-----)°
- (၃) တွေ့ရှိချက်
----- = -----

သင်ထောက်ကူ ၂။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၅.၁၀ (ii) ကဲ့သို့ ဆွဲထားပြီး အောက်ပါ အတိုင်း မေးခွန်းများ ရေးထားသည့် စာရွက်များ။

- (၁) စက်ဝိုင်းခြမ်းအတွင်းရှိ ထောင့် = ----- = (-----)°
- (၂) စက်ဝိုင်းခြမ်း PQ က ဗဟို၌ ခံဆောင်သော ထောင့် = ----- = (-----)°
- (၃) တွေ့ရှိချက်
----- = -----

သင်ထောက်ကူ ၃။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၅.၁၀ (iii) ကဲ့သို့ ဆွဲထားပြီး အောက်ပါ အတိုင်း မေးခွန်းများ ရေးထားသည့် စာရွက်များ။

- (၁) အဝန်းပိုင်းကြီး PSQ က ကျန်အဝန်းပိုင်းတွင် ခံဆောင်ထားသော ထောင့် = ----- = (-----)°
- (၂) အဝန်းပိုင်းကြီး PSQ က ဗဟို၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့် = ထောင့်ပြန် ----- = (-----)°
- (၃) တွေ့ရှိချက်
----- = -----

သင်ထောက်ကူ ၄။ ကွန်ပါ၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဗဟိုခံဆောင်ထောင့်နှင့် အဝန်းခံဆောင်ထောင့်များပါသော စက်ဝိုင်းတစ်ခုဆွဲပြီး ကျောင်းသားများအား စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုကခံဆောင် ထားသောထောင့်များနှင့် အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ကျန်အဝန်းပိုင်းတွင် ခံဆောင်ထားသောထောင့်များ အကြောင်းကို ပြန်လည်မေးမြန်းပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ဗဟို၌ အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ခံဆောင်ထားသောထောင့်များနှင့် ထိုအဝန်းပိုင်းက ကျန်အဝန်းပိုင်းတွင် ခံဆောင်ထားသောထောင့်များ မည်သို့ဆက်သွယ်သည်ကို လေ့လာကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလို အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ သင်ထောက်ကူ ၁၊ သင်ထောက်ကူ ၂၊ သင်ထောက်ကူ ၃ စာရွက်များကို အုပ်စုတစ်စုစီအား တစ်ရွက်စီ ဝေပေးပါ။ သင်ထောက်ကူတွင်ပါ သောပုံများမှ လိုအပ်သောထောင့်များကို တိုင်းတာ၍ ဖြည့်စွက်ကြပါစေ။ အုပ်စုတိုင်းမှ တွေ့ရှိချက် များကို တစ်ဦးစီ တင်ပြပါစေ။ အဝန်းတစ်ခုက ဗဟို၌ ခံဆောင်ထားသောထောင့်သည် ကျန်အဝန်း ပိုင်းပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ ခံဆောင်ထားသောထောင့်၏ နှစ်ဆရှိသည်ကို တွေ့ရှိကြမည်။

ထို့နောက် ဆရာက “စက်ဝိုင်းတစ်ခုတွင် အဝန်းပိုင်းတစ်ခုက ဗဟို၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့်သည် ယင်းအဝန်းပိုင်းက ကျန်အဝန်းပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ ခံဆောင်ထားသောထောင့်၏ နှစ်ဆရှိကြောင်း”အနှစ်ချုပ် ပြောကြားပါ။

ဆက်လက်၍ ၅.၅ ရှိ ပုံစံတွက်ကို ဆရာက ရှင်းပြပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၄ မှ နံပါတ် (၂)၊ (၃)၊ (၄)၊ (၅)၊ (၆) နှင့် (၇) တို့ကို ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲတွင် တွက်ပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက အမှားပြင်ဆင်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၇)

၅.၆ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏စက်ဝိုင်းပြတ်တစ်ခုတည်းအတွင်းရှိထောင့်များ

ရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏စက်ဝိုင်းပြတ်တစ်ခုတည်းအတွင်းရှိ ထောင့်များ၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

သင်ထောက်ကူ ၁။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှပုံ ၅.၁၁ (i) ကဲ့သို့ ဆွဲထားပြီး အောက်ပါအတိုင်း မေးခွန်းများ ရေးထားသည့် စာရွက်များ။

(၁) စက်ဝိုင်းပြတ် APQB အတွင်းကျနေသော ထောင့်များမှာ ----- နှင့် ----- ဖြစ်သည်။

(၂) \angle ----- = (----)° နှင့် \angle ----- = (----)°

(၃) တွေ့ရှိချက်
----- = -----

သင်ထောက်ကူ ၂။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၅.၁၁ (ii) ကဲ့သို့ ဆွဲထားပြီး အောက်ပါအတိုင်းမေးခွန်းများရေးထားသည့် စာရွက်များ။

(၁) စက်ဝိုင်းခြမ်း APQB အတွင်းရှိထောင့်များမှာ ----- နှင့် ----- ဖြစ်သည်။

(၂) \angle ----- = (----)° နှင့် \angle ----- = (----)°

(၃) တွေ့ရှိချက်
----- = -----

သင်ထောက်ကူ ၃။ ကျောင်းသုံးစာအုပ်မှ ပုံ ၅.၁၁ (iii) ကဲ့သို့ ဆွဲထားပြီး အောက်ပါအတိုင်းမေးခွန်းများရေးထားသည့် စာရွက်များ။

(၁) စက်ဝိုင်းပြတ် APQB တစ်ခုတည်းအတွင်းတွင်ရှိကြသော ထောင့်များမှာ ----- နှင့် ----- ဖြစ်သည်။

(၂) \angle ----- = (----)° နှင့် \angle ----- = (----)°

(၃) တွေ့ရှိချက်
----- = -----

သင်ထောက်ကူ ၄။ ကွန်ပါ၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆရာက ဆဋ္ဌမတန်းတွင်သင်ကြားခဲ့ပြီးသော စက်ဝိုင်းပြတ်အကြောင်းကို ကျောင်းသားများ အားမေးမြန်းပြီးစက်ဝိုင်းပြတ်ဆိုသည်မှာစက်ဝိုင်းကိုလေးကြိုးတစ်ကြောင်းဖြင့်ပိုင်းဖြတ်ထားသည်ကိုဆိုလိုကြောင်း ပြန်လည်ရှင်းပြပြီး သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏ စက်ဝိုင်းပြတ်တစ်ခုတည်းအတွင်းရှိထောင့်များအကြောင်းကို အောက်ပါအတိုင်း လေ့ကျင့်ခြင်းမှတွေ့ရှိချက်များ အသုံးပြု၍ ရှင်းပြမည်။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့ပါ။ သင်ထောက်ကူ ၁၊ သင်ထောက်ကူ ၂၊ သင်ထောက်ကူ ၃ စာရွက်များကို အုပ်စုတစ်စုစီအား တစ်ရွက်စီဝေပေးပါ။ သင်ထောက်ကူတွင်ပါ သောပုံများမှ လိုအပ်သောထောင့်များကို တိုင်းတာ၍ ဖြည့်စွက်ကြပါစေ။ အုပ်စုတိုင်းမှ တွေ့ရှိချက် များကို တစ်ဦးစီ တင်ပြပါစေ။ ဆရာက တွေ့ရှိချက်များအပေါ်မူတည်၍ “စက်ဝိုင်းပြတ် တစ်ခုတည်း အတွင်းရှိထောင့်များ တူညီကြကြောင်း” အနှစ်ချုပ် ပြောကြားပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၅ မှ နံပါတ် (၁) နှင့် (၂) ကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲ တွင်တွက်ပါစေ။ ဆရာက စစ်ဆေးပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၈)

၅.၆ စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏စက်ဝိုင်းပြတ်တစ်ခုတည်းအတွင်းရှိထောင့်များ

ရည်ရွယ်ချက်

- စက်ဝိုင်းတစ်ခု၏စက်ဝိုင်းပြတ်တစ်ခုတည်းအတွင်းရှိထောင့်များ၏ဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများ ဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကွန်ပါ၊ ခဲတံ၊ ပေတံ၊ ခဲဖျက်၊ စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

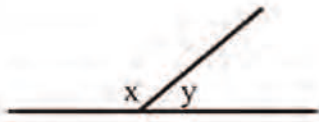
ဆဋ္ဌမတန်းတွင် သိခဲ့ပြီးဖြစ်သော ထောင့်များအကြောင်းကို အောက်ပါကဲ့သို့ ပုံများဆွဲ၍ ထောင့်ဖြောင့်တစ်ခုတွင် နီးစပ်ထောင့်များပေါင်းခြင်းသည် 180° ရှိကြောင်းနှင့် တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းထောင့်များပေါင်းခြင်းသည် 180° ရှိကြောင်းတို့ကို ပြန်လည်မေးမြန်းခြင်းဖြင့် ဆရာက သင်ခန်းစာကို စတင်ပါ။

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

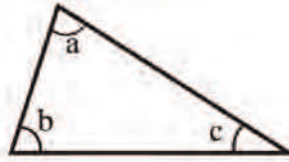
သတ္တမတန်း

(၁)



$$x + y = 180^\circ$$

(၂)



$$a + b + c = 180^\circ$$

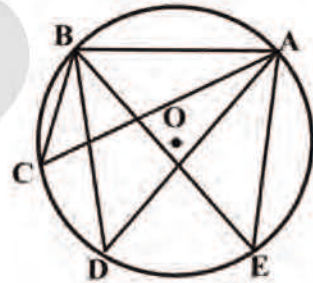
သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၅.၆ မှ ပုံစံတွက်ကို သင်ပုန်းပေါ်တွင်ပုံဆွဲ၍ ဆရာက ရှင်းပြပါ။
ထို့နောက် လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၅ နံပါတ် (၃) နှင့် (၅) ကို ဆရာက ရှင်းပြပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ပထမဦးစွာ ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ စာရွက်လွတ်များ ဝေပေးထားပါ။ အုပ်စုတိုင်းအား ထိုစာရွက်လွတ်ပေါ်တွင် အောက်ပါပုံကိုရေးဆွဲ၍ ထောင့်များ၏ အမည်များကို ဖြေဆိုခိုင်းပါ။

- ၁။ စက်ဝိုင်းပြတ် ADB အတွင်းရှိ ထောင့်များကို ဖော်ပြပါ။
- ၂။ စက်ဝိုင်းပြတ် BEA အတွင်းရှိ ထောင့်များကို ဖော်ပြပါ။
- ၃။ စက်ဝိုင်းပြတ် BDC အတွင်းရှိ ထောင့်ကို ဖော်ပြပါ။
- ၄။ စက်ဝိုင်းပြတ် BEC အတွင်းရှိ ထောင့်ကို ဖော်ပြပါ။



ထို့နောက် အုပ်စုတိုင်း၏အဖြေများကို အတန်းရှေ့သို့ တင်ပြပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ဆွေးနွေးပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၅ မှ နံပါတ် (၄) နှင့် (၆) ကို ကျောင်းသားတိုင်းအား လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ထဲ တွင်တွက်ပါစေ။ ဆရာက စစ်ဆေးပေးပါ။

အဖြေများ

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၁

- ၁။ $AN = 3\text{ cm}$, $NB = 3\text{ cm}$, $AN = NB$ ဖြစ်ပါသည်။
- ၂။ လေးကြိုး PQ ၏ထက်ဝက်ပိုင်း ထောင့်မတ်ကျမျဉ်းသည် ဗဟို O ကို ဖြတ်သွားသည်။
- ၃။ $AB = 2.5\text{ cm}$

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၂

- ၁။ လေးကြိုးနှစ်ကြောင်းသို့ ဗဟိုမှ ထောင့်မတ်ကျအကွာအဝေး = 3 cm , ထိုအကွာအဝေးနှစ်ခု တူညီပါသည်။
- ၂။ $AB = 6\text{ cm}$ (ဗဟိုမှထောင့်မတ်ကျအောင်ဆွဲပါဟု ဖြည့်စွက်ပြောကြားပါ။)
- ၃။ $OM = 4\text{ cm}$, $PM = 4\text{ cm}$, $OM = PM$ ဖြစ်ပါသည်။

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၃

- ၁။ $\angle PRQ = 90^\circ$, $\angle PRQ$ သည် ထောင့်မှန်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။
- ၂။ $\angle ABC = 30^\circ$
- ၃။ $\angle QAB = 35^\circ$, $\angle PBA = 35^\circ$

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၄

- ၁။ $x = 50^\circ$ (စက်ဝိုင်းခြမ်းအတွင်းရှိထောင့် = 90° ,
တြိဂံတစ်ခု၏ အတွင်းထောင့်များပေါင်းလဒ် = 180° ဖြင့်တွက်ပါ။)
- ၂။ $x = 140^\circ$ (ပထမဦးစွာ ဗဟိုခံဆောင်ထောင့်ကိုရှာပါ။ ထောင့်ပြန်ဖြစ်နေ၍ ရရှိသောအဖြေကို 360° မှ နုတ်ပေးပါ။)
- ၃။ $a = 120^\circ$, $b = 120^\circ$
- ၄။ $x = 40^\circ$, $y = 80^\circ$
- ၅။ $a = 55^\circ$, $b = 35^\circ$, $c = 35^\circ$ (ဗဟို၌ ခံဆောင်ထားသောထောင့်သည် ယင်းအဝန်းပိုင်းကကျန် အဝန်းပိုင်းပေါ်ရှိ အမှတ်တစ်ခု၌ ခံဆောင်ထားသော ထောင့်၏ နှစ်ဆရှိသည်ဟူသောဂုဏ်သတ္တိကို အသုံးပြု၍ တွက်ပါ။)

ဆရာလမ်းညွှန်

သင်္ချာ-၂

သတ္တမတန်း

၆။ $a = 60^\circ, b = 60^\circ, c = 120^\circ$

၇။ $\angle ADB = 44^\circ, \angle ACB = 44^\circ$

လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၅

(လေးကြိုးက တစ်ဖက်အဝန်းပေါ်တွင်ခံဆောင်ထားသောထောင့်၊ အဝန်းပိုင်းက ခံဆောင်ထားသော ထောင့်နှင့် စက်ဝိုင်းပြတ်အတွင်းရှိထောင့်တို့တူညီကြသည်ကို ဆရာက ပုစ္ဆာတွက်ရာတွင် တစ်နည်းနည်းဖြင့် တွက်ထုတ်နိုင်ကြောင်း ပြောကြားပါ။)

၁။ $x = 34^\circ, y = 36^\circ, z = 40^\circ$

၂။ $a = 35^\circ, b = 25^\circ, c = 70^\circ$

၃။ $x = 40^\circ, y = 50^\circ$

၄။ $a = 30^\circ, b = 60^\circ$

၅။ $a = 60^\circ, b = 25^\circ, c = 30^\circ$

၆။ $x = 65^\circ, y = 65^\circ$

အခန်း ၆

ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၇) ချိန်၊ တစ်ချိန် (၄၅) မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်အကြောင်း လက်တွေ့လေ့လာ စမ်းသပ်သက်သေပြနိုင်မည်ဖြစ်ပြီး အသုံးပြုတတ်မည်။
- ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခု၏ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့် ထောင့်မှန်ဆောင်အနားအကြောင်း သိရှိနားလည်ခဲ့ခြားတတ်မည်။
- ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို အသုံးပြု၍ ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခု၏ အနားများတန်ဖိုးရှာတတ်မည်။
- တြိဂံ၏အနားများတန်ဖိုးအရ ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခု ဖြစ် မဖြစ် ဆုံးဖြတ်တတ်မည်။
- ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို လက်တွေ့ပြဿနာများတွင် ထည့်သွင်းအသုံးပြုဖြေရှင်းတတ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

၆.၁ ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်

၆.၁.၁ ထောင့်မှန်တြိဂံ၏အနားများ

ရည်ရွယ်ချက်

- ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခု၏ ထောင့်မှန်ခံအနားနှင့် ထောင့်မှန်ဆောင်အနား အကြောင်း သိရှိနားလည်ခဲ့ခြားတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

မတူညီသော ထောင့်မှန်တြိဂံပုံအမျိုးမျိုးရေးဆွဲထားသည့် စာရွက်ပိုင်းများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆဋ္ဌမတန်းတွင် တြိဂံအမျိုးမျိုးအကြောင်းကို လေ့လာသိရှိခဲ့ပြီးဖြစ်၍ ယခုသတ္တမတန်းတွင်လည်း တြိဂံအမျိုးမျိုးဆောက်လုပ်ဆွဲသားနည်းများကို အခန်း (၃) ၌ လေ့လာခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်။ ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်တြိဂံ၏ ထူးခြားသောဂုဏ်သတ္တိတစ်ခုဖြစ်သည့် ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်အကြောင်း လက်တွေ့လေ့လာကြမည်ဟု ဦးစွာပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုတွင် ထောင့်မှန်ခံအနားဆိုသည်မှာ ထောင့်မှန်နှင့်မျက်နှာချင်းဆိုင်သော အနားဖြစ်ပြီး ထောင့်မှန်ဆောင်အနားများဆိုသည်မှာ ထောင့်မှန်ခံအနားမဟုတ်သည့် ကျန်အနားများ ကိုဆိုလိုခြင်းဖြစ်ကြောင်း၊ ထောင့်မှန်ခံအနားသည် ထောင့်မှန်တြိဂံတစ်ခုတွင် အရှည်ဆုံးအနားဖြစ် ကြောင်းကိုရှင်းပြပါ။ ထောင့်မှန်တြိဂံ၏ ထူးခြားသောဂုဏ်သတ္တိတစ်ခုဖြစ်သည့် ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ် အသုံးပြု၍ လွန်ခဲ့သောနှစ်ထောင်ပေါင်းများစွာက လုပ်ဆောင်ချက်များအကြောင်းကို ကျောင်းသုံး စာအုပ်ပါ ၆.၁.၁ နှင့် ၆.၁.၂ အရ အခြေခံ၍ သင်ကြားပြသပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ထို့နောက် ကျောင်းသားများကို သင့်လျော်သလို အုပ်စုများဖွဲ့၍ အုပ်စုတစ်စုစီအား မတူညီသောထောင့်မှန်တြိဂံပုံ အမျိုးမျိုးရေးဆွဲထားသည့် စာရွက်ပိုင်းများဝေပေးပြီး ထောင့်မှန် ဆောင်အနားများနှင့် ထောင့်မှန်ခံအနားများ ခွဲခြားခိုင်းပါ။ အနားအမျိုးအစားများအား တြိဂံများ၏ အနားများပေါ်တွင် ရေးပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် အပြန်အလှန်လဲလှယ်၍စစ်ဆေးစေပြီးမှားယွင်းဆုံးဖြတ်မိသည့် စာရွက်မှအဖြေ များအား ဆရာက ပြန်လည်ပြင်ဆင်၍ အမှန်ကိုသိစေရန် ထပ်မံသင်ကြားပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၂)

၆.၂ ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကိုလက်တွေ့စမ်းသပ်လေ့လာခြင်း

၆.၂.၁ တံဆိပ်ခေါင်းပုံကိုလေ့လာခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်နှင့် သက်ဆိုင်သော သက်သေပြချက်ကို သိရှိနားလည် သက်သေ ပြတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

တံဆိပ်ခေါင်းပုံ ရေးဆွဲလေ့ကျင့်ရန်အတွက် စာရွက်လွတ်များနှင့် အခြားသောထောင့်မှန် တြိဂံများ၏ အတိုင်းအတာအတွဲအစပ်များဖြင့်ရေးဆွဲထားသည့် စတုရန်းကွက်ငယ်များ ပါဝင်သော စတုရန်းပုံစာရွက်ပိုင်းများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

စာသင်ချိန် (၁) တွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အကြောင်းအရာများအား အနည်းငယ်ပြန်လည် မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို လက်တွေ့လေ့လာစမ်းသပ်ကြ မည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၆.၂.၁ တံဆိပ်ခေါင်းပုံကိုလေ့လာခြင်း ခေါင်းစဉ်အောက်ရှိ ဆွဲသား နည်းအဆင့်ဆင့်ကို အသုံးပြု၍ ဆရာနှင့်ကျောင်းသားများ အတူတကွအဆင့်ဆင့်ဆောက်လုပ်ဆွဲသား ပါ။ (ဆွဲသားနည်း အဆင့် (၁) အတွက် ကျောင်းသားများပိုမိုလွယ်ကူစွာ ဆွဲသားနိုင်ရန် ကွန်ပါချွန်ကို အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။) ထို့နောက်ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အတိုင်းပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို ကျောင်းသား များအား ပြန်လည်မေးမြန်း၍ မှန်ကန်ချက်ကို လက်တွေ့သက်သေပြသင်ကြားပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

လက်တွေ့သက်သေပြချက်အား လေ့လာသင်ကြားပြီးနောက် ကျောင်းသားများအား သင့်လျော် သလို အုပ်စုများခွဲ၍ ကစားနည်းတစ်ခု ကစားမည်ဟုပြောကြားပါ။ ထို့နောက် အုပ်စုတစ်စုစီအား ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော စတုရန်းအကွက်ငယ်များပါဝင်သည့် စာရွက်ပိုင်းများကို တစ်အုပ်စုလျှင် တစ်ရွက်စီပေးပါ။ ကစားမည့်ကစားနည်း၏ စည်းမျဉ်းများကိုပြောပြပါ။

- (၁) မိမိအဖွဲ့ရရှိသော စာရွက်ပိုင်းရှိ စတုရန်းကြီးတွင် စတုရန်းကွက်ငယ်များ မည်မျှရှိသည်ကို ဦးစွာ ရေတွက်ရမည်။
- (၂) ဒုတိယစည်းမျဉ်းမှာ အခြားအဖွဲ့နှစ်ဖွဲ့၏စာရွက်ပိုင်းနှစ်ခုပေါ်ရှိ အကွက်ငယ်များပေါင်းလျှင် မိမိလက်ထဲမှ အကွက်အရေအတွက်နှင့် တူရမည်။ (သို့မဟုတ်) မိမိလက်ထဲမှစတုရန်းအကွက် ငယ်များနှင့် အခြားအဖွဲ့တစ်ဖွဲ့လက်ထဲရှိ စတုရန်းကွက်ငယ်များ နှစ်ခုပေါင်းလျှင် နောက် အဖွဲ့တစ်ဖွဲ့လက်ထဲရှိ စတုရန်းအကွက်ငယ်များအရေအတွက်နှင့် တူရမည်။
- (၃) ထိုသို့မိမိနှင့်တွဲရမည့် အခြားသောအဖွဲ့နှစ်ဖွဲ့အားရှာရမည်မှာ တတိယစည်းမျဉ်းပင်ဖြစ်သည်။

ထို့နောက် ကလေးများအား လွတ်လပ်စွာအုပ်စုဖွဲ့ ရှာဖွေပါစေ။ လိုအပ်သည်များကို ဆရာက ကူညီထောက်ပံ့ပေးပါ။ (ဥပမာ - အုပ်စု A, B, C ဟု အုပ်စုသုံးစုရှိလျှင် အုပ်စု C ၏ စတုရန်းကွက် ပေါင်းသည် B နှင့် A ပေါင်းခြင်းဖြင့်တူသည်ဆိုပါစို့။ အုပ်စု C မှာ မည်သည့်အုပ်စုများနှင့်တွဲဖက်ရ မည်ကို ရှာဖွေရသကဲ့သို့ ကျန်အုပ်စုများကလည်း မည်သည့်အုပ်စုများနှင့် တွဲဖက်ရမည်ကို ကျောင်းသား တိုင်း အုပ်စုလိုက်ရှာဖွေပါစေ။ ဤသို့သော ကစားနည်းဖြင့် Collaboration, Communication နှင့် Problem Solving ကဲ့သို့သော 21st Century Skills များကို ရရှိမည်ဖြစ်သည်။)

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်တွဲ၍ ရလာသောအဖွဲ့များအား စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ပြီး မှားယွင်းနေလျှင် ဆရာက ပြန်လည်သင်ကြားပြသပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၆.၂ ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကိုလက်တွေ့စမ်းသပ်လေ့လာခြင်း

၆.၂.၁ တံဆိပ်ခေါင်းပုံကိုလေ့လာခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- ထောင့်မှန်တြိဂံဖြစ်စေသော အနားများနှင့် ယင်းအနားများ၏ အချိုးများကိုသိရှိစေရန်
- ထောင့်မှန်တြိဂံတိုင်းသည် ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို ပြေလည်ကြောင်း သိရှိစေရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

လေ့ကျင့်ဆွဲသားရန်အတွက် စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

စာသင်ချိန် (၂) တွင် သင်ကြားခဲ့ပြီးသော အကြောင်းအရာများအား အနည်းငယ် ပြန်လည်မေးမြန်းပါ။ ထို့နောက် ယခုသင်ခန်းစာတွင် ထောင့်မှန်တြိဂံ ဖြစ် မဖြစ် စမ်းသပ်ချက်ကို ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ထောင့်မှန်တြိဂံ ဖြစ် မဖြစ် စမ်းသပ်ချက်ကို ကျောင်းသားများအား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ အတိုင်း အတူတကွလုပ်ဆောင်၍ ရှင်းလင်းသင်ကြားပါ။ နောက်ဆုံးတွင် ထောင့်မှန်တြိဂံတိုင်းသည် ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို ပြေလည်စေနိုင်သည်ဆိုသော အချက်ကိုပါ ထည့်သွင်းသင်ကြားပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ထို့နောက် ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများဖွဲ့၍ အခြားသော အနားအလျား အတိုင်းအတာများပေးကာ ပုံဆွဲစေပြီး ထောင့်မှန်တြိဂံ ဖြစ် မဖြစ် ကိုယ်တိုင်ဆုံးဖြတ်စေမည်။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထောင့်မှန်တြိဂံမဖြစ်ပါကမည်သည့်အတွက်ကြောင့်မဖြစ်ကြောင်းနှင့် ထောင့်မှန်တြိဂံဖြစ်ပါက မည်သည့်အတွက်ကြောင့် ထောင့်မှန်တြိဂံဖြစ်ကြောင်း အကြောင်းပြချက်ပြန်လည်မေးမြန်းပေး

သတ္တမတန်း

သင်္ချာ-၂

ဆရာလမ်းညွှန်

ခြင်းဖြင့် နားလည်မှု ရှိ မရှိ စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ပါ။ (စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ရာတွင် ကြိတ်တံဆိပ်များကို တိုင်းတာစေခြင်း၊ သင်ကြားခဲ့ဖူးသောထောင့်မှန်ကြိတ်တံဆိပ်အနားများဖြစ်သော 3:4:5 နှင့် အချိုးညီ မညီ အစရှိသဖြင့် စစ်ဆေးနိုင်သည်။)

စာသင်ချိန် (၄)

၆.၂.၂ စက္ကူများပိုင်းဖြတ်၍လေ့လာခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ် မှန်ကန်ချက်ကို အခြားနည်းလမ်းများသုံး၍ သက်သေပြတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

အချိုးတူကိန်းတွဲများဖြင့် ပြင်ဆင်ထားသော ထောင့်မှန်ကြိတ်များနှင့် အနားများပေါ်ရှိ စတုရန်းများကို ကြိုတင်ရေးဆွဲထားသည့်ကတ်ပြားများ၊ ကတ်ကြေး။ (3:4:5 ဖြစ်စေသော 6 cm, 8 cm, 10 cm (or) 9 cm, 12 cm, 15 cm (or) 3 in, 4 in, 5 in ရှိသော ထောင့်မှန်ကြိတ်များနှင့် အနားများ ပေါ်ရှိ စတုရန်းများ)

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ကျောင်းသားများအား ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်၏ မှန်ကန်ချက်ကို အခြား နည်းလမ်းတစ်ခုသုံး၍ ထပ်မံလေ့လာကြမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၆.၂.၂ စက္ကူများပိုင်းဖြတ်၍လေ့လာခြင်း သင်ခန်းစာကို ကျောင်းသားများအား အတူတကွလိုက်ပါလုပ်ဆောင်စေ၍ အဆင့်ဆင့်သင်ကြားပြသပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲ၍ အသင့်ပြင်ဆင်ထားသော ကတ်ပြားများ ဝေပေးကာ သင်ကြားခဲ့သော စမ်းသပ်ချက်အား ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် ထပ်မံ လုပ်ဆောင်ပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ကျောင်းသားများ၏ အုပ်စုလိုက်လုပ်ဆောင်ချက်များကို ဆရာက လိုက်လံကြည့်ရှု၍ လိုအပ် ချက်များတွေ့လျှင် ဖြည့်စွက်သင်ကြားပေးပါ။

၆.၃ ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကိုအသုံးချခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို အသုံးချ၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် (၁)၊ (၂) နှင့် (၃) ကဲ့သို့ ပုံစံတူပုစ္ဆာများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ပိုက်သာဂိုရပ်သီအိုရမ်ကို သက်သေပြတတ်ပြီးနောက် သီအိုရမ်ကိုအသုံးချ၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းနည်းကို ဆက်လက်သင်ကြားမည်ဟု ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ထောင့်မှန်ခံအနား၏ နှစ်ထပ်တန်ဖိုးသည် ကျန်အနားများ၏ နှစ်ထပ်တန်ဖိုးများပေါင်းလဒ်နှင့်တူညီသည်ဆိုသော အချက်ကို သေချာသင်ကြားပြီးမှ ပုံစံတွက် (၁)၊ (၂) နှင့် (၃) တို့ကို ဆက်လက် ရှင်းလင်း သင်ကြားပေးပါ။ ထိုသို့သင်ကြားရာတွင် သင်္ချာ-၁ အခန်း (၂) မှ နှစ်ထပ်ကိန်းရင်းရှာနည်းအား ပြန်လည်အသုံးပြုသင်ကြားပေးပါ။ လိုအပ်ပါက အသုံးပြုရန် နှစ်ထပ်ကိန်းတန်ဖိုးများအား အောက်တွင် ဖော်ပြထားသည်။

နှစ်ထပ်ကိန်းဇယား

$1^2 = 1$	$11^2 = 121$	$21^2 = 441$	$31^2 = 961$	$41^2 = 1681$
$2^2 = 4$	$12^2 = 144$	$22^2 = 484$	$32^2 = 1024$	$42^2 = 1764$
$3^2 = 9$	$13^2 = 169$	$23^2 = 529$	$33^2 = 1089$	$43^2 = 1849$
$4^2 = 16$	$14^2 = 196$	$24^2 = 576$	$34^2 = 1156$	$44^2 = 1936$
$5^2 = 25$	$15^2 = 225$	$25^2 = 625$	$35^2 = 1225$	$45^2 = 2025$
$6^2 = 36$	$16^2 = 256$	$26^2 = 676$	$36^2 = 1296$	$46^2 = 2116$
$7^2 = 49$	$17^2 = 289$	$27^2 = 729$	$37^2 = 1369$	$47^2 = 2209$
$8^2 = 64$	$18^2 = 324$	$28^2 = 784$	$38^2 = 1444$	$48^2 = 2304$
$9^2 = 81$	$19^2 = 361$	$29^2 = 841$	$39^2 = 1521$	$49^2 = 2401$
$10^2 = 100$	$20^2 = 400$	$30^2 = 900$	$40^2 = 1600$	$50^2 = 2500$

လေ့ကျင့်ခြင်း

ထို့နောက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော ပုံစံတူပုစ္ဆာများပေး၍ ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်တွက်ချက်ပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် အပြန်အလှန် လဲလှယ်၍ စစ်ဆေးစေပြီး ဆရာကလည်းအဖြေမှန်ကို ပြန်လည် တွက်ပြပေးပါ။ မှားယွင်းတွက်မိသည့် ကျောင်းသားများအားလည်း မည်သည့်အတွက်ကြောင့် မှားသည်ကို ပြန်လည်ရှင်းလင်း သင်ကြားပေးပါ။ ကျောင်းသားများ၏ အခြေအနေပေါ်မူတည်၍ အချိန်ရပါက ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော ပုံစံတူပုစ္ဆာများကို ဆက်လက်လေ့ကျင့်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၆) တွင် စာသင်ချိန် (၅) ၌ သင်ကြားခဲ့သော ပုံစံတွက် (၁) ကို အနှစ်ချုပ် ပြန်လည် ပြောကြားပေး၍ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁ ရှိ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၁) မှ (၅) အထိ တွက်ရန် (၄၅) မိနစ် အချိန် ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၇) တွင် စာသင်ချိန် (၅) တွင် သင်ကြားခဲ့သော ပုံစံတွက် (၂) နှင့် (၃) တို့ကို အနှစ်ချုပ် ပြန်လည်ပြောကြားပေး၍ လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁ ရှိ ပုစ္ဆာနံပါတ် (၆) မှ (၁၁) အထိတွက်ရန် (၄၅) မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

အဖြေများ

လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁

၁။ (က) 4 (ခ) 30 (ဂ) 25 (ဃ) 12 (င) 9 (စ) 20

၂။ (က) 10 cm (ခ) 10 cm

၃။ ထောင့်မှန်တြိဂံ (က) မဖြစ်ပါ။ (ခ) ဖြစ်ပါသည်။ (ဂ) မဖြစ်ပါ။

၄။ ထောင့်ဖြတ်အလျား = 25 cm

၅။ ရွမ်းဗတ်၏ပတ်လည်အနား = 20 cm

၆။ နံရံ၏အမြင့် = 16 ft

၇။ မြေပြင်ပေါ်ရှိ အမှတ် A နှင့် အမှတ် B ကြား အကွာအဝေး = 60 ft

၈။ သင်္ဘောသည် မူလဆိပ်ကမ်းမှ 25 km အကွာတွင်ရှိပါသည်။

၉။ စခန်း C မှ 20 km အကွာတွင်ရှိပါသည်။

၁၀။ ဒုတိယလူနှင့် နာရီစင်၏ မြေပြင်အကွာအဝေး = 20 m

၁၁။ အနောက်ဘက်သို့ ဆိုင်းထားသော ကြိုး၏အလျား = 15 ft

အခန်း ၇

ပမာဏသင်္ချာ (ဧရိယာ)

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၇) ချိန်၊ တစ်ချိန် (၄၅) မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဧရိယာရှာတတ်မည်။
- ကြာပီဇိယမ်တစ်ခု၏ ဧရိယာရှာတတ်မည်။
- စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာရှာတတ်မည်။
- ပုံသဏ္ဍာန်မှန်သောပုံများတည်ဆောက်၍ ဧရိယာရှာတတ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

၇.၁ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာရှာခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဧရိယာရှာသောပုံသေနည်းကို ဖော်ထုတ်တတ်ရန်
- အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဧရိယာရှာသောပုံသေနည်းကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကတ်ထူ သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်၊ ကတ်ကြေး၊ ပုံ ၇.၁ (c) ကဲ့သို့ အနားပြိုင်စတုဂံပုံ ဆွဲထားသော စာရွက်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဆဋ္ဌမတန်းတွင် ထောင့်မှန်စတုဂံ၊ စတုရန်းနှင့် ကြိတ်တို့၏ ဧရိယာကို ပုံသေနည်းများထုတ်ဖော်၍ တွက်ယူနိုင်ခဲ့ပြီဖြစ်ပြီး ယခုသင်ခန်းစာတွင် အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဧရိယာရှာသော ပုံသေနည်းကို မည်သို့ ဖော်ထုတ်မည်ကို ဆက်လက်လေ့လာရန် ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း(၁)

ပထမဦးစွာ ကျောင်းသားများကို အုပ်စုလေးစုခွဲပါ။ (မိမိစာသင်ခန်းအခြေအနေပေါ် မူတည်၍ အုပ်စုခွဲနိုင်ပါသည်။) ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသည့် အနားပြိုင်စတုဂံပုံဆွဲထားသော စာရွက်များ ဝေပေးပါ။ ထို့နောက် ကျောင်းသုံးစာအုပ် ၇.၁ တွင်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်

DX ကို ဖြတ်ပြီး AD အနားကို BC ပေါ်တွင် ထပ်ပါစေ။ အုပ်စုတစ်စုစီမှ ကိုယ်စားလှယ် တစ်ဦးစီက တွေ့ရှိချက်များကို အတန်းသို့ ပြန်လည်တင်ပြပါစေ။ ထို့နောက် အနားပြိုင်စတုဂံ၏ဧရိယာ ရှာသော ပုံသေနည်းကို ဆရာက ဦးဆောင်ဆွေးနွေးပြီး ကျောင်းသားများအား ဖော်ထုတ်ပါစေ။

သင်ကြားခြင်း(၂)

ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် (၁)၊ (၂) နှင့် (၃) တို့ကို ဆရာက ရှင်းလင်း ဆွေးနွေးပါ။ အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဧရိယာ = အခြေ × အမြင့် ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းလင်းပြီးသင်ခန်းစာကို နိဂုံးချုပ်ပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီအား မိမိနှစ်သက်ရာ အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခုစီဆွဲစေ၍ အနားများ ကို တိုင်းပါစေ။ မိမိဆွဲထားသော အနားပြိုင်စတုဂံ၏ ဧရိယာအသီးသီးကိုရှာပါစေ။ ကျောင်းသားများ အား အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာကို ရှာဖွေရာတွင် အမြင့်ကို မဖြစ်မနေ ထည့်သွင်းစဉ်းစားရ မည်ဖြစ်ကြောင်း အသိပေးပါ။ ကျောင်းသားတိုင်း လိုက်ပါဆွဲသားနိုင်ရန် ဆရာက ကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၁ ၏ နံပါတ် (၁) ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ရန် ပြောကြားပါ။ (ကျောင်းသားများအား အိမ်တွင် လေ့ကျင့်စေ၍ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။)

စာသင်ချိန် (၂) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၁ ၏ နံပါတ် (၂) နှင့် (၃) တို့ကို တွက်ရန် ၄၅ မိနစ်အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၃)

၇.၂ တြာပီဇီယမ်တစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- တြာပီဇီယမ်တစ်ခု၏ ဧရိယာရှာသောပုံသေနည်းကို ဖော်ထုတ်တတ်ရန်
- တြာပီဇီယမ်၏ ဧရိယာရှာသောပုံသေနည်းကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကတ်ထူ သို့မဟုတ် ပြက္ခဒိန်၊ ကတ်ကြေး၊ စာရွက်လွတ်များ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

အနားပြိုင်စတုဂံ၏ဧရိယာကို ပုံသေနည်း ထုတ်ဖော်၍ တွက်ယူနိုင်ခဲ့ပြီဖြစ်ပြီး ယခု သင်ခန်းစာတွင် တြာပီဇီယမ်၏ ဧရိယာရှာသော ပုံသေနည်းကို မည်သို့ဖော်ထုတ်မည်ကို ဆက်လက် လေ့လာရန် ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ၇.၂ ရှိ ပုံ ၇.၃ ကို ဆွဲပြီး ကျောင်းသုံးစာအုပ် ၇.၂ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း တြာပီဇီယမ်၏ ဧရိယာရှာသောပုံသေနည်းကို ကျောင်းသားများနှင့် ဆွေးနွေးပြီးဖော်ထုတ်ပါ။ တြာပီဇီယမ်တစ်ခု၏ဧရိယာသည် ပြိုင်သောအနားနှစ်ဖက်တို့၏ပျမ်းမျှ အလျားနှင့် ထိုအနားနှစ်ဖက်ကြားအကွာအဝေးတို့၏မြောက်လဒ်နှင့်တူညီကြောင်း ရှင်းလင်းပါ။ ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် ၁ ကို ဆရာက ရှင်းလင်းဆွေးနွေးပါ။ တြာပီဇီယမ် တစ်ခု၏ဧရိယာကို လက်တွေ့ပြုလုပ်ခြင်းဖြင့်လည်း ရှာနိုင်သည့်အတွက် နောက်စာသင်ချိန်တွင် လက်တွေ့ပြုလုပ်၍ ပုံသေနည်းဖော်ထုတ်ကြမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

စာသင်ချိန် (၄) တွင် ပထမဦးစွာ ကျောင်းသားများကို အုပ်စုလေးစုခွဲပါ။ (မိမိစာသင်ခန်းအခြေအနေ ပေါ်မူတည်၍ အုပ်စုခွဲနိုင်ပါသည်။) စာရွက်လွတ်များဝေပေးပါ။ ကျောင်းသုံးစာအုပ် ၇.၂ ရှိ ပုံ ၇.၄ (c) တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း တြာပီဇီယမ်တစ်ခုဆွဲစေ၍ လက်တွေ့ပြုလုပ်ခြင်း အစီအစဉ် အတိုင်း ဆရာက လမ်းညွှန်ပေးပါ။ ထို့နောက် တွေ့ရှိချက်ကို အုပ်စုတစ်စုစီမှ ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦး စီက အတန်းသို့ ပြန်လည်တင်ပြပါစေ။ ထို့နောက် ဆရာက ပုံတွင် $BE = E'A, FC = DF'$ ဖြစ်၍ စတုရန်း $EF F' E'$ တွင်

$$\begin{aligned}
 XY &= \frac{E'F' + EF}{2} \\
 &= \frac{E'A + AD + DF' + EF}{2} \\
 &= \frac{BE + AD + FC + EF}{2} \\
 &= \frac{AD + BE + EF + FC}{2} \\
 &= \frac{AD + BC}{2} \quad \text{ဖြစ်သည့်အတွက်}
 \end{aligned}$$

တြာပီဇီယမ်တစ်ခု၏ ဧရိယာ = ပြိုင်သောအနားနှစ်ဖက်တို့၏ ပျမ်းမျှအလျား × အမြင့် ဟူသော ပုံသေနည်းကို ဖော်ထုတ်နိုင်ကြောင်းရှင်းလင်းပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီအား မိမိနှစ်သက်ရာ ကြာပီဇီယမ် တစ်ခုစီဆွဲစေ၍ အနားများကို တိုင်းပါစေ။ မိမိဆွဲထားသော ကြာပီဇီယမ်၏ ဧရိယာအသီးသီးကို ရှာပါစေ။ ကျောင်းသားများအား ကြာပီဇီယမ်တစ်ခု၏ဧရိယာကို ရှာဖွေရာတွင် အမြင့်ကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားရမည် ဖြစ်ကြောင်း အသိပေးပါ။ ကျောင်းသားတိုင်းလိုက်ပါဆွဲသားနိုင်ရန် ဆရာက ကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၂ ၏ နံပါတ် (၁) ကို ကျောင်းသား များကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ရန် ပြောကြားပါ။ (ကျောင်းသားများအား အိမ်တွင် လေ့ကျင့်စေ၍ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။)

စာသင်ချိန် (၅) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၂ ၏ နံပါတ် (၂)၊ (၃) နှင့် (၄) တို့ကို တွက်ရန် ၄၅ မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၆)

၇.၃ စတုဂံတစ်ခု၏ဧရိယာရှာခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်များ

- စတုဂံတစ်ခု၏ ဧရိယာရှာသောပုံသေနည်းကို ဖော်ထုတ်တတ်ရန်
- စတုဂံ၏ ဧရိယာရှာသောပုံသေနည်းကို အသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ် ၇.၃ ရှိ စတုဂံပုံကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကြိုတင်ဆွဲသားထားပါ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

စတုရန်းနှင့် ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ဧရိယာကို ပုံသေနည်း ထုတ်ဖော်၍ တွက်ယူနိုင်ခဲ့ပြီဖြစ်ပြီး ယခုသင်ခန်းစာတွင် စတုဂံ၏ ဧရိယာရှာသော ပုံသေနည်းကို မည်သို့ဖော်ထုတ်မည်ကို ဆက်လက် လေ့လာရန် ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ် ၇.၃ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဆရာက ဦးဆောင်ဆွေးနွေး၍ စတုဂံ၏ ပုံသေနည်းကိုဖော်ထုတ်ပါ။ ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် (၁) ကို ဆရာက ရှင်းလင်းဆွေးနွေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားတစ်ဦးချင်းစီအား မိမိနှစ်သက်ရာစတုဂံတစ်ခုစီဆွဲစေ၍ မိမိဆွဲထားသောစတုဂံ၏ ဧရိယာအသီးသီးကို ရှာပါစေ။ ကျောင်းသားများအား အနားပြိုင်စတုဂံတစ်ခု၏ဧရိယာကိုရှာဖွေရာတွင် စတုဂံကို တြိဂံနှစ်ခုအဖြစ်ပိုင်းဖြတ်၍ ယင်းတြိဂံနှစ်ခု၏ဧရိယာများ ပေါင်းခြင်းဖြင့် စတုဂံ၏ဧရိယာကို ရှာမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။ ကျောင်းသားတိုင်းလိုက်ပါဆွဲသားနိုင်ရန် ဆရာက ကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၃ ၏ နံပါတ် (၁) ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင်လေ့ကျင့်ရန် ပြောကြားပါ။ (ကျောင်းသားများအား အိမ်တွင် လေ့ကျင့်စေ၍ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။)

စာသင်ချိန် (၇)

၇.၄ ပုံသဏ္ဍာန်မှန်သောပုံများတည်ဆောက်၍ဧရိယာရှာခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- ပုံသဏ္ဍာန်မှန်သော ပုံများတည်ဆောက်၍ ဧရိယာ ရှာတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ် ၇.၄ ရှိ ပုံကို သင်ပုန်းပေါ်တွင် ကြိုတင်ဆွဲထားပါ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ယခုသင်ခန်းစာတွင် ပုံမှန်မဟုတ်သောပုံများကို ပုံသဏ္ဍာန်မှန်သောပုံများတည်ဆောက်၍ ဧရိယာရှာခြင်းကို ဆက်လက်လေ့လာမည်ဖြစ်ကြောင်း ပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

အကယ်၍ပုံများသည် ပုံမှန်မဟုတ်ပါက ပုံသဏ္ဍာန်မှန်သောပုံများတည်ဆောက်၍ ဧရိယာရှာနိုင်ကြောင်းကို ကျောင်းသုံးစာအုပ် ၇.၄ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ဆရာက ရှင်းလင်းပါ။ ဆက်လက်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် (၁) ကို ဆရာက ရှင်းလင်းဆွေးနွေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများကို အုပ်စုများဖွဲ့၍ ပုံမှန်မဟုတ်သော ပုံများဆွဲသားစေပြီး ယင်းပုံတို့၏ ဧရိယာများကို ရှာပါစေ။ ကျောင်းသားတိုင်း လိုက်ပါဆွဲသားနိုင်ရန် ဆရာက ကြီးကြပ်ပေးပါ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ကူညီပေးပါ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၃ ၏ နံပါတ် (၂) ကို ကျောင်းသားများကိုယ်တိုင် လေ့ကျင့်ရန် ပြောကြားပါ။
(ကျောင်းသားများအား အိမ်တွင် လေ့ကျင့်စေ၍ ဆရာက ပြန်လည်စစ်ဆေးပေးပါ။)

အဖြေများ

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၁

- ၁။ (က) $AB = အခြေ၊ WA = အမြင့်$ (ခ) $FG = အခြေ၊ ZY = အမြင့်$
- (ဂ) $DC = အခြေ၊ AG = အမြင့်$ (ဃ) $AD = အခြေ၊ EB = အမြင့်$
- ၂။ (က) 35 cm^2 (ခ) 144 cm^2 (ဂ) 16 cm^2
- (ဃ) 21 cm^2 (င) 19.5 cm^2 (စ) 60.375 cm^2
- ၃။ $60 \text{ cm}^2, 3.2 \text{ mm}, 6.5 \text{ m}, 38.5 \text{ m}^2$

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၂

- ၁။ (က) 21 cm^2 (ခ) 8.25 cm^2 (ဂ) 1.203125 cm^2 (ဃ) 78.75 cm^2
- ၂။ 49 cm^2
- ၃။ ခြံမြေ ၁ ၏ ဧရိယာ = 945 m^2 ၊ ခြံမြေ ၂ ၏ ဧရိယာ = 1140 m^2
ခြံမြေ ၂ ၏ ဧရိယာက ပို၍ ကြီးပါသည်။
- ၄။ အနားတစ်ဖက် = 8 cm

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၃

- ၁။ 65 cm^2
- ၂။ 1678 m^2

အခန်း ၈

ပမာဏသင်္ချာ (ထုထည်)

စုစုပေါင်းစာသင်ချိန် (၆) ချိန်၊ တစ်ချိန် (၄၅) မိနစ်

သင်ယူမှုရလဒ်များ

- ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများမှ ဒုရှည်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသော ပစ္စည်းများကို ခွဲခြားသိရှိ သွားမည်။
- ဒုရှည်များ၏ ထိပ်မျက်နှာပြင်ပုံသဏ္ဍာန်ပေါ် မူတည်၍ အမျိုးအစားခွဲခြားတတ်မည်။
- ဒုရှည်၏ ထိပ်မျက်နှာပြင်နှင့် ဘေးမျက်နှာပြင်တို့၏ တည်ရှိနေပုံကို မူတည်၍ ခွဲခြား ဖော်ပြတတ်မည်။
- ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဒုရှည်ပုံ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ အောက်ခြေဧရိယာနှင့် အမြင့်တို့သိပါက ထုထည်ကို ရှာတတ်မည်။

စာသင်ချိန် (၁)

၈.၁ ဒုရှည်

၈.၁.၁ ဒုရှည်မှန်နှင့်ဒုရှည်ယိုင်

ရည်ရွယ်ချက်များ

- ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများမှ ဒုရှည်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိသော ပစ္စည်းများကို ခွဲခြားသိရှိ ရန်
- ဒုရှည်၏ ထိပ်မျက်နှာပြင်ပုံသဏ္ဍာန်ပေါ် မူတည်၍ အမျိုးအစားခွဲခြားတတ်ရန်
- ဒုရှည်၏ ထိပ်မျက်နှာပြင်နှင့် ဘေးမျက်နှာပြင်တို့၏ တည်ရှိနေပုံကို မူတည်၍ ခွဲခြား ဖော်ပြတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ဒုပုံရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၊ ဒုရှည်အမျိုးမျိုးအတွက် ပြုလုပ်ထားသော ကတ်ပြားများ သို့မဟုတ် ဒုပုံများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

သတ္တမတန်းတွင် ဒုပုံများမှ ထောင့်မှန်စတုဂံတုံးနှင့် ကုဗတုံးတို့အကြောင်းကို သိရှိခဲ့ပြီး ဖြစ်သဖြင့် ဆက်လက်၍ ဒုပုံတစ်မျိုးဖြစ်သော ဒုရှည်အကြောင်းကို လေ့လာကြမည်ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား မိမိတို့ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဒုပုံရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများကို တစ်ဦးချင်း စီသော်လည်းကောင်း အုပ်စုလိုက်သော်လည်းကောင်း ယူလာပါစေ။ ကျောင်းသားများယူလာသော ဒုပုံများအနက်မှ ဒုရှည်များကို ဆရာက ရွေးချယ်၍ ကျောင်းသားများအား ပြန်ဝေပေးပြီး လေ့လာပါစေ။ ဒုရှည်များကို လေ့လာ၍ ကျောင်းသားများ၏ တွေ့ရှိချက်ကို မေးမြန်းပါ။ ထိုတွေ့ရှိဖြေကြားချက်များကို အခြေခံ၍ ဒုရှည်၏ ဆိုလိုရင်းကို လက်တွေ့ပြသသင်ကြားပေးပါ။

ထို့နောက်ဆရာက ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော ဒုရှည်ပုံသဏ္ဍာန်အမျိုးမျိုးကိုကျောင်းသားများအားဝေပေး၍ ထိုဒုရှည်များ၏ ထိပ်မျက်နှာပြင်များကို လေ့လာပါစေ။ ထိုထိပ်မျက်နှာပြင်များ၏ ပုံသဏ္ဍာန်ကိုမူတည်၍ ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း အမျိုးအစားခွဲခြားသင်ကြားပေးပါ။ ပုံမှန်ဒုရှည်နှင့်ပုံမမှန်ဒုရှည်တို့ကို ထိပ်မျက်နှာပြင်(ပြင်ညီပုံ)များအရ ခွဲခြားသင်ကြားပြီးနောက်ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ၈.၁.၁ အရ ဒုရှည်မှန်နှင့် ဒုရှည်ယိုင် ဟူ၍ထပ်မံခွဲခြားသင်ကြားပေးပါ။ ပုံမှန်ဒုရှည်ဖြစ်စေ၊ ပုံမမှန်ဒုရှည်ဖြစ်စေ ဒုရှည်မှန် (သို့မဟုတ်) ဒုရှည်ယိုင် ဖြစ်နိုင်ကြောင်း ရှင်းလင်းသင်ကြားပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလိုအုပ်စုများခွဲ၍ ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော ကတ်ပြားများအသုံးပြုပြီး ပုံမှန်ဒုရှည်နှင့် ပုံမမှန်ဒုရှည်တို့ကိုခွဲခြားစေခြင်း ထိပ်မျက်နှာပြင်(ပြင်ညီပုံ)၏အမည်များ ပြောစေခြင်းတို့ကို ကိုယ်စားလှယ်တစ်ဦးစီမှ လုပ်ဆောင်ပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် အုပ်စုလိုက်ကိုယ်စားလှယ်များမှ ဖြေကြားချက်များ မှန် မမှန်ကို အခြားအုပ်စုများက ဆုံးဖြတ်စေ၍ မှားယွင်းမှုများ တွေ့ပါက အခြားအုပ်စုများက အဖြေမှန်ကို ပြောပါစေ။ လိုအပ်လျှင် ဆရာက ဖြည့်စွက်ပြောကြားပေးပါ။

၈.၂ ဒုရှည်၏ထုထည်ရှာခြင်း

ရည်ရွယ်ချက်

- ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ ဒုရှည်ပုံ ရုပ်ဝတ္ထုပစ္စည်းများ၏ ထုထည်ကို ရှာတတ်ရန်

သင်ခန်းစာအတွက်ကြိုတင်ပြင်ဆင်ခြင်း

ဒုရှည်ပုံသဏ္ဍာန်ရှိ ဒုပုံပစ္စည်းများ၊ ပုံစံတွက် (၁)၊ (၂)၊ (၃) နှင့်ပုံစံတူပစ္စည်းများ။

နိဒါန်းပျိုးခြင်း

ဒုရှည်များ၏ထိပ်မျက်နှာပြင်ပုံသဏ္ဍာန်ပေါ်မူတည်၍ အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်းနှင့်ထိပ်မျက်နှာပြင်နှင့်ဘေးမျက်နှာပြင်တို့၏တည်ရှိနေပုံကို မူတည်၍ ခွဲခြားခြင်းတို့ကိုသင်ကြားခဲ့ပြီးနောက် မည်သို့သောဒုရှည်တွင်ဖြစ်စေ ထိပ်မျက်နှာပြင်ဧရိယာနှင့် ထိုထိပ်မျက်နှာပြင်နှစ်ခုကြား အကွာအဝေးတို့ သိပါက ထုထည်တွက်ထုတ်နိုင်ကြောင်း ဆက်လက် လေ့လာမည် ဟုပြောကြားပါ။

သင်ကြားခြင်း

ဆရာက ကျောင်းသားများအား သင့်လျော်သလို အုပ်စုများခွဲပြီး ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသော ဒုပုံပစ္စည်းအစစ်များကို လက်တွေ့ကိုင်တွယ်လေ့လာစေ၍ အုပ်စုလိုက်ရရှိထားသော ဒုရှည်၏ ထိပ်မျက်နှာပြင် (ပြင်ညီပုံ) ၏ပုံသဏ္ဍာန်ကို ပြောပါစေ။ ထို့နောက် ထိပ်မျက်နှာပြင်နှစ်ခုကြားအကွာအဝေးကို ရှာဖွေပြသစေ၍ ထိပ်မျက်နှာပြင်ဧရိယာကို အောက်ခြေဧရိယာဟုခေါ်ကြောင်းနှင့် ထိပ်မျက်နှာပြင်နှစ်ခုကြား အကွာအဝေးကို အမြင့်ဟုခေါ်ကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။ ထိပ်မျက်နှာပြင်ဧရိယာ (အောက်ခြေဧရိယာ) များကို ရရှိလိုပါက အခန်း (၇) တွင် သင်ကြားခဲ့သည့် ဧရိယာရှာရန်ပုံသေနည်းများကို အသုံးပြုရမည့်အကြောင်း ပြောကြားပါ။ ထိုသို့ရရှိလာသော အောက်ခြေဧရိယာနှင့် အမြင့်တို့ကို မြှောက်ပေးပါက ဒုရှည်၏ထုထည်ကို ရရှိမည်ဖြစ်ကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။ ဒုရှည်မှန်ဖြစ်စေ ဒုရှည်ယိုင်ဖြစ်စေ ထုထည်ရှာလိုပါက အထက်ပါကဲ့သို့ အောက်ခြေဧရိယာနှင့် အမြင့်မြှောက်ခြင်းဖြင့် တွက်ထုတ်နိုင်ကြောင်း ရှင်းပြပေးပါ။

လေ့ကျင့်ခြင်း

ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါ ပုံစံတွက် (၁)၊ (၂) နှင့် (၃) တို့ကို ဆရာက သေချာစွာ ရှင်းပြ၍ ကျောင်းသားများအား အတူလေ့ကျင့်ပါစေ။

ပြန်လည်သုံးသပ်ခြင်းနှင့်စစ်ဆေးအကဲဖြတ်ခြင်း

ထို့နောက် ကြိုတင်ပြင်ဆင်ထားသောပုံစံတူပူစွာများကို အုပ်စုလိုက်လေ့ကျင့်ပါစေ။ အပြန်အလှန် လဲလှယ်၍စစ်ဆေးစေပြီး ဆရာကလည်းအဖြေမှန်ကို ပြန်လည်ရှင်းပြပေးပါ။ မှားယွင်းသည့် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများအားလည်း မည်သည့်အတွက်ကြောင့် မှားရသည်ကို ပြန်လည်ရှင်းလင်းသင်ကြားပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၃) တွင်ပုံစံတွက် (၄) နှင့် (၅) အား ကျောင်းသုံးစာအုပ်ပါအတိုင်း ဆရာကရှင်းပြပြီး လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁ နံပါတ် (၁) ကိုတွက်ရန် စုစုပေါင်း (၄၅) မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၄) တွင်လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁ နံပါတ် (၃) ကိုတွက်ရန် စုစုပေါင်း (၄၅) မိနစ် အချိန်ပေးပါ။ နံပါတ် ၃ (က) မှ (စ) အထိ ပေးထားသောပုံများသည် ပုံမှန်သောဒုရှည်များဖြစ်နေသောကြောင့် ကျောင်းသားများအား အုပ်စုများခွဲ၍ အောက်ခြေဧရိယာကိုတွက်ထုတ်စေပြီး မည်သို့တွက်ထုတ်ထားကြောင်း ပြန်လည်တင်ပြပါစေ။

စာသင်ချိန် (၅) တွင်လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁ နံပါတ် (၂)၊ (၄) နှင့် (၅) တို့ကိုတွက်ရန် စုစုပေါင်း (၄၅)မိနစ် အချိန်ပေးပါ။

စာသင်ချိန် (၆) တွင် လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁ နံပါတ် (၆) ကိုတွက်ရန် စုစုပေါင်း (၄၅) မိနစ် အချိန်ပေးပါ။ ပုံကြမ်းများရေးဆွဲရန်အတွက် ဆရာက သင်ပုန်းပေါ်တွင် ဆွဲပြပြီး ကျောင်းသားအသီးသီးကို လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်၌ ရေးဆွဲလေ့ကျင့်ပါစေ။

**အဖြေများ
လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁**

- ၁။ (က) 420 cm^2 (ခ) 11 cm (ဂ) 270000 cm^3 (ဃ) 2.7 cm
- ၂။ (က) 240 cm^3 (ခ) 0.1512 cm^3 (ဂ) 60000000 cm^3
- ၃။ (က) 540 cm^3 (ခ) 696 m^3 (ဂ) 72 cm^3
 (ဃ) 756 mm^3 (င) 410 m^3 (စ) 5700 mm^3
- ၄။ 900 cm^3 ၅။ 600 cm^3
- ၆။ (က) 144 cm^3 (ခ) 100 cm^3 (ဂ) 288 cm^3 (ဃ) 3600 cm^3