

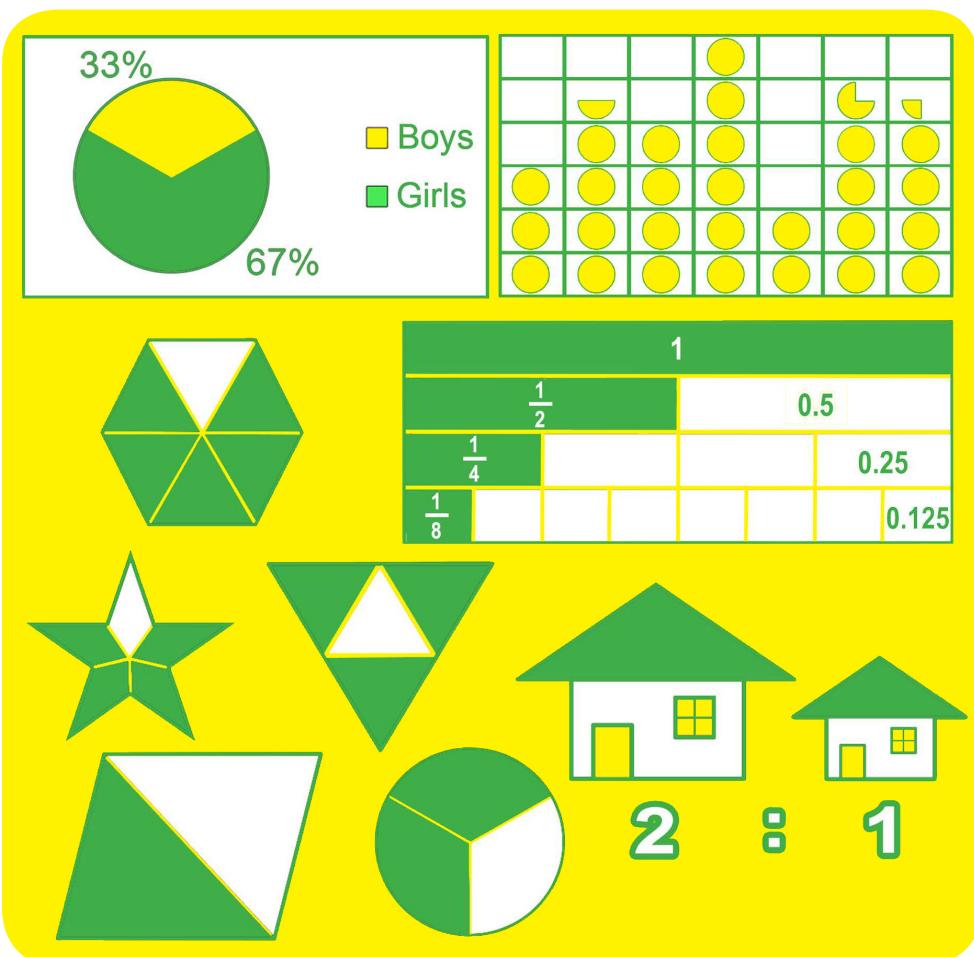
ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ

ပညာရေးဝန်ကြီးဌာန

ကျောင်းသုံးစာအုပ်

သချို့ - ၁

ဆဋ္ဌမတန်း



ဖြည့်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ

ပညာရေးဝန်ကြီးဌာန

ကျောင်းသုံးစာအုပ်

သချို့-၁

ဆဋ္ဌမတန်း

နိုင်ငံတော်မှ အခမဲ့ ထောက်ပံ့ပေးပါသည်။

အခြေခံပညာ သင်ရှိးညွှန်းတမ်း

သင်ရှိးမှတ်ကာနှင့် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ကော်မတီ

၂၀၁၉-၂၀၂၀

၂၀၁၉ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလ၊ အပ်ရော့ - ၁၆၉၁၉၃၂

၂၀၁၉-၂၀၂၀ ပညာသင်နှစ်

အခြေခံပညာသင်ရိုးညွှန်းတမ်း၊ သင်ရိုးမာတိကာနှင့်
ကျောင်းသုံးစာအပ်ကော်မတီ၏ မူပိုင်ဖြစ်သည်။

အလုပ်အမိန့်အမှတ် - /၁၉ ဖြင့်

မြန်မာနိုင်ငံပုဂ္ဂိုလ်နှင့် ထုတ်ဝေသူလုပ်ငန်းရှင်များအသင်း

()ပုဂ္ဂိုလ်တိုက်၊ ရန်ကုန်မြို့တွင် ပုဂ္ဂိုလ်သည်။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မိတ်ဆက်

ဤအတန်းတွင် သချို့ ၁ ဘာသာရပ်အကြောင်းနှင့် ယင်းဘာသာရပ်ကို လက်တွေ့ဘဝတွင် အသုံး ချုပ်များကို ပိုမိုနားလည်နိုင်စေမည့် အသိပညာ၊ ကျွမ်းကျင်မှုအသစ်များဖွံ့ဖြိုးလာရန် ဆရာ၊ အတန်းဖော် များနှင့်အတူ အဖွဲ့လိုက်လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်သင်ယူမည်။ ထို့အပြင် ပြဿနာအခက်အခဲများကို ဖြေရှင်းတတ်ရန်နှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ဖန်တီးတတ်ရန် လေ့လာသင်ယူမည်။ အချို့စာသင်ချိန်များတွင် အဖွဲ့လိုက်လုပ်ဆောင်ကြပြီး၊ အချို့စာသင်ချိန်များတွင် အတန်းလိုက် သို့မဟုတ် တစ်ဦးချင်း လေ့လာသင်ယူမည်ဖြစ်သည်။

သင်ယူရမည့်အကြောင်းအရာများ

ဤဆဋ္ဌမတန်း၊ သချို့ ၁ ဘာသာရပ်ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် အောက်ပါ အဓိက အကြောင်းအရာ များပါဝင်သည်။

- အခန်း ၁ သဘာဝကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများ
- အခန်း J သုစ္စဆွဲကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်း နှင့် အငယ်ဆုံးဘုံးဆတိုးကိန်း
- အခန်း ၃ အပိုင်းကိန်း နှင့် ဒသမကိန်းများ
- အခန်း ၄ အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်း နှင့် ပုမ်းမျှခြင်း
- အခန်း ၅ အကွဲရာကိန်းတန်းများ
- အခန်း ၆ ညီမျှခြင်းများ
- အခန်း ၇ ကိန်းမျဉ်း နှင့် ပြင်ညီပေါ်ရှိအမှတ်များ
- အခန်း ၈ စာရင်းအင်းသချို့
- အခန်း ၉ လူမှုရေးသချို့

သင်ယူကြရမည့်နည်းလမ်းများ

သင်ခန်းစာအားလုံးတွင် တက်ကြစွာပါဝင်သင်ယူနိုင်ရန် အထောက်အကူပြုမည့် C - ၅လုံးကို အရေးပါသော ဂျာရာစုကျွမ်းကျင်မှုများအားဖြစ် ဆရာက အသုံးပြုသင်ကြားပေးမည်။

- ✓ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Collaboration)- သင်ခန်းစာများသင်ယူရာတွင် ကျောင်းသား ကျောင်းသူများသည် အတန်းဖော်များနှင့်အပ်စွဲပြီး အတွေးအခေါ်များမျှဝေခြင်း၊ အဖြေများ အတူရှုရွှေခြင်းတို့တို့ လုပ်ဆောင်မည်။
- ✓ ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်း (Communication)- ဘာသာစကားသင်ခန်းစာများတွင်သာမက ဘာသာရပ်အားလုံးတွင် သင်ခန်းစာများကို ရေးခြင်း၊ ဖတ်ခြင်း၊ ပြောခြင်း၊ နားထောင်ခြင်းနှင့် နှုတ်ဖြင့် ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်း၊ ကိုယ်အမှုအရာဖြင့်ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်းစသည့်ကျွမ်းကျင်မှုများ ဖွံ့ဖြိုးလာမည်။

- ✓ လေးနက်စွာဆန်းစစ်ဝေဖန်ခြင်းနှင့် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (Critical Thinking and Problem Solving)- ဖြေရှင်းရန် စိတ်ဝင်စားဖွယ်ပြဿနာများ၏အဖြေများကို ရှာဖွေခြင်းနှင့် တင်ပြခြင်း၊ အမှားများကို ရှာဖွေခြင်းနှင့်ပြပိုင်ခြင်းတို့ ပြလုပ်ရလိမ့်မည်။
- ✓ တိထွင်ဖန်တီးခြင်း (Creativity and Innovation)- ဘောင်ခတ်ထားသည့် အခြေအနေထဲမှ ထွက်၍ တွေးခေါ်ခြင်းသည် အရေးပါသော ၂၁ ရာစုကျမ်းကျင်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ အတွေး အခေါ်သစ်များရရှိရန်၊ နည်းလမ်းသစ်များဖြင့် ပြဿနာများဖြေရှင်းရန် ကျောင်းသား ကျောင်းသူများကို အားပေးလို့မည်။
- ✓ နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်ခြင်း(Citizenship)- နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်စေရန် ကျောင်းလူမှုအဖွဲ့ အစည်းတွင် တက်ကြစွာ ပါဝင်လုပ်ဆောင်ခြင်း၊ တရားမှုတစ်ခြင်း၊ သဘောထားကွဲလွှဲမှု ဖြေရှင်းခြင်း စသည်တို့ကို လေ့ကျင့်သင်ယူရမည်။

စာသင်နှစ်အဆုံးတွင် သိရှိသွားပြီးလုပ်ဆောင်နိုင်မည့်ရလဒ်များ

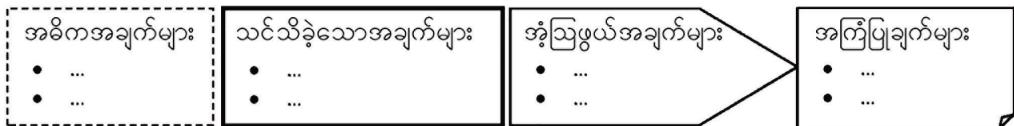
ဆင့်မတန်း၊ သချို့ ၁ ဘာသာရပ်ကျောင်းသုံးစာအုပ်ကို သင်ယူပြီးသောအခါ ကျောင်းသား ကျောင်းသူများသည် အောက်ပါတို့ကို လုပ်ဆောင်နိုင်မည်။

- သဘာဝကိန်းများ၊ အပြည့်ကိန်းများကို ခွဲခြားတတ်ပြီး အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံး ဘုံးဆွဲကိန်းများကို ရှာတတ်မည်။
- အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများအသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို ရှုံးတတ်မည်။
- ဒေသမကိန်းများ၏ လုပ်ထုံးများကို သိရှိပြီး ပုဇွဲများဖြေရှင်းတတ်မည်။
- အချို့၊ ရာခိုင်နှုန်း နှင့် ပုမ်းမျှခြင်းတို့ကို နားလည်ပြီး လက်တွေ့ပြဿနာများကို ဖြေရှင်းတတ်မည်။
- အကွားရာကိန်းတန်းများဆိုင်ရာ အပြောခံအချက်အလက်များကို သိရှိပြီး အကွားရာကိန်းတန်း တစ်ခု၏ တန်ဖိုးကို ရှာတတ်မည်။
- အကွားရာညီမျှခြင်းများကို ချိန်ခွံက်၏သဘောတရားကိုအသုံးပြု၍ ဖြေရှင်းတတ်မည်။
- အမှတ်များကို ကိန်းမျဉ်း နှင့် ပြင်ညီပေါ်တွင် အတန်း နှင့် အတိုင်များ အသုံးပြု၍ဖော်ပြ တတ်မည်။
- ပေးထားသောအချက်အလက်များကို ရှုပ်ပြုပုံများ၊ ဘားဂရပ်များ တည်ဆောက်၍ အဓိပ္ပာယ် ကောက်တတ်မည်။
- မက်ထရစ်စနစ် (အလျား၊ အလေးချိန်)ဆိုင်ရာဆက်သွယ်ချက်များကို သိရှိပြီး နေ့စဉ်ဘဝ ပြဿနာများကို ဖြေရှင်းနိုင်မည်။
- စွေးဝယ်စာရင်း၊ စွေးတွေ်ရိုးရိုးတို့ကို နေ့စဉ်ဘဝနှင့်ဆက်စပ် အသုံးချက်တတ်မည်။

ဤကျောင်းသံးစာအုပ်တွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူများ၏ လေ့လာသင်ယူမှုများကို ကူညီလမ်းညွှန်ပေးမည့် အောက်ပါကဲ့သို့သော သက်တများ (icons) ကိုတွေ့ရလိမ့်မည်-

ရေးပါ	ရှာဖွေပါ	စဉ်းစားပါ	စဉ်းစားပြီးရေးပါ

အောက်ပါကဲ့သို့ လေးထောင့်ကွက်များကလည်း ကျောင်းသားကျောင်းသူများ၏ လေ့လာသင်ယူမှုများကို ကူညီလမ်းညွှန်ပေးလိမ့်မည်။



မာတိကာ

အဓန်း	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
အဓန်း ၁	သဘာဝကိန်းများ နှင့် အပြည့်ကိန်းများ	၁
၁. ၁	သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြခြင်း	၁
၁. ၂	ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ	၃
၁. ၃	ပြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ	၅
၁. ၄	အပြည့်ကိန်းများအတွက် ဖြန့်ဝေရာဂုဏ်သတ္တိ	၇
၁. ၅	လုပ်ထုံးများဆိုင်ရာအစီအစဉ်	၉
အဓန်း ၂	သုဒ္ဓဆွဲကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံးဆွဲကိန်း	၁၂
၂. ၁	ဆပိုးကိန်းများနှင့် ဆွဲကိန်းများ	၁၂
၂. ၂	သုဒ္ဓကိန်းများနှင့် ဆွဲဝင်ကိန်းများ	၁၅
၂. ၃	သုဒ္ဓဆွဲကိန်းများခဲ့ခြင်း	၁၇
၂. ၄	ထပ်ညှိုးသက်တာ	၂၂
၂. ၅	အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံးဆွဲကိန်း	၂၄
အဓန်း ၃	အပိုင်းကိန်းနှင့် ဒသမကိန်းများ	၂၆
၃. ၁	အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း	၂၆
၃. ၂	အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း	၃၀
၃. ၃	အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများ ကိုပြောက်ခြင်း	၃၂
၃. ၄	အပိုင်းကိန်းကုစ်ချက်စားလမ်းရှာခြင်း	၃၆
၃. ၅	ဒသမကိန်းများ	၄၀
၃. ၆	ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်းနှင့် နှုတ်ခြင်း	၄၂
၃. ၇	ဒသမကိန်းများပြောက်ခြင်းနှင့် စားခြင်း	၄၆
အဓန်း ၄	အချို့၊ ရာခိုင်နှုန်း နှင့် ပျမ်းမျှခြင်း	၅၃
၄. ၁	အချို့	၅၃
၄. ၂	ရာခိုင်နှုန်း	၅၆
၄. ၃	ပျမ်းမျှခြင်း	၆၄

အစိန်း	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
အစိန်း ၅	အကွဲရာကိန်းတန်းများ	၆၇
၅. ၁	ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ ယေဘုယျပြုခြင်းနှင့် ပုံသေနည်းဖြင့် ယေဘုယျပြုခြင်း	၆၃
၅. ၂	အကွဲရာကိန်းတန်းဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်အလက်များ	၃၂
၅. ၃	အကွဲရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးရှာခြင်း	၃၆
အစိန်း ၆	ညီမျှခြင်းများ	၇၃
၆. ၁	ဝါကျကို အကွဲရာညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းခြင်းနှင့် ညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့်ပြန်ဆိုခြင်း	၇၉
၆. ၂	ညီမျှခြင်းကို ဖြော်ပြန်ခြင်း	၈၂
အစိန်း ၇	ကိန်းမျဉ်းနှင့် ပြင်ညီပေါ်ရှိအမှတ်များ	၀၉
၇. ၁	ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် အမှတ်များကို နေရာချထားခြင်း	၀၉
၇. ၂	ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကို နေရာချထားခြင်း	၉၂
အစိန်း ၈	စာရင်းအင်းသရုံး	၀၇
၈. ၁	ရှုပ်ပုံများ	၆၃
၈. ၂	ဘားဂရပ်	၁၀၃
အစိန်း ၉	လူမှုရေးသရုံး	၁၀၉
၉. ၁	မက်ထရစ်စန်း	၁၀၉
၉. ၂	မြန်မာအလေးချိန်	၁၁၆
၉. ၃	အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်	၁၁၉
၉. ၄	အင်္ဂလိပ်အလျားတိုင်းခြင်း	၁၂၅
၉. ၅	ဈေးဝယ်စာရင်း	၁၂၆
၉. ၆	ဈေးတွက်ရှိရှိးရှိး	၁၂၇

အခန်း ၁ သဘာဝကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများ

နိဒါန်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများ အကြောင်းကို လေလာကြမည်ဖြစ်သည်။ ထိုပြင် ယင်းကိန်းများအတွက် လုပ်ထုံးဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများကိုလည်း ဆက်လက်လေလာမည်။

၁.၁ သဘာဝကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း

၁.၁.၁ သဘာဝကိန်းများ (Natural Numbers)

ကျွန်ုပ်တို့သည် သီတင်းတစ်ပတ်တွင် ရက်ပေါင်း 7 ရက်ရှိသည် ဟုလည်းကောင်း၊ မြန်မာစာတွင် ဗျာည်း 33 ခုရှိသည်ဟုလည်းကောင်း၊ တစ်ဒါဇင်ဘာ 12 ခုရှိသည်ဟုလည်းကောင်း ရေတွက်နှင့်သည်။ ထိုသို့သော ကိန်းများကို သဘာဝကိန်းများ သို့မဟုတ် ရေတွက်ကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။ သဘာဝကိန်းများတွင် အကြီးဆုံး သဘာဝကိန်း ဟူ၍ မရှိကြောင်းမှတ်သားပါ။



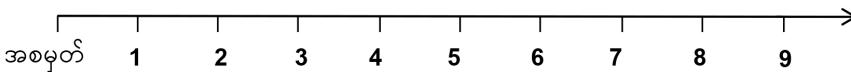
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... စသည်တို့သည်သဘာဝကိန်းများဖြစ်သည်။



8 နှင့် 9 အကြားတွင် သဘာဝကိန်းရှိပါသလား။

၁.၁.၂ သဘာဝကိန်းများကိုကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းကိုဆွဲပြီး အစမှတ်မှညာဘက်သို့ အကွာအဝေးတူသော အပိုင်းကယ်များ ပိုင်းမှတ်ပါ။ ထိုမျဉ်းပေါ်တွင် ပထမဆုံးပိုင်းဖြတ်သောနေရာကို အငယ်ဆုံးသဘာဝကိန်း 1 ၅၈၇၄၈၁အဖြစ် သတ်မှတ်ပြီး ကျွန်ုပ်သဘာဝကိန်းများကို ထိုမျဉ်း၏ညာဘက်ရှိ ပိုင်းမှတ်များတွင် တစ်တိုး၍ မှတ်သားခြင်းဖြင့် အဆုံးမရှိရေးမှတ်နိုင်သည်။ ထိုသဘာဝကိန်းများကို အဆုံးမရှိရေးရေတွက်နှင့်သည့်အတွက် အကြီးဆုံးသဘာဝကိန်းဟူ၍ မရှိပေါ်။ ထိုသို့သတ်မှတ်ထားသောမျဉ်းသည် သဘာဝကိန်းမျဉ်းဖြစ်သည်။



ပုံ ၁.၁ ကိန်းမျဉ်းပေါ်ရှိ သဘာဝကိန်းများ

၁.၁.၃ အပြည့်ကိန်းများ (Whole Numbers)

တူညီသော သဘာဝကိန်းနှစ်ခုကိုနှုတ်သော် ရလဒ်ကိုသဘာဝကိန်းဖြင့် မဖော်ပြနိုင်ပေါ်။ ဥပမာအား ဖြင့် ချို့ချုပ်များထည့်သားသော ဘူးထဲမှုချို့ချုပ်အားလုံးကိုထုတ်လိုက်ပါက ဘူးထဲတွင် ချို့ချုပ်တစ်လုံးမှာ မကျန်ရှိ ခြင်းကို ဖော်ပြနိုင်ရန် သဘာဝကိန်းကို အသုံးပြု၍ မရေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထိုကြောင့် ဤရလဒ်ကိုဖော်ပြနိုင် ရန် သက်ကတ် 0 ကိုတိတွင်၍ သုည ဟုခေါ်ဆိုခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ သဘာဝကိန်းများတွင် သုညကိုထပ်မံ ဖြည့်စွက်လိုက်ခြင်းဖြင့် ရရှိလာသောကိန်းများကို အပြည့်ကိန်းများဟု ခေါ်သည်။



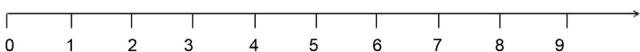
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... စသည်တို့သည်အပြည့်ကိန်းများဖြစ်သည်။



သဘာဝကိန်းတိုင်းသည်အပြည့်ကိန်းဖြစ်ပါသလား။

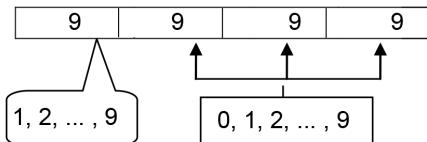
၁.၁.၄ အပြည့်ကိန်းများကိုကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း

သဘာဝကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် အစမှတ်ကို "0" အဖြစ်သတ်မှတ်ခြင်းဖြင့် ရရှိလာသောကိန်းမျဉ်းကို အပြည့်ကိန်းမျဉ်းဟုခေါ်သည်။ အပြည့်ကိန်းများတွင် အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်း ဟူ၍ မရှိကြောင်း မှတ်သားပါ။

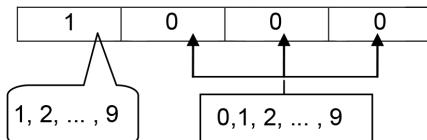


ပုံ ၁။ J ကိန်းမျဉ်းပေါ်ရှိအပြည့်ကိန်းများ

ပုံစံတွက်။ ဂဏန်းလေးလုံးပါသော အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်း ကိုရှာပါ။



$$\text{အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်း} = 9999$$



$$\text{အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်း} = 1000$$

ပုံစံအရ အကြီးဆုံးသဘာဝကိန်းတွင် ဂဏန်းလေးလုံးပါသဖြင့် ထောင်ဂဏန်း၊ ရာဂဏန်း၊ ဆယ်ဂဏန်း နှင့် ခုဗောက်နှင့်တို့ပါဝင်မည်။

ထောင်ဂဏန်း၊ ရာဂဏန်း၊ ဆယ်ဂဏန်းနှင့် ခုဗောက်နှင့်အသီးသီးတွင် အကြီးဆုံးဂဏန်းမှာ "9" ဖြစ်သည်။

$$\text{ထိုကြောင့် ဂဏန်းလေးလုံးပါသော အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်း} = 9999$$

တစ်ဖန် ပုံစံအရ အငယ်ဆုံးသဘာဝကိန်းတွင် ဂဏန်းလေးလုံးပါသဖြင့် ထောင်ဂဏန်း၊ ရာဂဏန်း၊ ဆယ်ဂဏန်းနှင့် ခုဗောက်နှင့်တို့ပါဝင်မည်။

ထောင်ဂဏန်းတွင် သုညမဟုတ်သည့် အငယ်ဆုံးဂဏန်းမှာ 1ပင်ဖြစ်သည်။ ရာဂဏန်း၊ ဆယ်ဂဏန်း နှင့် ခုဗောက်နှင့်အတွက်မူ အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းမှာ "0" ပင်ဖြစ်သည်။

$$\text{ထိုကြောင့် ဂဏန်းလေးလုံးပါသော အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်း} = 1000$$

လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၁

- ၁။ အငယ်ဆုံးသဘာဝကိန်းကို ဖော်ပြပါ။

၂။ အပြည့်ကိန်းရှစ်ခုကို ဖော်ပြပါ။

၃။ အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းကို ဖော်ပြပါ။

၄။ 2 နှင့် 8 ကြားတွင် သဘာဝကိန်းမည်မျှရှိသနည်း။ ထိုကိန်းတို့ကို ဖော်ပြပါ။

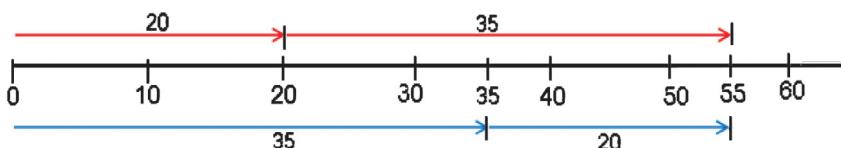
၅။ 5 ဖြုံ့ဆုံးသော ဂဏန်းခြောက်လုံးပါသည့် အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းကိုရှာပါ။ 2 ဖြုံ့ဆုံးသော ဂဏန်းခြောက်လုံးပါသည့် အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်းကိုရှာပါ။

၆။ 6, 0, 3, 5 ဂဏန်းများကိုအသုံးပြု၍ရရှိမည့် အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းနှင့် အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်းများကို ရှာပါ။ ကိန်းတစ်လုံးရေးသည့်အခါ ဂဏန်းတစ်လုံးစီကို တစ်ကြိမ်သာအသုံးပြုပါ။

၁.၂ ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ

၁.၂.၁ အပေါင်းဖလှယ်ရရန်သတ္တိ

ကိန်းများ၏ ပေါင်းလဒ်ကိုရှာရာတွင် ကိန်းများကို ရွှေနောက်စီစဉ်ထားရှိမှသည် အနေကြီးမတိုး လွှဲလာကြမည်။ ဥပမာ 20 နှင့် 35 ၏ ပေါင်းလဒ်ကို ရှာရန်အတွက် 20 သို့ 35 ပေါင်းခြင်း သို့မဟုတ် 35 သို့ 20 ပေါင်းခြင်းထို့ ကြာချာမရှိမရိကို ကိန်းများအသံ့ဖြူလေ့လာပါ။



$$20 + 35 = 35 + 20$$

१०८

အထက်ပါဖော်ပြချက်သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်ခု ပေါင်းခြင်းအတွက်မဆို မှန်သည်။
 ထို့ကြောင့် a နှင့် b သည် အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုပြုစ်လျင် $a + b = b + a$ ဖြစ်သည်။

အပေါင်းအယား

ပထမအပြည့်ကိန်းငါးလုံးကို အသုံးပြု၍
အပေါင်းယေားတစ်ခုကို တည်ဆောက်ပြီး အပေါင်း
ဖလှယ်ရ ဂုဏ်သွေးစွဲကို ပိုမိုရှင်းလင်းစွာ လေ့လာနိုင်
မည်ဖြစ်သည်။

ଭୟାଃ ୩-୩ ଅପୀର୍ଦ୍ଧଭୟାଃ

ଓত্তীয়ক্ষিণি

ယေားတွင် 0,2,4,6,8 တိုရှိသော အကွက်များကို ဖြတ်၍ ဆွဲသောမျဉ်းကို ပင်မထောင်ဖြတ် ဟုခေါ်သည်။ ထိုထောင့်ဖြတ်မျဉ်း၏ တစ်ဖက်တစ်ခါက်ရှိ ကိန်းများသည် ခေါက်ချီးညီနေကြောင်းတွေရသည်။ မျဉ်း၏အောက်ဘက်ရှိ ပိုင်းထားသော 3 သည် ယေားမှ ပထမကိန်း 2 နှင့် ဒုတိယကိန်း 1 တို့၏ ပေါင်းလက်ဖြစ်ပြီး ထိုမျဉ်း၏အထက်ဘက်ရှိ ပိုင်းထားသော 3 သည် ယေားမှ ပထမကိန်း 1 နှင့် ဒုတိယကိန်း 2 တို့၏ပေါင်းလက်ပင်ဖြစ်သည်။

$$\text{ယေားတွင် } 2 + 1 = 3 \text{ နှင့် } 1 + 2 = 3 \text{ ဖြစ်ကြောင်းတွေရသည်။$$

$$\text{ထိုကြောင့် } 2 + 1 = 1 + 2 \text{ ဖြစ်သည်။}$$

အပေါင်းထပ်တူရကိန်း

အပေါင်းယေား ၁. ၁ ကိုကြည့်ခြင်းအားဖြင့် သူည် “၀” နှင့် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုပေါင်းလျှင် ပေါင်းလစ်သည် ထိုအပြည့်ကိန်းပင်ဖြစ်ကြောင်း အောက်ပါအတိုင်းတွေရသည်။

$$0 + 0 = 0, \quad 0 + 1 = 1 + 0 = 1, \quad 0 + 2 = 2 + 0 = 2,$$

$$0 + 3 = 3 + 0 = 3, \quad 0 + 4 = 4 + 0 = 4$$

ဤအချက်ကို ယေဘုယျပြုလျှင် “သူည်နှင့် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းကိုမဆိုပေါင်းလျှင် ပေါင်းလစ်သည် ထိုအပြည့်ကိန်းပင်ရသည်” ဟူ၍ဖြစ်သည်။ သိဖြစ်၍ သူည် “၀” ကို အပေါင်းထပ်တူရကိန်း ဟု ခေါ်သည်။



a သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $0 + a = a + 0 = a$ ဖြစ်သည်။

၁.၂.၂ အပေါင်းဖက်စပ်ရဂံက်သတ္တိ

ပုံစံတွက်။ ကျောင်းကပွဲအတွက် လက်မှတ်များရောင်းချေရာ မသိတာသည် 73 စောင်၊ မနီလာသည် 56 စောင် နှင့် မကြည်ပြာသည် 109 စောင်ရောင်းရသည် လက်မှတ်စောင်ရောင်းပေါင်း မည်မျှ ရောင်းရသနည်း။

$$\text{ဤပုံစံတွင် } 73 \text{ နှင့် } 56 \text{ ကိုပထမပေါင်း၍ ထိုပေါင်းလက်တွင် } 109 \text{ ထပ်ပေါင်းလျှင် } (73 + 56) + 109 = 129 + 109 = 238 \text{ ရပြီး}$$

$$73 \text{ တွင် } 56 \text{ နှင့် } 109 \text{ တို့၏ပေါင်းလက်ကို ထပ်ပေါင်းလျှင်}$$

$$73 + (56 + 109) = 73 + 165 = 238 \text{ ရမည်။}$$

$$\text{သိဖြစ်၍ } (73 + 56) + 109 = 73 + (56 + 109) \text{ ဖြစ်သည်။}$$

ယေဘုယျအားဖြင့် a, b နှင့် c တို့သည် အပြည့်ကိန်းသုံးခုဖြစ်လျှင် $(a + b) + c = a + (b + c)$ ဖြစ်သည်။

ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် အပေါင်းဖက်စပ်ရဂံက်သတ္တိ ဟုခေါ်သည်။



a, b နှင့် c တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းများမဆို ဖြစ်လျှင်

(i) $a + b = b + a$ (အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ)

(ii) $0 + a = a + 0 = a$ (အပေါင်းထပ်တူရကိန်း 0)

(iii) $(a + b) + c = a + (b + c)$ (အပေါင်းဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိ)



လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၂

၁။ အောက်ပါညီမျှခြင်းများတွင် မည်သည့်ဂုဏ်သတ္တိကို သုံးထားကြောင်း ဖော်ပြပါ။

$$(က) 52 + x = x + 52$$

$$(ခ) x + 66 = 66 + x$$

$$(ဂ) 20 + (13 + x) = (20 + 13) + x$$

$$(ဃ) x + (45 + 23) = (x + 45) + 23$$

၂။ တန်းတစ်ခုစီ ပေါင်းလဒ် । တိုင်တစ်ခုစီပေါင်းလဒ်နှင့် ထောင့်ဖြတ်တူ၏ ပေါင်းလဒ်အသီးသီးတန်ဖိုး အတူတူဖြစ်စေမည့်စတုရန်းပုံမှန်လှည့်လွယ်း (magic square) တစ်ခုကိုစဉ်းစားကြမည်။

(က) ပထမဆုံးတိုင်ရှိကိန်းများပေါင်းလဒ်သည် မည်မျှဖြစ်မည်။

(ခ) ပေးထားသော စတုရန်းပုံမှန်လှည့်လွယ်း၏ကွက်လပ်တွင် လိုသောကိန်းများကိုဖြည့်ပါ။

6		
7	5	
2		

၃။ $\triangle + \square$ နှင့် $\square + \triangle$ တွင် ပိမိနှစ်သက်ရာ အပြည့်ကိန်းနှစ်လုံးကို တူညီသောပုံ တစ်ခုစီထဲသိတည်ပြီး တွက်ပါ။ မည်သည့်ဂုဏ်သတ္တိကို တွေ့မြင်သနည်း။

၄။ $(\triangle + \square) + \bigcirc$ နှင့် $\triangle + (\square + \bigcirc)$ တွင်ကြိုက်နှစ်သက်ရာ ကဏ္ဍားသုံးလုံးပါကိန်း သုံးလုံးကို တူညီသောပုံတစ်ခုစီထဲသိ ထည့်ပြီးတွက်ပါ။ မည်သည့်ဂုဏ်သတ္တိကို တွေ့မြင်သနည်း။

၁.၃ မြောက်ခြင်းလပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ

၁.၃.၁ အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ

ကိန်းများကိုမြောက်ရာတွင် ကိန်းထားရှိသည့် အစီအစဉ်သည် မြောက်လဒ်ရှာရာတွင် အရေးကြီး၊ မကြီးလေ့လာကြမည်။ ဥပမာ 21 နှင့် 18 တို့၏ မြောက်လဒ်ကိုရှာရာတွင် 21 ကို 18 ဖြင့် မြောက်သည်ဖြစ်စေ

18 ကို 21 ဖြင့်မြှောက်သည်ဖြစ်စေ မြှောက်လဒ်တန်ဖိုးအတူတူပင်ဖြစ်သည်။ ကိန်း၏ ရွှေ့နောက်အစီအစဉ်သည် အရေးမတြီးပေ။ ဆုံးလိုသည်မှာ $21 \times 18 = 18 \times 21$ ဖြစ်သည်။ ထိုအချက်သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုအတွက် မဆိုမှန်သည်။ ထို့ကြောင့် a နှင့် b သည် အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုဖြစ်လျှင် $a \times b = b \times a$ ဖြစ်သည်။

ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် အမြှောက်ဖလှယ်ရရှိသွေး ဟုခေါ်သည်။

အမြှောက်ပေါ်များ:

ပထမအပြည့်ကိန်းဝါးလုံးကို အသုံးပြုခြင်းအမြှောက်ပေါ်များတစ်ခုကို တည်ဆောက်ပြီး အမြှောက်ဖလှယ်ရရှိသွေး ကိုပိုမိုရှင်းလင်းစွာ လေ့လာနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

ပေါ်များ ၁.၂ အမြှောက်ပေါ်များ:

ခုတိယကိန်း:

\times	0	1	2	3	4
0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4
2	0	2	4	6	8
3	0	3	6	9	12
4	0	4	8	12	16

အထက်ပါအမြှောက်ပေါ်များကိုဖြော်လျှင် ပင်မထောင့်ဖြတ်မျဉ်း၏ တစ်ဖက်တစ်ခုက်ရှိရှိကိန်းများသည် အပေါင်းပေါ်မှာကဲ့သို့ ခေါက်ချိုးလိုကြောင်းတွေ့ရသည်။ ထို့ပြင်

$$1 \times 0 = 0 \times 1,$$

$$3 \times 2 = 2 \times 3,$$

$$2 \times 1 = 1 \times 2,$$

$$4 \times 3 = 3 \times 4$$

စသည်တို့ကိုရသဖြင့် အမြှောက်ဖလှယ်ရရှိသွေးတို့ကို မှန်ကြောင်းတွေ့ရသည်။

တစ်ဖက် အမြှောက်ပေါ်များမှ

$$0 \times 0 = 0,$$

$$0 \times 1 = 1 \times 0 = 0,$$

$$0 \times 2 = 2 \times 0 = 0,$$

$$0 \times 3 = 3 \times 0 = 0,$$

$$0 \times 4 = 4 \times 0 = 0,$$

စသည်တို့ကိုရသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် a သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $0 \times a = a \times 0 = 0$ ဖြစ်သည်။

အမြှောက်ထပ်တူရကိန်း:

အမြှောက်ပေါ်များ ၁.၂ ကိုဖြည့်ခြင်းအားဖြင့် "1" နှင့် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းမဆိုမြှောက်လျှင် မြှောက်လစ်သည် အမြတ်မှု ထိုအပြည့်ကိန်းပင်ရကြောင်း အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရသည်။

$$1 \times 0 = 0 \times 1 = 0,$$

$$1 \times 1 = 1 \times 1 = 1,$$

$$1 \times 2 = 2 \times 1 = 2$$

$$1 \times 3 = 3 \times 1 = 3, \quad 1 \times 4 = 4 \times 1 = 4, \quad \dots \quad \text{ကိုရသည်။}$$

သိမြေပြန်၍ "1" ကို အမြောက်ထပ်တူရတိန်း ဟုခေါ်သည်။



a သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $1 \times a = a \times 1 = a$ ဖြစ်သည်။

၁.၃.၂ အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိ

ကိန်းသုံးလုံးကို ဆက်အမြောက်ကြည့်ကြမည်။ ဥပမာ 9,5 နှင့် 4 တို့၏အမြောက်လဒ်ကို

$$(9 \times 5) \times 4 = 45 \times 4 \quad (\text{သိမဟုတ်})$$

$$9 \times (5 \times 4) = 9 \times 20 \quad \text{ဟုရေးနှင့်သည်။}$$

ဤတွင် $(9 \times 5) \times 4 = 180 = 9 \times (5 \times 4)$ ဖြစ်သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် a, b နှင့် c တို့သည်
အပြည့်ကိန်းသုံးခဲ့ဖြစ်လျှင် $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ဖြစ်သည်။

ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိ ဟုခေါ်သည်။



a, b နှင့် c တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းများမဆိုဖြစ်လျှင်

$$(i) a \times b = b \times a \quad (\text{အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ})$$

$$(ii) 1 \times a = a \times 1 = a \quad (\text{အမြောက်ထပ်တူရတိန်း 1})$$

$$(iii) (a \times b) \times c = a \times (b \times c) \quad (\text{အမြောက်ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိ})$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၃

အောက်ပါညီမြှုပ်ငြားများတွင်မည်သည့်ဂုဏ်သတ္တိကိုအသုံးပြုထားကြောင်းဖော်ပြပါ။

- (က) $42 \times a = a \times 42$
- (ခ) $12 \times (5 \times a) = (12 \times 5) \times a$
- (ဂ) $15 \times a = a \times 15$
- (ဃ) $(a \times 5) \times 2 = a \times (5 \times 2)$

၁.၄ အပြည့်ကိန်းများအတွက်ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိ

တန်းနှင့်တိုင်တိုကို အောက်ပါအတိုင်းစိတ္တားလျှင် ရရှိမည့်အကွက်စုစုပေါင်းကို ရှာဖြည့်ကြမည်။

	4	
3		

3 တန်း 4 တိုင်

ပုံ ၁၀၄

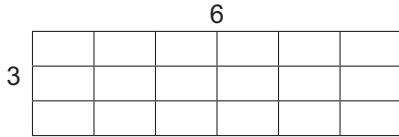
	2	
3		

3 တန်း 2 တိုင်

ပုံ ၁၀၅

$$\begin{array}{l} \text{ပုံ } ၁.၄ \text{ နှင့် } \text{ပုံ } ၁.၅ \text{ တွင်ရှိသော } \text{အကွက်ပေါင်း} \\ = (3 \times 4) + (3 \times 2) \\ = 12 + 6 = 18 \end{array}$$

တစ်နည်းအားဖြင့် $\text{ပုံ } ၁.၄$ နှင့် $\text{ပုံ } ၁.၅$ ၏ ထိပ်ဆုံးတန်းရှိ အကွက်ပေါင်းသည် $4 + 2 = 6$ ဖြစ်သဖြင့် အတန်းတစ်တန်းလျှင် 6 ကွက်စီရှိသော အတန်းပေါင်း 3 တန်းပါသည် ပုံ ၁.၆ တွင် အကွက်ပေါင်း $3 \times 6 = 18$ ကိုရသည်။



$$\begin{array}{l} 3 \text{ တန်း } 6 \text{ တိုင်} \\ \text{ပုံ } ၁.၆ \end{array}$$

ထို့ကြောင့် $(3 \times 4) + (3 \times 2) = 3 \times (4 + 2)$ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဤတွင် မြောက်လဒ်အသီးသီး၌ 3 သည် ဘုတ္တပါသည် အတွက် 3 ကိုဘုတ္တတဲ့တဲ့၍ အကွက်စုစုပေါင်းကို ရှာခြင်းဖြစ်သည်။

ဥပမာ။ $7 \times 83 = 7 \times (80 + 3)$ ကိုလေ့လာပါ။

$$\begin{array}{ccc} & 80 & \longrightarrow 7 \times 80 = 560 \\ 7 & \swarrow & + \quad \longrightarrow = 581 \\ & 3 & \longrightarrow 7 \times 3 = 21 \end{array}$$

အထက်ပါဥပမာတွင် 7 သည် ပေါင်းရမည့်ကိန်းများဖြစ်သော 80 နှင့် 3 ပေါ်သို့ ဖြန့်ဝေမှုရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် a, b, c ထို့သည် အပြည့်ကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ ဖြစ်သည်။ ဤအချက်ကို “အမြောက်သည် အပေါင်းပေါ်တွင် ဖြန့်ဝေရသည်” ဟုဆိုသည်။ ထို့ကြောင့် ထိုဂုဏ်သွေးကို အတိအားဖြင့် ဖြန့်ဝေရရှုက်သလို ဟုခေါ်သည်။

ဖြန့်ဝေရရှုက်သလိုကို အောက်ပါကဲ့သို့ ဖော်ပြနိုင်သေးသည်။

$$(a + b) \times c = (a \times c) + (b \times c)$$

ပုံစံတွက်။ 101×35 ကို ဖြန့်ဝေရရှုက်သလိုအသုံးပြု၍ တွက်ပါ။

(နောက်တစ်နည်း)

$$101 \times 35 = 101 \times (30 + 5)$$

$$101 \times 35 = (100 + 1) \times 35$$

$$= (101 \times 30) + (101 \times 5)$$

$$= (100 \times 35) + (1 \times 35)$$

$$= 3030 + 505$$

$$= 3500 + 35$$

$$= 3535$$

$$= 3535$$



၁။ ဘွက်လပ်များကိုဖြည့်ပါ။

- (က) $7 \times (8 + 9) = 7 \times 8 + \text{-----} \times \text{-----}$
- (ခ) $35 \times (\text{-----} + \text{-----}) = 35 \times 7 + 35 \times 3$
- (ဂ) $(4 \times 7) + (4 \times 8) = 4 \times (7 + \text{-----})$
- (ဃ) $(3 \times 5) + (9 \times 5) = (3 + \text{-----}) \times 5$
- (င) $(5 \times 11) + (5 \times 9) = 5 \times (\text{-----} + \text{-----})$
- (စ) $(6 \times 4) + (19 \times 4) = (\text{-----} + \text{-----}) \times 4$
- (၁၁) $(3 \times 19) + (12 \times 19) = (3 + \text{-----}) \times \text{-----}$
- (၁၂) $a \times (b + c) = \text{-----} \times \text{-----} + a \times c$

၂။ အမြဲ့ကို ဖြန့်ဝေရဂ်၏သို့ကို အသုံးပြု၍ အောက်ပါတို့ကို ဖြေရှင်းပါ။

- | | |
|---------------------------------------|--|
| (က) $(73 \times 64) + (27 \times 64)$ | (ခ) $(21 \times 905) + (905 \times 4)$ |
| (ဂ) 45×202 | (ဃ) $(3 \times 593) + (2 \times 593)$ |
| (င) $(603 \times 7) + (3 \times 603)$ | |

၁.၅ လုပ်ထုံးများဆိုင်ရာအမီအစဉ်

ကိန်းတန်းများဖြေရှင်းရာတွင် လေးထောင့်ကွင်း []၊ တွန်းကွင်း { }၊ လက်သည်းကွင်း () ဟူ၍ ကွင်းသုံးမျိုး၊ အစဉ်အတိုင်းရှိခြား၊ အတွင်းအကျဆုံးကွင်းကို ပိုးစွာရှင်းရမည်။

ပုံစံတွက်။ $[36 \div \{ 9 - (12 - 7) \}] \times 3$ ကိုရှင်းပါ။

$$\begin{aligned}
 [36 \div \{ 9 - (12 - 7) \}] \times 3 &= [36 \div \{ 9 - 5 \}] \times 3 \\
 &= [36 \div 4] \times 3 \\
 &= 9 \times 3 = 27
 \end{aligned}$$



အောက်ပါတို့ကိုရှင်းပါ။

၁။ $45 \times [36 \div \{ 8 - (16 \div 4) \}]$

၂။ $(96 \times 2) - \{ (21 \times 2) + 2 \}$

၃။ $\{ 4 \times (360 \div 15) \} \div (3 \times 2)$

- ၄။ $\{ 678 - (425 - 303) \} - \{ 67 - (48 + 5) \}$
 ၅။ $[44 \times \{ (33 + 21) + (50 - 15) \}] - [\{ 40 + (36 - 28) \} \div 2]$
 ၆။ $\{ 7 \times (44 - 33) \} \times (55 - 40) - \{ 3 \times (30 - 12) - (65 - 58) \}$
 ၇။ $[44 + \{ (33 + 12) \times (55 - 16) \}] + \{ (44 + 15) - (77 - 30) \}$



ပြန်လုန်လေ့ကျင့်ခန်း

- ၁။ (က) ဝက်နှီးလေးပါပြီး 5 ဖြင့်ဆုံးသောအငယ်ဆုံးကိန်းကိုရှာပါ။
 (ခ) ဝက်နှီးလေးပါပြီး 5 ဖြင့်ဆုံးသောအကြော်ဆုံးကိန်းကိုရှာပါ။
- ၂။ 5, 0, 2, 7 ဝက်နှီးတို့မှ ကိန်းတစ်လုံးရေးလျှင် ဝက်နှီးတစ်လုံးစီကို တစ်ကြိမ်သာအသုံးပြု၍ရေးခြင်းဖြင့် အကြော်ဆုံးကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးကိန်းတို့ကို ဖော်ပြပါ။
- ၃။ ဝက်နှီး 0, 1, ..., 9 တို့ကိုအသုံးပြု၍ ကိန်းတစ်လုံးရေးမည်။ ဝက်နှီးတစ်လုံးစီကို တစ်ကြိမ်သာအသုံးပြု၍ရေးခြင်းဖြင့် အကြော်ဆုံးကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးကိန်းတို့ကို ရေးချုပါ။ ထိုနောက် ငြင်းတို့၏ခြားနားခြင်းကိုရှာပါ။
- ၄။ အောက်ပါနမူနာလေားကွဲက်ကို လေ့လာ၍ ပေးထားသည့်လေားကွဲက်တို့တွင် လိုအပ်သော ကိန်းတို့ကိုဖြည့်ပါ။



+	3	6
9		
10		

+	3	6
9	12	15
10	13	16

(က)

+	16		20
	21		
			30
15		33	

(ခ)

\times	3	9	
		72	
	42		210
		180	

(ဂ)

\times		10	
3	15		
			90
9			135

(ဃ)

+		9	
4	7		
16			43
			59

၅။ ဖြန့်ဝေရဂါဏ်သတ္တိကိုအသုံးပြု၍ အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးများကိုရှာပါ။

(ω) 101×15 (ε) 1002×25

၆။ အောက်ပါတို့ကို ဖွန့်ဝေရဂျက်သတ္တိအသုံးပြု၍ ဖြေရှင်းပါ။

$$(m) \{ (3 \times 9) + (8 \times 9) \} \div 11$$

$$(e) \quad (22 \times 13) \div \{ (13 \div 13) + (9 \times 13) \}$$

$$(o) \quad \{ (5 \times 7) + (4 \times 7) \} \div \{ (9 \times 3) + (4 \times 9) \}$$

အခန်း၂ သုဒ္ဓဆရွဲကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုရားဆရွဲကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးဘုရားဆတိုးကိန်း

፩፻፭፻

J.C ຂຕິ:ກິົນ:ມູວ: ຖຸດໍຂໍ້ກິົນ:ມູວ:

J.1.1 නැති:ගිණ්:ඩා: (Multiple Numbers)

အောက်ပါအမြောက်လေားကို လေ့လာကြမည်။ ထိုလေားတွင် ပင်မတန်းရှုကိန်းများကို သဘာဝကိန်းများအဖြစ်ထားပြီး ပင်မတိုင်ရှုကိန်းများကို အပြည့်ကိန်းများအဖြစ်ထားလျက် မြောက်လဒ်များကို ရယူထားသည်။

ଶ୍ରୀ ଜ. କ ଆମ୍ବାଳ୍ପିଲୁଙ୍କ

\times	1	2	3	4	...
0	0	0	0	0	...
1	1	2	3	4	...
2	2	4	6	8	...
3	3	6	9	12	...
4	4	8	12	16	...
...

ଓয়া: J. C. M. আতঙ্ক: লিংক রাষ্ট্রীয়কর মুক্তি: গোকুল পি আতঙ্ক: ফের্ডিনেন্দ ব্যন্ড।

ଓয়া: .। .। শত্রুঃক্রিক্ষঃমুৱাঃ

გრადის:	ცფრულობა	თანამდებობები	ვარიაციები
0	0, 0, 0, 0, ...	$0 \times 1, 0 \times 2, 0 \times 3, 0 \times 4, \dots$	0 სტატისტიკური გრადის: აურა:
1	1, 2, 3, 4, ...	$1 \times 1, 1 \times 2, 1 \times 3, 1 \times 4, \dots$	1 სტატისტიკური გრადის: აურა:
2	2, 4, 6, 8, ...	$2 \times 1, 2 \times 2, 2 \times 3, 2 \times 4, \dots$	2 სტატისტიკური გრადის: აურა:
3	3, 6, 9, 12, ...	$3 \times 1, 3 \times 2, 3 \times 3, 3 \times 4, \dots$	3 სტატისტიკური გრადის: აურა:
4	4, 8, 12, 16, ...	$4 \times 1, 4 \times 2, 4 \times 3, 4 \times 4, \dots$	4 სტატისტიკური გრადის: აურა:
...

အထက်ပါလေးကိုဖြည့်သွင်းတဲ့ မြတ်စွမ်း $2 = 1 \times 2 = 2 \times 1$ ဖြစ်သည့်အတွက် 2 သည် 1 ၏ ဆတိုးကိန်း
ဖြစ်သကဲ့သို့ 2 ၏ ဆတိုးကိန်းလည်းဖြစ်တော်း တွေ့ရသည်။ ထို့အတူ 6 = 2 × 3 = 3 × 2 ဖြစ်သည်။
ထိုတော်း 6 သည် 2 ၏ ဆတိုးကိန်းဖြစ်သကဲ့သို့ 3 ၏ ဆတိုးကိန်းလည်းဖြစ်သည်။



ကိန်းနှစ်လုံးမြောက်၍ ရသည့်မြောက်လဒ်သည် ထိကိန်းနှစ်လုံးအနက်
တစ်ခုစီ၏ ဆတိုးကိန်းဖြစ်သည်။

ထော်: J. J ကိုကြည့်လျှင် 1 ၅။ ဆတိုးကိန်းများကို 1×1 , 1×2 , 1×3 , 1×4 , ...
ဟူ၍ လည်းကောင်း 2 ၅။ ဆတိုးကိန်းများကို 2×1 , 2×2 , 2×3 , 2×4 , ... ဟူ၍ လည်းကောင်း
ဖော်ပြထားကြောင်းတွေနှင့်သည်။

ထို့ကြောင့် 1 ၅။ ဆတိုးကိန်းတစ်ခုကိုဖော်ပြလိုလျှင် ($1 \times$ သဘာဝကိန်းတစ်ခု) ပုံစံဖြင့်ဖော်ပြ၍
2 ၅။ ဆတိုးကိန်းတစ်ခုကိုဖော်ပြလိုလျှင် ($2 \times$ သဘာဝကိန်းတစ်ခု) ပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

တစ်ဖို့ 1 ၅။ ဆတိုးကိန်းများတွေ 1 ကိုယ်တိုင်ပါဝင်ကြောင်းနှင့် 2 ၅။ ဆတိုးကိန်းများတွေတိုင်လည်း
2 ကိုယ်တိုင်ပါဝင်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ အထက်ဖော်ပြချက်တို့ကြုံင့်၍ အောက်ပါအတိုင်း ထော်ယူ
ပြနိုင်သည်။



- ◆ \times သည်အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် \times ၅။ ဆတိုးကိန်းများဆိုသည်မှာ \times ကို
သဘာဝကိန်းတစ်ခုစီ၏ မြောက်၍ ရသည့်မြောက်လဒ်များဖြစ်သည်။
- ◆ ကိန်းတစ်ခုစီကိုယ်တိုင်သည် ထိုကိန်း၏ ဆတိုးကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။



a နှင့် b သည် အပြည့်ကိန်းများ ဖြစ်ကြလျှင် a နှင့် b တို့၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများ
ဆိုသည်မှာ a ၅။ ဆတိုးကိန်းများနှင့် b ၅။ ဆတိုးကိန်းများတွေ ဘုံပါဝင်နေသည့်
ကိန်းများကို ဆိုလိုသည်။

ဥပမာ။ 2 ၅။ ဆတိုးကိန်းများမှာ 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...စသည်တို့ဖြစ်ပြီး

3 ၅။ ဆတိုးကိန်းများမှာ 3, 6, 9, 12, 15, ...စသည်တို့ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် 2 နှင့် 3 တို့၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများမှာ 6, 12,...စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

J.O.J ဆခဲကိန်းများ (Factors)



6 ကို ဆတိုးကိန်းဖြစ်စေမည့်ကိန်းတို့ကို ရှာကြမည်။

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

1, 2, 3, 6 တို့သည် 6 ကိုဆတိုးကိန်းဖြစ်စေသောကိန်းများဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ တစ်နည်း
အားဖြင့် 1, 2, 3, 6 တို့သည် အတိအကျစား၍ပြတ်သောကိန်းများလည်း ဖြစ်သည်။ ယင်းကိန်း 1, 2, 3, 6
တို့ကို 6 ၅။ ဆခဲကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။



ကိန်းတစ်ခုကိုဆတိုးကိန်းဖြစ်စေသော သိမဟုတ် ကိန်းတစ်ခုကို အတိအကျ စား၍ ပြတ်သောကိန်းတို့ကို ထိုကိန်း၏ ဆွဲကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။

ပုံစွဲတွက်။ 24 ၏ဆွဲကိန်းအားလုံးကိုရှာပါ။

$$24 = 1 \times 24, \quad 24 = 2 \times 12, \quad 24 = 3 \times 8, \quad 24 = 4 \times 6 \text{ ဖြစ်သည်။}$$

ထို့ကြောင့် 24 ၏ဆွဲကိန်းအားလုံးမှာ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24 တို့ဖြစ်ကြသည်။



ကိန်းတိုင်း၏ဆွဲကိန်းဖြစ်နေသောကိန်းကိုစဉ်းစားပါ။



လေကျင့်ခန်း J.၁

၁။ 30 အောက်ထံတွင်သော 4 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ရှာပါ။

၂။ 50 အောက်ထံတွင်သော သဘာဝကိန်းများအတွင်းမှ

(က) 6 ၏ဆတိုးကိန်းများ (ခ) 8 ၏ဆတိုးကိန်းများနှင့်

(ဂ) 6 နှင့် 8 ကိန်းနှစ်ခုစလုံး၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများကို ရှာပါ။

၃။ 20 နှင့် 80 ကြားရှိ 9 ၏ဆတိုးကိန်းများကို ရှာပါ။

၄။ 90 အောက်ထံတွင်သော 12 ၏ဆတိုးကိန်းများကို ရှာပါ။

၅။ (က) 6 ၏ဆတိုးကိန်း 10 ခုကို ရေးပြပါ။

(ခ) 2 ၏ဆတိုးကိန်း 10 ခုကို ရေးပြပါ။

(ဂ) 6 ၏ဆတိုးကိန်းတိုင်းသည် 2 ၏ဆတိုးကိန်းထဲတွင်ပါဝင်နေမှုရှိ မရှိလေ့လာပြီး တွေ့သည့် အချက်ကို ရေးပြပါ။

၆။ (က) 4 ၏ဆတိုးကိန်း 10 ခုကိုရေးပြပါ။

(ခ) 8 ၏ဆတိုးကိန်း 10 ခုကိုရေးပြပါ။

(ဂ) 8 ၏ဆတိုးကိန်းတိုင်းသည် 4 ၏ဆတိုးကိန်းထဲတွင်ပါဝင်နေမှုရှိ မရှိလေ့လာပြီး တွေ့သည့် အချက်ကိုရေးပြပါ။

၇။ အောက်ပါကိန်းတစ်ခုခြင်း ဆွဲကိန်းအားလုံးကိုရှာပါ။

(က) 24 (ခ) 35 (ဂ) 40 (ဃ) 61

၈။ 36 နှင့် 72 ကိန်းအသီးသီး၏ ဆွဲကိန်းများကိုရှာပါ။ 36 ၏ ဆွဲကိန်းများအားလုံးသည် 72 ၏ ဆွဲကိန်းများလည်းဖြစ် မဖြစ် ဆန်းစစ်ပြီး တွေ့ရှုချက်ကိုရေးပါ။

J-J သုဒ္ဓကိန်းများနှင့် ဆခဲ့ဝင်ကိန်းများ

J-J.၁ သုဒ္ဓကိန်းများ (Prime Numbers)

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, ... စသည့်အပြည့်ကိန်းများအနက်မှ 2, 3, 5, 7, 11 စသည့်ကိန်းတို့ကို စဉ်းစားမည်။ ထိုကိန်းတို့ကို ယင်းတို့ကိုယ်တိုင်နှင့် 1 တို့ဖြင့်သာစား၍ ဖြတ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။



2, 3, 5, 7, 11 ကိန်းအသီးသီးတို့ကို ဆခဲ့ကိန်းခွဲကြည်ပါ။

$$\begin{aligned} 2 &= 2 \times 1, \\ 3 &= 3 \times 1, \\ 5 &= 5 \times 1, \\ 7 &= 7 \times 1, \\ 11 &= 11 \times 1 \end{aligned}$$

2, 3, 5, 7, 11 ကိန်းအသီးသီးတွင် ဆခဲ့ကိန်းနှင့်ခူသာရှိပြီး၊ ဆခဲ့ကိန်းတစ်ခုမှာ 1 နှင့် ကျွန်တစ်ခုမှာ ထိုကိန်းကိုယ်တိုင်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ ကိန်းမျိုးသည် သုဒ္ဓကိန်း ဖြစ်သည်။



- ◆ 1 ထက်ကြီးသောအပြည့် ကိန်းတစ်ခု၏ ဆခဲ့ကိန်းများတွင် 1 နှင့် ထိုကိန်းသာပါရှိခဲ့လျှင် ထိုကိန်းသည် သုဒ္ဓကိန်း (Prime number) ဖြစ်သည်။
- ◆ 2 သည် တစ်ခုတည်းသော စုံသုဒ္ဓကိန်းဖြစ်သည်။
- ◆ 0 နှင့် 1 တို့သည် သုဒ္ဓကိန်းများ မဟုတ်ပါ။



“1 မှ 100 အတွင်းရှိ သုဒ္ဓကိန်းများကို ရှာခြင်း”

အပြည့်ကိန်းများ 1 မှ 100 ထိပါဝင်သည့် ယေားကိုသုံး၍ အောက်ပါလုပ်ငန်းစဉ် (၁) မှ (၂) အထိကို ဆောင်ရွက်ပါ။

ယေား J. ၃ 1 မှ 100 ထိအပြည့်ကိန်းယေား

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

လုပ်ငန်းစဉ်-

- 1 ကို ခြစ်ပါ။
- 2 ကိုဝိုင်း၍ 2 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ခြစ်ပါ။
- 3 ကို ဝိုင်း၍ 3 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ခြစ်ပါ။ (ခြစ်ထားပြီးသော 2 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ထပ်မံ ခြစ်ရန် မလိုပါ။)
- 4 5 ကိုဝိုင်း၍ 5 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ခြစ်ပါ။ (ခြစ်ပြီးသည့် ကိန်းလုံးများကို ထပ်မံခြစ်ရန် မလိုပါ။)
- 5 7 ကိုဝိုင်း၍ 7 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ခြစ်ပါ။ (ခြစ်ပြီးသည့်ကိန်းလုံးများကို ထပ်မံခြစ်ရန် မလိုပါ။)
- 6 သေားအတွင်းရှိ ခြစ်ရန်ကျွန်ုရှိသောကိန်းများကို ဝိုင်းပါ။
- 7 ဝိုင်းထားသောကိန်းများသည် သူ့ကိန်းများဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။

J.J.J ဆခွဲဝင်ကိန်းများ (Composite Numbers)

အပြည့်ကိန်းအားလုံးပါရှိသည့် ကိန်းစုံကြီးထဲမှ 0, 1 နှင့် သူ့ကိန်းတိုကိုဖယ်လိုက်၍ ကျွန်ုကိန်းများ ကို ဆခွဲကိန်း ခွဲကြည့်ပါ။

ပုံစံတွက် ၁။ 4 ၏ ဆခွဲကိန်းများကိုရှုပါ။

$$4 = 1 \times 4, 4 = 2 \times 2$$

4 ၏ ဆခွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 4 တို့ ဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် J။ 12 ၏ ဆခွဲကိန်းများကို ရှုပါ။

$$12 = 1 \times 12, \quad 12 = 2 \times 6, \quad 12 = 3 \times 4$$

12 ၏ ဆခွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 3, 4, 6, 12 တို့ဖြစ်သည်။

အပြည့်ကိန်းများအားလုံးပါရှိသည့် ကိန်းစုံကြီးထဲမှ 0, 1 နှင့် သူ့ကိန်းတို့ကို ဖယ်လိုက်လျှင် ကျွန်ုကိန်းများမှာ ဆခွဲကိန်းနှစ်လုံးထက်ပို၍ ရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထိုသို့သောကိန်းများသည် ဆခွဲဝင်ကိန်းများ ဖြစ်သည်။ ထိုကြောင့် 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16,...စသည်တို့မှာ ဆခွဲဝင်ကိန်းများဖြစ်ကြသည်။



ဆခွဲကိန်းနှစ်လုံးထက်ပို၍ ရှိသောကိန်းများကို ဆခွဲဝင်ကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။

အပြည့်ကိန်းများပါရှိသောအစုအဝေးကို အောက်ပါပုံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။




လေ့ကျင့်ခန်း J.J

- ၁။ 50 မှ 80 အတွင်းရှိသူ့ခွဲကိန်းများကို ရေးပါ။
- ၂။ 100 နှင့် 110 အကြားရှိ သူ့ခွဲကိန်းများကို ရှုံးပါ။
- ၃။ သူ့ခွဲကိန်းဖြစ်သည့် စုံကိန်းကို ဖော်ပြပါ။
- ၄။ အောက်ပါတို့အနက် သူ့ခွဲကိန်းများကို ရွှေ့ချယ်ပါ။ အဘယ်ကြောင့် သူ့ခွဲကိန်းဖြစ်ကြောင်း ရှုံးပြပါ။
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.
- ၅။ အောက်ပါတို့အနက် ဆခွဲဝင်ကိန်းများကိုရွှေ့ချယ်ပါ။ အဘယ်ကြောင့် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်ကြောင်း ရှုံးပြပါ။
15, 51, 23, 32, 47, 74, 59, 95, 101.
- ၆။ အောက်ပါတို့ကို သူ့ခွဲကိန်း သို့မဟုတ် ဆခွဲဝင်ကိန်းဟူ၍ ခွဲခြားပြပါ။
112, 117, 127, 145, 149, 151.
- ၇။ အောက်ပါတို့သည် သူ့ခွဲကိန်း သို့မဟုတ် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်ပါသလား။ အဘယ်ကြောင့် သူ့ခွဲကိန်း သို့မဟုတ် ဆခွဲဝင်ကိန်း ဖြစ်သည်ကို ရှုံးပြပါ။
(က) 851 (ခ) 113

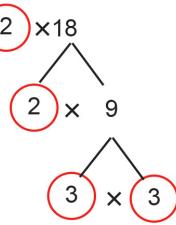
J.၃ သူ့ခွဲဆခွဲကိန်းများခဲ့ခြင်း (Prime Factorization)

ကိန်းတစ်ခုသည် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်လျှင် ထိုကိန်းကို 1 မှုလွှာသော ဆခွဲကိန်းများ ခဲ့နိုင်သည်။

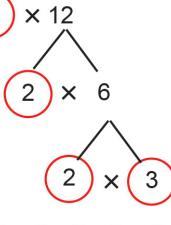
ပုံစံတွက် ၁။ 36 ကိုသူ့ခွဲဆခွဲကိန်းများခဲ့ပါ။

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

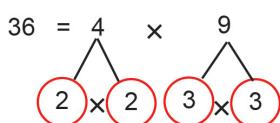
1 မှုလွှာသော 36 ၏ဆခွဲကိန်းများမှာ 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 တို့ဖြစ်သည်။ ယင်းတို့အနက် 4, 6, 9, 12, 18 တို့သည် သူ့ခွဲကိန်းများမဟုတ်ကြသဖြင့် သူ့ခွဲကိန်းများရအောင် ဆခွဲကိန်းများ ထပ်မံခွဲနိုင်သည်။

$$36 = 2 \times 18$$


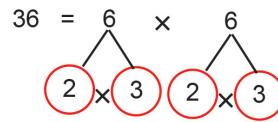
$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$

$$36 = 3 \times 12$$


$$36 = 3 \times 2 \times 2 \times 3$$



$$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$$



$$36 = 2 \times 3 \times 2 \times 3$$

ထို့ကြောင် 36 ကို သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းခွဲလျှင် $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ကိုရသည်။



ဆခွဲဝင်ကိန်းတစ်ခုကို သုဒ္ဓကိန်းတို့၏ မြောက်လဒ်အဖြစ် ဖော်ပြခြင်းကို သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းခွဲခြင်း ဟုခေါ်သည်။

ပုံစွဲက် J။ 84 ကိုသုဒ္ဓဆခွဲကိန်းများ ခွဲပါ။

$$\begin{aligned} 84 &= 2 \times 42 \\ &= 2 \times 2 \times 21 \\ &= 2 \times 2 \times 3 \times 7 \end{aligned}$$



သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းများဖော်ပြရာတွင်ငယ်ရာမှုကြီးရာသို့ (လက်ဝဲဘက်မှုလက်ယာဘက်သို့) အစဉ်အတိုင်းရေးသည်။

J.၃.၁ ကိန်းများကိုအပြတ်စားရန်စမ်းသပ်နည်းများ

ပေးရင်းကိန်းတစ်ခုကို 2 သို့မဟုတ် 3 သို့မဟုတ် 5 သို့မဟုတ် 9 သို့မဟုတ် 10 ဖြင့် အပြတ်စားနိုင်ခြင်းရှိ မရှိ သိလိုလျှင်၊ ပေးရင်းကိန်းသည် အဆိုပါကိန်းတို့၏ ဆတိုးကိန်းများ ဟုတ်၊ မဟုတ်ကြည့်ခြင်းဖြင့် သိရှိနိုင်သည်။ ထိုသို့စား၍ပြတ်၊ မပြတ် သိရှိနိုင်ရန် အခြားလွယ်ကူသည့်နည်းလမ်းများကို စဉ်းစားကြမည်။

10 ဖြင့်စားခြင်း



10 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 10, 20, 30, 40, 50, ... စသည်တို့ဖြစ်သည်။ အဆိုပါကိန်းတစ်ခုစီသည် 0 ဖြင့် အဆုံးသတ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။



သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် 0 ဖြင့်အဆုံးသတ်လျှင်ထိုကိန်းကို 10 ဖြင့် စား၍ပြတ်သည်။

5 ဖြင့်စားခြင်း



5 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, ... စသည်တိဖြစ်သည်။ အဆိုပါကိန်းတစ်ခုစီ သည် 0 သို့မဟုတ် 5 ဖြင့် အဆုံးသတ်ကြောင်းတွေရသည်။



သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် 0 သို့မဟုတ် 5 ဖြင့် အဆုံးသတ်လျှင် ထိကိန်းကို 5 ဖြင့် စား၍ပြတ်သည်။

2 ဖြင့်စားခြင်း



2 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, ... စသည်တိဖြစ်သည်။ အဆိုပါကိန်းတစ်ခုစီသည်ခုံကေန်းများဖြင့်သာအဆုံးသတ်ကြောင်း တွေရသည်။



သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် ခုံကေန်းတစ်ခုပြင့် အဆုံးသတ်လျှင် ထိကိန်းကို 2 ဖြင့်စား၍ပြတ်သည်။

3 ဖြင့်စားခြင်း



3 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို အောက်ပါအတိုင်းရေးပြီး ဆတိုးကိန်းတစ်ခုစီ၌ ဂဏန်းတို့၏ပေါင်းလဒ်ကို ဂဏန်းတစ်လုံးပါကိန်း ရသည်အထိ ပေါင်းကြည့်ပါ။ နောက်ဆုံးဂဏန်းများ၏ပေါင်းလဒ် 3 သို့မဟုတ် 9 ရဲ့လျှင် ထိကိန်းတို့ကို 3 ဖြင့်စား၍ပြတ်ကြောင်းတွေရမည်။

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

ဆတိုးကိန်း	ဂဏန်းများပေါင်းလဒ်
21	$2 + 1 = 3$
27	$2 + 7 = 9$
42	$4 + 2 = 6$
51	$5 + 1 = 6$
63	$6 + 3 = 9$
96	$9 + 6 = 15, 1 + 5 = 6$



သဘာဝကိန်းတစ်ခုတွင်ပါသည့် ဂဏန်းများ၏ နောက်ဆုံးပေါင်းလဒ် 3 သို့မဟုတ် 6 သို့မဟုတ် 9 ရလျှင်ထိကိန်းကို 3 ဖြင့်စား၍ပြတ်သည်။

၉ ဖြင့်စားခြင်း

 ၉ ၅။ ဆတိုးကိန်းများကို အောက်ပါအတိုင်းရေးပြီး ဆတိုးကိန်းတစ်ခုစီရှိ ဂဏန်းတို့၏ပေါင်းလဒ်ကို ဂဏန်းတစ်လုံးပါကိန်းရသည်အထိပေါင်းကြည့်ပါ။

ဆတိုးကိန်း	ဂဏန်းများပေါင်းလဒ်
9	9
18	$1 + 8 = 9$
27	$2 + 7 = 9$
36	$3 + 6 = 9$
45	$4 + 5 = 9$
54	$5 + 4 = 9$

ဆတိုးကိန်း	ဂဏန်းများပေါင်းလဒ်
63	$6 + 3 = 9$
72	$7 + 2 = 9$
81	$8 + 1 = 9$
117	$1 + 1 + 7 = 9$
612	$6 + 1 + 2 = 9$
1728	$1 + 7 + 2 + 8 = 18, 1 + 8 = 9$



သဘာဝကိန်းတစ်ခုတွင်ပါရှိသည့် ဂဏန်းများ၏ နောက်ဆုံးပေါင်းလဒ်သည် ၉ ဖြစ်လျှင် ထိုကိန်းကို ၉ ဖြင့်စား၍ပြတ်သည်။



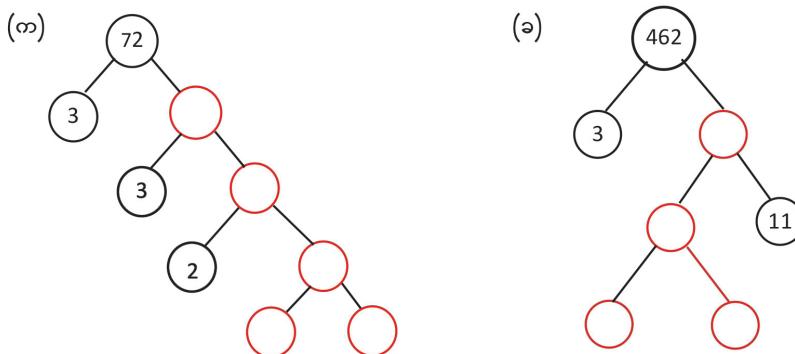
လေ့ကျင့်ခန်း J-၃

၁။ အောက်ပါတို့ကိုသူ့ခဲ့ကိန်းများခွဲပြပါ။

- | | | |
|---------|---------|---------|
| (က) 28 | (ခ) 54 | (ဂ) 95 |
| (ဃ) 100 | (င) 108 | (ဃ) 162 |

၂။ ၁,၃,၅ တို့ ဆဲကိန်းများအဖြစ် ပါဝင်သည့် အငယ်ဆုံးကိန်းကိုရှာပါ။

၃။ အောက်ပါတို့ကို သုဒ္ဓဆဲ့ကိန်းများခဲ့ရာတွင် လိုအပ်သောနေရာများ၏ ကွက်လပ်ဖြည့်ပါ။



- ၄။ (က) 2 ၏ ပထမဆတိုးကိန်း 10 လုံးကိုရေးပါ။
 (ခ) 3 ၏ ပထမဆတိုးကိန်း 10 လုံးကိုရေးပါ။
 (ဂ) 2 နှင့် 3 ၏ ပထမဘုံးဆတိုးကိန်း 3 လုံးကိုရေးပါ။
 (ဃ) ထိုဘုံးဆတိုးကိန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ သင်မည်ကဲ့သို့ကောက်ချက်ချိနိုင်သနည်း။
- ၅။ 30 အောက်ငယ်သော စုံကိန်းတို့ကို ရေးပါ။ အဆိုပါကိန်းတို့အနက် မည်သည့်ကိန်းတို့ကို 5 ဖြင့်စား၍ ပြတ်မည်နည်း။
- ၆။ ယေားတွင် ပထမဆုံးတိုင်ရှုံးကိန်းများသည် တည်ကိန်းများဖြစ်ပြီး ပထမတန်းရှုံးကိန်းများသည် စားကိန်းများဖြစ်သည်။ စား၍ပြတ်လျှင် (✓) ပြ၍၊ မပြတ်လျှင် (✗) ပြပါ။

စားကိန်း	2	3	5	9	10
တည်ကိန်း					
84					
112					
225					
350					
1368					
3604					
8232					
9000					
10836					
1048576					

J-၄ ထပ်ညွှန်းသက်ဗော (Index Notation)

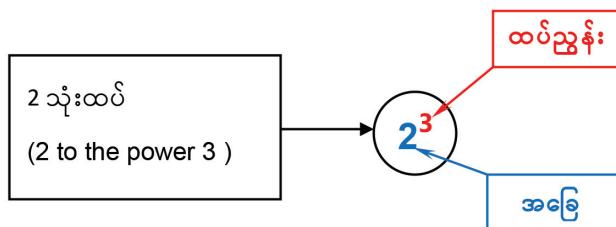
သဘာဝကိန်းတစ်ခုကို ယင်းကိုယ်တိုင်ဖြင့် တစ်ကြိမ်ထက်ပို၍ မြောက်သောအခါ မြောက်လဒ်ကို အောက်ပါနမူနာအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်သည်။

$2 \times 2 = 2^2$ ဟုဖော်ပြနိုင်ပြီး ယင်းကို 2 နှစ်ထပ် (2 to the power 2) ဟု ဖတ်သည်။

$2 \times 2 \times 2 = 2^3$ ဟုဖော်ပြနိုင်ပြီး ယင်းကို 2 သုံးထပ် (2 to the power 3) ဟု ဖတ်သည်။

$2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^4$ ဟုဖော်ပြနိုင်ပြီး ယင်းကို 2 လေးထပ် (2 to the power 4) ဟု ဖတ်သည်။

ထိုထိုဖော်ပြခြင်းများကို ထပ်ညွှန်းသက်ဗောဖြင့် ဖော်ပြခြင်း ဟုခေါ်သည်။



a သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်ပြီး n သည်အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျင် a^n တွင် a ကို အခြေ ဟုခေါ်ပြီး n ကို ထပ်ညွှန်း ဟုခေါ်သည်။

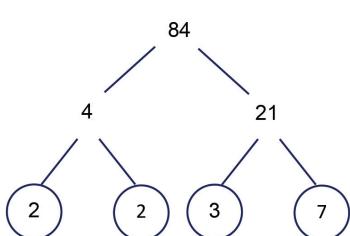


a သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျင် $a^1 = a$ ဟုရေးပြီး $a^0 = 1$ ဟုထတ်မှတ်သည်။

သုံးဆွဲကိန်းများခွဲခြင်းဖြင့် သဘာဝကိန်းတစ်ခုကို ထပ်ညွှန်းသက်ဗော ဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

ဥပမာ ။ သုံးဆွဲကိန်းများ ခွဲခြင်းဖြင့် 84 ကို ထပ်ညွှန်းသက်ဗောဖြင့် ဖော်ပြမည်။

တွက်နည်း (1)



တွက်နည်း (2)

ကိန်းများကို အငယ်ဆုံးသုံးဆွဲကိန်းဖြင့် စဉ်စားပါ စားလဒ် 1 ရသည်အထိ ဆက်စားပါ။

2	84
2	42
3	21
7	7
	1

$$84 = 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 2^2 \times 3 \times 7$$

$$84 = 1 \times 2 \times 2 \times 3 \times 7 = 2^2 \times 3 \times 7$$



လောကျင့်ခန်း J.6

၁။ အောက်ပါတို့ကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကာတသို့ ပြောင်းပါ။

- (m) 5×5 (a) $2 \times 2 \times 3 \times 3$ (o) $3 \times 3 \times 3 \times 7$
 (w) $5 \times 5 \times 11 \times 11 \times 11$ (c) $3 \times 3 \times 19 \times 19 \times 23 \times 23 \times 23$

၂။ အောက်ပါတို့ကို အခြေနှင့် ထပ်ညွှန်း ခွဲပြပါ။

ထပ်ကိန်း	အငြာ	ထပ်ညွှန်း
5 ²		
8 ³		
9 ⁴		
11 ⁵		
22 ⁸		
25 ⁴		

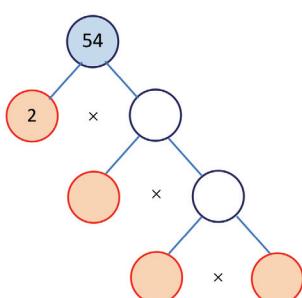
၃။ အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးများကိုရှာပါ။

၄။ အောက်ပါတို့ကိုသုဒ္ဓဆွဲကိန်းများခဲ့ရ၍ ထပ်ညွှန်းသင်္ကြတဖြင့် ဖော်ပြပါ။

- (m) 28 (a) 108 (o) 144
(w) 192 (c) 256

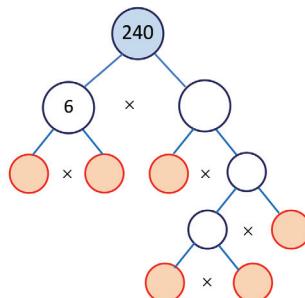
၅။ အောက်ပါကွက်လပ်တို့တွင် ဆခဲကိန်းများ ဖြည့်သွင်းပါ။

(८)



54 =

(e)

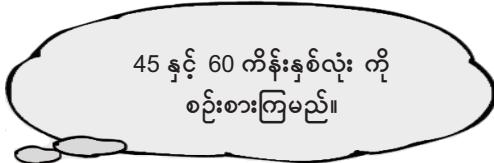


240 =

J-၅ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးဘုံးဆတိုးကိန်း

J-၅.၁ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်း (Highest Common Factor)

ဥပမာ ၁။

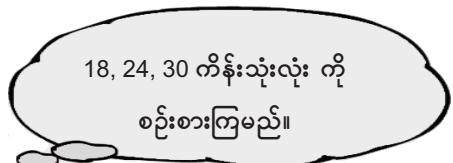


45 ၏ဆွဲကိန်းများမှာ 1, 3, 5, 9, 15, 45
တို့ဖြစ်ကြသည်။

60 ၏ဆွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 3, 4, 5, 6,
10, 12, 15, 20, 30, 60 တို့ဖြစ်ကြသည်။

45 နှင့် 60 ၏ ဆွဲကိန်းများတွင် ဘုံပါနေသည့် ဘုံဆွဲကိန်းများမှာ 1, 3, 5, 15 တို့ဖြစ်ကြသည်။
အဆိုပါဘုံးဆွဲကိန်းများအနက် အကြီးဆုံးကိန်းမှာ 15 ဖြစ်သည်။

ဥပမာ ၂။



18 ၏ဆွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 3, 6, 9, 18

24 ၏ဆွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24

30 ၏ဆွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15,

30 တို့ဖြစ်ကြသည်။

18, 24 နှင့် 30 တို့၏ ဘုံးဆွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 3, 6 တို့ဖြစ်ကြပြီး အကြီးဆုံးကိန်းမှာ 6 ဖြစ်သည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် 1, 2, 3, 6 တို့သည် 18, 24, 30 တို့ကို အပြတ်စားနိုင်သော ဘုံကိန်းများဖြစ်ကြသည်။ ယင်းတို့အနက် 6 သည် 18, 24, 30 တို့ကို အပြတ်စားနိုင်သော အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းဖြစ်သည်။



ကိန်းနှစ်လုံး သိမဟုတ် နှစ်လုံးတက်ပို့သောကိန်းများ၏ ဘုံးဆွဲကိန်းများအနက် အကြီးဆုံးကိန်းကို ထိုကိန်းတို့၏ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်း ဟူခေါ်သည်။

J-၅.၂ သုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းဖြင့်အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းရှာခြင်း

ကိန်းများ၏ ဆွဲကိန်းများအားလုံးကိုရှာပြီးမှ ဘုံးဆွဲကိန်းရယူခြင်းသည် ကိန်းများ၏အရွယ်ပမာဏ ကြိုးပါက များပြားရှည်လျားစွာ တွက်ယူရသည့်အတွက် ပိုမိုလွယ်ကူသော အောက်ပါသုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းကို အသုံးပြုပြီး အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းကို ရှာနိုင်သည်။

ဥပမာ ၁။

36 နှင့် 54 တို့၏အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းကိုရှာမည်။

သုဒ္ဓကိန်းတစ်ခုစီအတွက် ထပ်ညှစ်းအင်ယ်ဆုံးရှိသော ဆခွဲကိန်းများကိုယူပါ။

$$\begin{aligned}
 36 &= \boxed{2} \times 2 \times \triangle 3 \times \textcircled{3} = 2^2 \times 3^2 \\
 54 &= \boxed{2} \times \triangle 3 \times \textcircled{3} \times 3 = 2 \times 3^3 \\
 \therefore &= 2 \times 3 \times \textcircled{3} = 18
 \end{aligned}$$

୭୦ମା J || କୌଣସିଗତାରେ ପରିଚ୍ଯନ୍ତ ଅଧିକାରୀ 150 ପରିଶୀଳନୀ ଆଲ୍ୟା 210 ପରିଶୀଳନୀ ||

 ကျောင်းကစားကွင်းပတ်လည်တွင် ဝင်းခြားတိုင်များကို အကွာအဝေးတဲ့ စိုက်ထူလိုလှင် တစ်တိုင်နှင့်တစ်တိုင် အကျယ်ဆုံးမည့်မျှခွာ၍ စိုက်နိုင်မည်ကို စဉ်းစားမည်။

$$150 = 10 \times 15 = 2 \times 5 \times 3 \times 5 = \mathbf{2 \times 3 \times 5^2}$$

$$210 = 7 \times 30 = 7 \times 2 \times 15 = \mathbf{2 \times 3 \times 5 \times 7}$$

အကိုးဆုံးသုံးဆွဲကိန်းမှာ $2 \times 3 \times 5 = 30$ ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် တိုင်များကို တစ်တိုင်နှင့်တစ်တိုင် 30 ပေ ခွာ၍ စိုက်ပါမည်။



- I) 60 နှင့် 35 ကိုအပြတ်စားနိုင်မည့် အကြီးဆုံးကိန်းကိုရှာပါ။

J) အောက်ပါကိန်းတို့၏ ဆွဲကိန်းများအားလုံးကိုရှာပါ။ ဖော်ပြထားသည့် ကိန်းနှစ်လုံးစီအတွက် ဘုပ်သည့် ကိန်းတို့ကိုရှာပါ။ ထို့နောက် အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းကို ရွှေ့ပြပါ။

(က) 8, 12	(ခ) 8, 19	(ဂ) 16, 81	(ဃ) 100, 210
-----------	-----------	------------	--------------

K) အောက်ပါတို့၏ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းကိုသုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းဖြင့်ရှာပါ။

(က) 160, 256	(ခ) 25, 50, 100	(ဂ) 125, 240, 335
--------------	-----------------	-------------------

L) အလျား 140 စင်တိမီတာ၊ 168 စင်တိမီတာ၊ 210 စင်တိမီတာ အသီးသီးရှိသော ကြိုးသုံးချောင်းပေးထားလျှင် ထိုကြိုးသုံးချောင်းကို အရှည်တူညီသော အပိုင်းငယ်များ ပိုင်းဖြတ်လိုပါကတစ်ပိုင်းစီ အတွက် အရှည်ဆုံးအလျား မည်မျှစို့ပိုင်းဖြတ်ရမည်နည်း။

M) အလျား 2560 ပေ၊ အနံ 1160 ပေ ရှိသော မြေကွက်ကြီးတစ်ကွက်တွင် စတုရန်းပုံ အိမ်မြေကွက် များကို သတ်မှတ်ပေးလိုလျှင် အိမ်နေရာတစ်ခုအတွက် အကျယ်ဆုံးမည်မျှ သတ်မှတ်ပေးနိုင်မည် နည်း။

N) 129 နှင့် 365 တို့တွင် အကြိုင်း 1 အသီးသီးကျွန်းအောင် စားနိုင်သည့် အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းကိုရှာပါ။

၃။ 107 ကိုစားလျှင်အကြွင်း 2 ကျွန်ုပ် 185 ကိုစားလျှင်အကြွင်း 5 ကျွန်ုပ်မည် အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိုန်းကို ရှာဖို့။

၂.၅.၃ အင်ယ်ဆုံးဘုံးဆတိုးကိန်း (Least Common Multiple)

ဥပမာ ၁။

6 နှင့် 9 ကိုန်း နှစ်လုံးကို
စဉ်းစားကြမည်။

6 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 6, 12, 18, 24,
30, 36, ...စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

9 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 9, 18, 27, 36,
45, ...စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

6နှင့်9၏ ဆတိုးကိန်းများတွင် ဘုံးပါနေသည့် ဆတိုးကိန်းများမှာ 18, 36, ..., စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

အဆိုပါ ဘုံးဆတိုးကိန်းများအနက် အင်ယ်ဆုံးသည် 18 ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် 6 နှင့် 9 ၏ အင်ယ်ဆုံးဘုံးဆတိုးကိန်းသည် 18 ဖြစ်သည်။

ဥပမာ ၂။

10, 12, 15 ကိုန်းဆုံးလုံးကို
စဉ်းစားကြမည်။

10 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 10, 20, 30,
40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110,
120, ... စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

12 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, 108, 120, ... စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

15 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120, ... စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

10, 12 နှင့် 15 တို့၏ ဘုံးဆတိုးကိန်းများမှာ 60, 120, ... စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

ထို့ကြောင့် 10, 12 နှင့် 15 တို့၏ အင်ယ်ဆုံးဘုံးဆတိုးကိန်းများ 60 ဖြစ်သည်။



ကိန်းနှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက်ပိုသောကိန်းတို့၏ ဘုံးဆတိုးကိန်းများအနက်
အင်ယ်ဆုံးကိန်းကို အင်ယ်ဆုံးဘုံးဆတိုးကိန်း ဟုခေါ်သည်။

၂.၅.၄ သုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းဖြင့်အင်ယ်ဆုံးဘုံးဆတိုးကိန်းရှာခြင်း:

ကိန်းများကြီးလာလျှင်ဖြစ်စေ၊ ကိန်းအရေအတွက်များလာလျှင်ဖြစ်စေ၊ ဆတိုးကိန်းများရေးရွင်း
အရေအတွက်သည်လည်း များပြားလာမည်ဖြစ်သဖြင့် သုဒ္ဓဆွဲကိန်းနည်းကို အသုံးပြုပြီး အင်ယ်ဆုံးဘုံးဆတိုး
ကိန်းကို အောက်ပါအတိုင်းရှာနိုင်သည်။

ဥပမာ ၁။ 18, 24 နှင့် 36 တို့၏ အင်ယ်ဆုံးဘုံးဆတိုးကိန်းကိုရှာမည်။

$$\begin{array}{ll}
 18 = 2 \times 9 = 2 \times 3 \times 3 & = \boxed{2} \times \boxed{3^2} \\
 24 = 2 \times 12 = 2 \times 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 & = \boxed{2^3} \times \boxed{3} \\
 36 = 2 \times 18 = 2 \times 2 \times 9 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 & = \boxed{2^2} \times \boxed{3^2}
 \end{array}$$

↓ ↓
 2^3 3^2

$$18, 24, 36 \text{ တို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံးသတိုးကိန်း} = 2^3 \times 3^2 = 72$$

ဥပမာ J) ခေါင်းလောင်းသုံးလုံးသည် 4 မီနဲ့တစ်ကြိမ်၊ 12 မီနဲ့တစ်ကြိမ်၊ 30 မီနဲ့တစ်ကြိမ်အသီးဖြည့်ကြသည်။ ထိုခေါင်းလောင်းသုံးလုံးသည် ညနေ 3 နာရီတွင် အတူတက္ခ မြည်ပါက နောက်ထပ် မည်သည့်အချင့်တွင် အတူတက္ခထပ်မြည်နိုင်မည်ကိုစဉ်းစားကြမည်။

$$4 = 2 \times 2 = 2^2$$

$$12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$$

$$30 = 2 \times 15 = 2 \times 3 \times 5$$

$$\text{အငယ်ဆုံးဘုံးသတိုးကိန်း} = 2^2 \times 3 \times 5 = 60$$

$$\begin{aligned}
 \text{နောက်ထပ်အတူတက္ခ ထပ်မြည်မည့်အချင့်} &= 3 \text{ နာရီ} + 60 \text{ မီနဲ့} \\
 &= 3 \text{ နာရီ} + 1 \text{ နာရီ} \\
 &= 4 \text{ နာရီ}
 \end{aligned}$$

လေ့ကျင့်ခန်း J.၆

၁) အောက်ပါကိန်းတို့၏ ဝထ်မဆတုံးကိန်း 10 လုံးကိုရေးချုပ်။ ထိုနောက် ဘုံးသတုံးကိန်းတို့ဟို ရွှေ့ပြုပါ။

အငယ်ဆုံးဘုံးသတိုးကိန်းကိုရှုံးပါ။

- (က) 3, 4 (ခ) 5, 7 (ဂ) 8, 10, 12

၂) အောက်ပါတို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံးသတိုးကိန်းကို သုဒ္ဓိဆွဲကိန်းနည်းဖြင့် ရှာပါ။

(က) 28, 49, 147 (ခ) 36, 104, 351 (ဂ) 98, 105, 56

၃) ကျောင်းတစ်ကျောင်းရှိ ကျောင်းသားတို့အား တစ်တန်းတွင် 36 ယောက်စီ သော်လည်းကောင်း 40 ယောက်စီ သော်လည်းကောင်း၊ 45 ယောက်စီ သော်လည်းကောင်း အတန်းအတိအကျ ခွဲဝေနိုင် သော် ထိုကျောင်းတွင် ရှိနိုင်မည့် အနည်းဆုံး ကျောင်းသားဦးရေကို ရှာပါ။

၄) မီးအိမ်နှစ်လုံးသည် 40 စက္ကန့်လျှင်တစ်ကြိမ်၊ 60 စက္ကန့်လျှင်တစ်ကြိမ် အသီးသီးမီးလင်းကြသည်။ ထိုမီးအိမ်နှစ်လုံးသည် ည 9 နာရီတွင် အတူတက္ခမီးလင်းကြသော် နောက်ထပ် မည်သည့်အချင့်တွင် အတူတက္ခမီးလင်းကြမည်နည်း။

၅။ 1 မှ 9 အထိ ကိန်းကိုးလုံးတိုဖြင့် တစ်ပြိုင်တည်း အပြတ်စား၍ ရနိုင်သည့်အငယ်ဆုံးကိန်းကို ရှာပါ။



ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

၁။ အောက်ပါတို့၏ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းကို ရှာပါ။

- (က) 24 နှင့် 108 (ခ) 128 နှင့် 324

၂။ အောက်ပါတို့တို့ မှား၊ မှုန် ဆုံးဖြတ်ပါ။

- (က) 20 နှင့် 30 ကြားရှိ သူ့စွဲကိန်းမှားမှာ 21, 23, 25, 29 တို့ဖြစ်ကြသည်။
 (ခ) 16, 20, 24 နှင့် 32 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းမှာ 8 ဖြစ်သည်။
 (ဂ) 4×3^2 , 3×4^2 , $2 \times 3 \times 5$ တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းမှာ $4^2 \times 3^2 \times 5$ ဖြစ်သည်။
 (ဃ) 30, 36 တို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံးဆွဲတိုးကိန်းမှာ 120 ဖြစ်သည်။

၃။ အောက်ပါတို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံးဆွဲတိုးကိန်းကို ရှာပါ။

- (က) 84 , 63 , 126 (ခ) 48, 72, 132

အခန်း ၃ အပိုင်းကိန်းနှင့် ဒသမကိန်းများ

နိဒါန်း

အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများဖြေရှင်းခြင်းနှင့် ဒသမကိန်းများ၏လုပ်ထုံးများအသုံးပြု၍ ပုံစံများဖြေရှင်းခြင်းကို ဉ်သင်ခန်းစာတွင် လေ့လာနိုင်သည်။

၃.၁ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သောကိန်းတန်းများကိုရင်းခြင်း

၃.၁.၁ အရှင်းဆုံးပုံစံအပိုင်းကိန်း

အပိုင်းကိန်းတစ်ခု၏ပိုင်းဝေနှင့်ပိုင်းခြေတို့အား ၄၎းတို့၏အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းနှင့်စားခြင်းဖြင့်ရရှိသောကိန်းသည် မူလကိန်း၏အရှင်းဆုံးပုံစံဖြစ်သည်။

 $\frac{15}{25}$ ၏ အရှင်းဆုံးပုံစံကို ရှာကြမည်။

15 နှင့် 25 ၏အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်းသည် 5 ဖြစ်သည်။

$$\therefore \frac{15}{25} = \frac{15 \div 5}{25 \div 5} = \frac{3}{5}$$

ပုံစံတွက်။ $\frac{18}{24}$ ၏အရှင်းဆုံးပုံစံကိုရှာပါ။

18 နှင့် 24 ၏အကြီးဆုံးဘုံးဆွဲကိန်း = 6

$$\therefore \frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4}$$

 အပြည့်ကိန်းများသည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ပါသလား။

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

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

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

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



ယောက်အားဖြင့် a သည်အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင်

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

ထို့ကြောင့် အပြည့်ကိန်းများသည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြသည်။

၃.၁.၂ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခုပေါင်းခြင်းနှင့်နှစ်ခြင်း

အပိုင်းကိန်းများကို ပေါင်းခြင်း၊ နှစ်ခြင်းပြုလုပ်ရန်အတွက် အောက်ပါအဆင့်များအတိုင်း ဆောင်ရွက်ပါ။

(၁) ပိုင်းခြေနှစ်ခု၏ အငယ်ဆုံးဘုံးဆတ္တုံးတိန်းကိုရှာဖြီး ပေးရင်းအပိုင်းကိန်းနှစ်ခုကို ဘုံးပိုင်းခြေရှိသော အပိုင်းကိန်းများအဖြစ်ပြောင်းပါ။

(၂) ထိုသို့ပြောင်းထားပြီးသောအပိုင်းတိန်းနှစ်ခုကို ပေါင်းပါ သို့မဟုတ် နှစ်ပါ။

$$\text{ပုံစံတွက် } ၁ \text{ } \frac{3}{8} + \frac{1}{6} \text{ ကိုရှုံးပါ။}$$

$$\begin{aligned}\frac{3}{8} + \frac{1}{6} &= \frac{3 \times 3}{24} + \frac{1 \times 4}{24} \\ &= \frac{9}{24} + \frac{4}{24} \\ &= \frac{13}{24}\end{aligned}$$

$$\text{ပုံစံတွက် } J \text{ } 3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{9} \text{ ကိုရှုံးပါ။}$$

နည်းလမ်း (၁)

$$\begin{aligned}3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{9} &= (3 - 1) + \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{9}\right) \\ &= 2 + \left(\frac{15}{18} - \frac{2}{18}\right) \\ &= 2 + \frac{13}{18} \\ &= 2\frac{13}{18}\end{aligned}$$

နည်းလမ်း (၂)

$$\begin{aligned}3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{9} &= 3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{9} = \frac{23}{6} - \frac{10}{9} \\ &= \frac{69}{18} - \frac{20}{18} \\ &= \frac{69 - 20}{18} \\ &= \frac{49}{18} = 2\frac{13}{18}\end{aligned}$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၁

၁။ အောက်ပါအပိုင်းကိန်းတစ်ခုစီ၏ အရှင်းဆုံးပုံစံများကိုရေးပါ။

- (၁) $\frac{28}{12}$ (၂) $\frac{11}{13}$ (၃) $\frac{85}{125}$ (၄) $\frac{13}{26}$

J။ အောက်ပါတို့ကိုရှင်းပါ။

$$(က) 1\frac{1}{5} + 6\frac{1}{2} \quad (ခ) 2\frac{1}{7} + 4\frac{1}{3} \quad (ဂ) 3\frac{1}{3} + \frac{21}{4} \quad (ဃ) 16\frac{2}{3} - 6\frac{5}{8}$$

၃၂.J အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း။

အပြည့်ကိန်းများအတွက် ပေါင်းခြင်းဆိုင်ရာ ဂဏ်သတ္တိများကို အခန်း ၁ တွင်တွေ့ခြေဖြီးဖြစ်သည်။ ထိုဂဏ်သတ္တိများသည် အပိုင်းကိန်းများအတွက်လည်း မှန်သည်။

၃၂.J.၁ အပေါင်းဖလှယ်ရရှိက်သတ္တိ



a နှင့် b တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြသူင်း a + b = b + a ဖြစ်သည်။

$$\text{ဥပမာ} \quad \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{3}{6} + \frac{4}{6} = \frac{7}{6}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} = \frac{7}{6}$$

$$\therefore \quad \frac{1}{2} + \frac{2}{3} = \frac{2}{3} + \frac{1}{2}$$

ထိုကြောင့် အပိုင်းကိန်းများပေါင်းခြင်းသည် ဖလှယ်ရရှိက်သတ္တိကိုပြေလည်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

၃၂.J.၂ အပေါင်းဖက်စပ်ရရှိက်သတ္တိ



a, b နှင့် c တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြသူင်း (a + b) + c = a + (b + c) ဖြစ်သည်။

$$\text{ဥပမာ} \quad (\frac{3}{5} + \frac{7}{4}) + \frac{1}{2} = (\frac{12}{20} + \frac{35}{20}) + \frac{1}{2} = \frac{47}{20} + \frac{1}{2} = \frac{47+10}{20} = \frac{57}{20}$$

$$\frac{3}{5} + (\frac{7}{4} + \frac{1}{2}) = \frac{3}{5} + (\frac{7}{4} + \frac{2}{4}) = \frac{3}{5} + \frac{9}{4} = \frac{12}{20} + \frac{45}{20} = \frac{57}{20}$$

$$\therefore (\frac{3}{5} + \frac{7}{4}) + \frac{1}{2} = \frac{3}{5} + (\frac{7}{4} + \frac{1}{2})$$

ထိုကြောင့် အပိုင်းကိန်းများပေါင်းခြင်းသည် ဖက်စပ်ရရှိက်သတ္တိကိုပြေလည်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

(a + b) + c နှင့် a + (b + c) တို့တန်ဖိုးချင်းတူသည်အတွက် ယင်းတို့ကို a + b + c ဟုလွှယ်ကွဲ့ ဖော်ပြနိုင်သည်။

ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိနှင့် ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိများအရ ကိန်းသုံးခဲ့ သိမဟုတ် သုံးခုထက်ပို့သော အပိုင်းကိန်းများကိုပေါင်းရာတွင် မည်သည့်အစီအစဉ်နှင့်မဆို ပေါင်းနိုင်သည်။

$$\text{ပုံစွဲကို} \quad 2 \frac{1}{2} + 6 + 1 \frac{3}{5} \quad \text{ကိုရှင်းပါ။}$$

$$2 \frac{1}{2} + 6 + 1 \frac{3}{5} = 8 \frac{1}{2} + 1 \frac{3}{5}$$

$$= (8+1) + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5} \right)$$

$$= 9 + \left(\frac{5}{10} + \frac{6}{10} \right)$$

$$= 9 + \frac{11}{10} = 9 + 1 \frac{1}{10} = 10 \frac{1}{10}$$

၃.၂.၃ အပေါင်းထပ်တူရဂုဏ်သတ္တိ



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

$$\text{ဥပမာ} \quad \frac{4}{7} + 0 = \frac{4}{7} + \frac{0}{7} = \frac{4+0}{7} = \frac{4}{7}$$

$$0 + \frac{4}{7} = \frac{0}{7} + \frac{4}{7} = \frac{0+4}{7} = \frac{4}{7}$$

$$\therefore \frac{4}{7} + 0 = 0 + \frac{4}{7} = \frac{4}{7}$$

ထို့ကြောင့် '0' သည်အပိုင်းကိန်းများအတွက် အပေါင်းထပ်တူရကိန်း ဖြစ်သည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂

အောက်ပါတို့ကိုရှင်းပါ။

$$\circ \quad \frac{2}{3} + \frac{5}{12}$$

$$\circ \quad \frac{5}{6} - \frac{5}{12}$$

$$\circ \quad 8\frac{1}{2} - 6\frac{1}{5}$$

$$\circ \quad 2\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + 4\frac{1}{4}$$

$$၂။ \quad 10\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4} + 4\frac{4}{5}$$

$$၆။ \quad 5 + \frac{7}{9} + \frac{4}{21}$$

၇။ $1\frac{2}{3}$ နှင့် $3\frac{1}{4}$ တို့၏ပေါင်းလဒ်သည် 1 ထက်မည်မျှကြီးသနည်း။

၈။ $\frac{11}{16}$ နှင့် $\frac{5}{12}$ တို့၏ခြားနားခြင်းသည် 1 အောက်မည်မျှငယ်သနည်း။

၉။ $\frac{13}{24}$ နှင့် $\frac{17}{32}$ တို့တွင် မည်သည့်အပိုင်းကိန်းကြီးသနည်း။ မည်မျို့ကြီးသနည်း။

၁၀။ အပိုင်းကိန်းသုံးခု၏ပေါင်းလဒ်သည် $2\frac{1}{4}$ ဖြစ်၏။ ဝထမကိန်းသည် ၁။ ဒုတိယကိန်းသည် $\frac{1}{2}$ ဖြစ်လျှင် တတိယကိန်းကိုရှာပါ။

၃.၃ အပိုင်းကိန်းဆိုင် ရာဂဏ်သူတ္ထီများကိုအသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုမြှောက်ခြင်း

အပိုင်းကိန်းများမြှောက်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါတို့ကိုမှတ်သားလိုက်နာရမည်ဖြစ်သည်။

(၁) အပိုင်းကိန်းများကိုမြှောက်ရာတွင် ပိုင်းဝေများအချင်းချင်းမြှောက်ရပြီး ပိုင်းခေါ်များအချင်းချင်းကိုလည်း မြှောက်ရသည်။

$$\text{ဥပမာ} \quad \frac{2}{3} \times 4 = \frac{2}{3} \times \frac{4}{1} = \frac{2 \times 4}{3 \times 1} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$$

$$(၂) \frac{a}{b} \text{ နှင့် } \frac{c}{d} \text{ တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် } \frac{a}{b} \text{ ၏ } \frac{c}{d} \text{ ဆိုသည်မှာ } \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

$$\text{ဥပမာ} \quad 1\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{7} = 1\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{7}$$

$$= \frac{\cancel{7}^1 \times 17}{4} = \frac{1}{4} \times \frac{17}{1} = \frac{17}{4}$$

$$= 4\frac{1}{4}$$

၃.၃.၁ အမြှောက်ဖလှယ်ရဂဏ်သူတ္ထီ



a နှင့် b တို့သည်အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် a × b = b × a ဖြစ်သည်။

$$\begin{aligned} \text{ပမာဏ} & \quad \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \\ & \quad \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \\ \therefore & \quad \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \end{aligned}$$

ထို့ကြောင့် အပိုင်းကိန်းများ၏ မြှောက်လဒ်သည် ဖလယ်၍ ရကြောင်းတွေ့နိုင်သည်။

၃.၃.၂ အမြှောက်ဖက်စပ်ရဂါဏ်သတ္တိ



a, b နှင့် c တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်လျှင် $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ ဖြစ်သည်။

$$\begin{aligned} \text{ပမာဏ} & \quad \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{5} \right) \times \frac{5}{6} = \frac{4}{15} \times \frac{5}{6} = \frac{2}{9} \\ & \quad \frac{2}{3} \times \left(\frac{2^1}{5_1} \times \frac{5^1}{6_3} \right) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9} \\ \therefore & \quad \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{5} \right) \times \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{6} \right) \end{aligned}$$

ထို့ကြောင့် အပိုင်းကိန်းများ၏ မြှောက်လဒ်သည် ဖက်စပ်၍ ရကြောင်းတွေ့နိုင်သည်။

၃.၃.၃ အမြှောက်ထပ်တူရဂါဏ်သတ္တိ



a သည် အပိုင်းကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $a \times 1 = 1 \times a = a$ ဖြစ်သည်။

$$\text{ပမာဏ} \quad \frac{4}{5} \times 1 = \frac{4}{5} \text{ နှင့် } 1 \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \text{ ဖြစ်၍ } \quad \frac{4}{5} \times 1 = 1 \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

ထို့ကြောင့် "1" သည် အပိုင်းကိန်းများအတွက် အမြှောက်ထပ်တူရကိုး ဖြစ်သည်။

၃.၃.၄ ဖြန့်ဝေရဂါဏ်သတ္တိ



a, b, c တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် $a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$ ဖြစ်သည်။

$$6060 \text{॥} \quad 5\frac{1}{3} \times \left(4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{8}\right) = \frac{16}{3} \times \left(\frac{9}{2} + \frac{9}{8}\right) = \frac{16}{3} \times \left(\frac{36}{8} + \frac{9}{8}\right)$$

$$= \frac{16^2}{3_1} \times \frac{45}{8_1} \\ = 30$$

$$\left(5\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{2}\right) + \left(5\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{8}\right) = \left(\frac{16^8}{3_1} \times \frac{9^3}{2_1}\right) + \left(\frac{16^2}{3_1} \times \frac{9^3}{8_1}\right) \\ = 24 + 6 \\ = 30$$

$$\therefore 5\frac{1}{3} \times \left(4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{8}\right) = \left(5\frac{1}{3} \times 4\frac{1}{2}\right) + \left(5\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{8}\right)$$

ဖက်စပ်ရဂါဏ်သတ္တိအရ $(a \times b) \times c \equiv a \times (b \times c)$ တန်ဖိုးချင်းတူသည့်အတွက် ယင်းတို့ကို $a \times b \times c$ တဲ့ လွယ်ကူစွာဖော်ပြနိုင်သည်။

အမြှောက်ခိုင်ရာဖလှယ်ရဂါဏ်သတ္တိနှင့် ဖက်စပ်ရဂါဏ်သတ္တိများအရ သုံးခု သို့မဟုတ် သုံးခုထက်ပိုသောအပိုင်းကိန်းများမြှောက်ရာတွင် မည်သည့်အစီအစဉ်နှင့်မဆို မြှောက်၍ရသည်။

$$ပုံစွဲတွက် \text{॥} \quad 1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{7} \times 2\frac{2}{5} \text{ကိုရှင်းပါ။}$$

$$1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{7} \times 2\frac{2}{5} = \left(1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{7}\right) \times 2\frac{2}{5} \\ = \left(\frac{7^1}{4} \times \frac{15}{7_1}\right) \times \frac{12}{5} \\ = \frac{15^3}{4_1} \times \frac{12^3}{5_1} \\ = 9$$

၃.၃.၅ လုန်ကိန်း(Reciprocal)

 $\frac{2}{3}$ နှင့် $\frac{3}{2}$ တို့မြှောက်လဒ်သည် မည်မျှဖြစ်သနည်း။

$$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$$



အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏မြှောက်လဒ်သည် 1 ဖြစ်နေခဲ့လျှင်

အပိုင်းကိန်းတစ်ခုသည် အခြားအပိုင်းကိန်း၏ လုန်ကိန်း ဖြစ်သည်။

ထိုကြောင့် $\frac{2}{3}$ နှင့် $\frac{3}{2}$, $2\frac{1}{2}$ ၊ $3\frac{1}{3}$ ၊ $\frac{5}{4}$ နှင့် $\frac{4}{5}$ တိုတွင် တစ်ခုလည် ကျန်တစ်ခု၏
လှန်ကိန်း အသီးသီး ဖြစ်ကြသည်။



သုညမဟုတ်သော အပိုင်းကိန်းတိုင်းတွင် လှန်ကိန်းတစ်ခုစီ ရှိသည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃

၁။ $24 \times \frac{5}{4} \times \frac{5}{6}$ တို့ဖြင့် ဆက်မြောက်ပါ။

၂။ အောက်ပါတို့ကိုရှင်းပါ။

$$(က) 3\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{2}$$

$$(ခ) 1 \times 4\frac{6}{7}$$

$$(ဂ) 2\frac{2}{17} \times \frac{5}{12} \times 6$$

$$(ဃ) 9\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{3}$$

၃။ $3\frac{3}{4} + 2\frac{1}{3}$ တို့၏ပေါင်းလဒ်ကို $5\frac{2}{9}$ မှ $2\frac{5}{6}$ နှင့်၍ ရသောနှင့်လဒ်ဖြင့်မြောက်ပါ။

၃.၄ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ စားလဒ်ရှာခြင်း

၃.၄.၁ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ စားလဒ်

အပိုင်းကိန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ အစားကို အောက်ပါအတိုင်းအမို့ပွာယ်သတ်မှတ်နိုင်သည်။

$$\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{p}{q} \text{ ဖြစ်ပြီး } \frac{c}{d} \neq 0 \text{ ဖြစ်လျှင် } \frac{p}{q} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \text{ ဟုအမို့ပွာယ်ရသည်။}$$

$$\text{သို့ဖြစ်၍ } \frac{c}{d} \neq 0 \text{ ဖြစ်ပြီး } \frac{p}{q} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \text{ ဖြစ်လျှင် } \frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{p}{q} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

$$\text{ဥပမာ} \quad \frac{35}{6} \div \frac{5}{3} \text{ ၏တန်ဖိုးကိုရှာလိုလျှင်}$$

$$c = \frac{35}{6} \div \frac{5}{3} \dots\dots (1) \text{ ဟု ထားပါ။}$$

$$\therefore c \times \frac{5}{3} = \frac{35}{6}$$

နှစ်ဖက်စလုံးကို $\frac{3}{5}$ နှင့်မြောက်သော်

$$c \times \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{35}{6} \times \frac{3}{5}$$

$$c \times 1 = \frac{7}{2}$$

$$c = \frac{7}{2}$$

ညီမျှခြင်း (1) တွင်အစားသွင်းသော်

$$\frac{35}{6} \div \frac{5}{3} = \frac{7}{2}$$



အပိုင်းကိန်းတစ်ခု $\frac{a}{b}$ အား သုညနှင့် မတူသောအပိုင်းကိန်း $\frac{c}{d}$ နှင့် စား၍ရမည့်စား

လဒ်သည် $\frac{a}{b}$ အား $(\frac{c}{d} \text{ ၏ လှန်ကိန်း}) \frac{d}{c}$ နှင့်မြောက်လျှင် ရမည်မြောက်လဒ်နှင့်

အတူတူပင်ဖြစ်သည်။

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

ပုံစံတွက် ၁။ $7\frac{3}{4} \div 3\frac{1}{3}$ ကို ရှင်းပါ။

$$7\frac{3}{4} \div 3\frac{1}{3} = \frac{31}{4} \div \frac{10}{3} = \frac{31}{4} \times \frac{3}{10} = \frac{93}{40} = 2\frac{13}{40}$$

ပုံစံတွက် ၂။ $8\frac{1}{3} \div 50$ ကိုရှင်းပါ။

$$8\frac{1}{3} \div 50 = \frac{25}{3} \times \frac{1}{50} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

၃.၄.၂ အပိုင်းကိန်းထွေ (Complex Fraction)

$a \neq 0$ နှင့် $b \neq 0$ ဖြစ်လျင် $a \div b = \frac{a}{b}$ ဟုဖော်ပြနိုင်ကြောင်းသိခဲ့ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ $\frac{a}{b} \neq 0$ နှင့် $\frac{c}{d} \neq 0$ ဖြစ်လျင် $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ ကို $\frac{b}{c}$ ပုံဖော်ပြသည်။

ထင်းတွင် $\frac{b}{c}$ ကို အပိုင်းကိန်းထွေ ဟုခေါ်သည်။

ပုံစွဲက် ၁။ $\frac{2\frac{3}{4}}{1\frac{1}{2}}$ တိရှင်းပါ။

$$\frac{2\frac{3}{4}}{1\frac{1}{2}} = \frac{\frac{11}{4}}{\frac{3}{2}} = \frac{11}{4} \div \frac{3}{2} = \frac{11}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{11}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{11}{6} = 1\frac{5}{6}$$

ပုံစွဲက် ၂။ (က) ၃ သည် ၁၂ ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

$$\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$$

၃ သည် ၁၂ ၏ $\frac{1}{4}$ ဖြစ်သည်။

(ခ) $1\frac{1}{4}$ သည် $2\frac{1}{2}$ ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

$$1\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{2} = \frac{5}{4} \div \frac{5}{2} = \frac{5}{4} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{2}$$

$\therefore 1\frac{1}{4}$ သည် $2\frac{1}{2}$ ၏ $\frac{1}{2}$ ဖြစ်သည်။

ပုံစွဲက် ၃။ (က) ၃၅၀ ကျပ်၏ $\frac{2}{5}$ သည်မည်မှုဖြစ်သနည်း။

$$350 \text{ ကျပ်} \times \frac{2}{5} = 350 \times \frac{2}{5} = 140 \text{ ကျပ်}$$

(ခ) ၂ ပေ ၄ လက်မ၏ $\frac{2}{7}$ သည်မည်မှုဖြစ်သနည်း။

$$2 \text{ ပေ } 4 \text{ လက်မ} \times \frac{2}{7} = 28 \text{ လက်မ} \times \frac{2}{7}$$

$$= 28 \times \frac{2}{7} = 4 \times 2 = 8 \text{ လက်မ}$$

ပုံစွဲကို ၄။ လူတစ်ယောက်သည်ခရီးတစ်ခု၏ $\frac{2}{3}$ ကို 4 နာရီကြာအောင် သွားရလျှင် ခရီးတစ်ခုလုံး အတွက် မည်မျှကြာမည်နည်း။

$$\text{ခရီးတစ်ခု၏ } \frac{2}{3} \text{ ကိုသွားရသော } \text{ကြာချိန်} = 4 \text{ နာရီ}$$

$$\therefore \text{ခရီးတစ်ခု၏ } \frac{1}{3} \text{ ကိုသွားရသော } \text{ကြာချိန်} = 4 \div 2 = 2 \text{ နာရီ။}$$

$$\therefore \text{ခရီးတစ်ခုလုံးကို သွားရသော } \text{ကြာချိန်} = 2 \times 3 = 6 \text{ နာရီ။}$$

ပုံစွဲကို ၅။ ငွေတစ်ရပ်၏ $\frac{1}{8}$ သည် A ၏ 1000 ကျပ်၊ $\frac{3}{8}$ သည် B ၏ 1000 ကျပ်၏ ၇၅% အပိုင်းသည် C ၏ 1000 ကျပ်၏ ၂၅% ဖြစ်သည်။

(က) C ၏ 1000 ကျပ်ကို ငွေတစ်ရပ်လုံး၏ အပိုင်းကိန်းအဖြစ်ဖြေပြပါ။

(ခ) A ၏ 1000 ကျပ်သည် 1000 ကျပ်ဖြစ်သော C ၏ 1000 ကျပ်ကိုကျပ်ဖြင့်ဖြေပြပါ။

$$(က) A ၏ 1000 + B ၏ 1000 = \frac{1}{8} + \frac{3}{8} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore C ၏ 1000 = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\therefore C ၏ 1000 သည် ငွေတစ်ရပ်လုံး၏ \frac{1}{2} ဖြစ်သည်။$$

$$(ခ) A ၏ 1000 = ငွေတစ်ရပ်လုံး၏ \frac{1}{8}$$

$$A ၏ 1000 = 1000 \text{ ကျပ်}$$

$$\text{ငွေတစ်ရပ်လုံး } \text{၏ } \frac{1}{8} = 1000 \text{ ကျပ်}$$

$$C ၏ 1000 = \text{ငွေတစ်ရပ်လုံး၏ } \frac{1}{2} = \text{ငွေတစ်ရပ်လုံး၏ } \frac{4}{8}$$

$$= (\text{ငွေတစ်ရပ်လုံး၏ } \frac{1}{8}) \times 4 = 1000 \times 4$$

$$= 4000 \text{ ကျပ်။}$$

$$\therefore C ၏ 1000 = 4000 \text{ ကျပ်။}$$

၃.၄.၃ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း

အပြည့်ကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများရှင်းရာတွင် လုပ်ထုံးများ၏ ပေးအစီအစဉ်ကို ဖော်ပြုပြီးဖြစ်သည်။ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများ ဖြေရှင်းရာတွင်လည်း ဤနည်းအတိုင်း ဖြစ်သည်။ ပေးရင်းကိန်းတန်းတွင် ကွင်းတစ်ခုထက်ပိုမိုပါရှိလျှင် အတွင်းအကျဆုံးကွင်းကို စတင်ရှင်းရမည်။

ပုံစံတွက် ၁။ $(6 - \frac{2}{3}) + 1\frac{5}{7}$ ကိုရှင်းပါ။

$$(6 - \frac{2}{3}) + 1\frac{5}{7} = \left(\frac{18}{3} - \frac{2}{3} \right) \times \frac{12}{7} = \frac{16}{3} \times \frac{12^4}{7} = \frac{64}{7} = 9\frac{1}{7}$$

ပုံစံတွက် ၂။ $\left\{ 6 - \left(\frac{2}{3} \times 1\frac{5}{7} \right) \right\} + \frac{1}{7}$ ကိုရှင်းပါ။

$$\begin{aligned} \left\{ 6 - \left(\frac{2}{3} \times 1\frac{5}{7} \right) \right\} + \frac{1}{7} &= \left\{ 6 - \left(\frac{2}{3} \times \frac{12^4}{7} \right) \right\} + \frac{1}{7} \\ &= \left\{ 6 - \left(\frac{2}{1} \times \frac{4}{7} \right) \right\} + \frac{1}{7} \\ &= \left\{ 6 - \frac{8}{7} \right\} + \frac{1}{7} \\ &= \left\{ \frac{42}{7} - \frac{8}{7} \right\} + \frac{1}{7} \\ &= \frac{34}{7} + \frac{1}{7} \\ &= \frac{35}{7} = 5 \end{aligned}$$

ပုံစံတွက် ၃။ $\left(\frac{9}{16} \div 1\frac{1}{2} \right) \times \frac{32}{33}$ ကိုရှင်းပါ။

$$\left(\frac{9}{16} \div 1\frac{1}{2} \right) \times \frac{32}{33} = \left(\frac{9}{16} \div \frac{3}{2} \right) \times \frac{32}{33} = \left(\frac{9^3}{16_8} \times \frac{2^1}{3_1} \right) \times \frac{32}{33} = \frac{3^1}{8_1} \times \frac{32^4}{33_{11}} = \frac{4}{11}$$

ပုံစံတွက် ၄။ $\frac{9}{16} \div \left(1\frac{1}{2} \text{ ၏ } \frac{32}{33} \right)$ ကိုရှင်းပါ။

$$\frac{9}{16} \div \left(1\frac{1}{2} \text{ ၏ } \frac{32}{33} \right) = \frac{9}{16} \div \left(\frac{3}{2} \times \frac{32}{33} \right) = \frac{9}{16} \div \frac{16}{11} = \frac{9}{16} \times \frac{11}{16} = \frac{99}{256}$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၄

၁။ အောက်ပါတို့ကိုရှင်းပါ။

$$(က) \frac{2}{5} \div \frac{9}{10} \quad (ခ) 1\frac{3}{4} \div 1\frac{1}{2} \quad (ဂ) 21\frac{3}{7} \div 18\frac{3}{4} \quad (ဃ) \frac{4\frac{13}{18}}{2\frac{1}{12}}$$

၂။ အောက်ဖော်ပြချက်များတွင် (*) ပြထားသောနေရာ၏ +, -, × နှင့် ÷ သင်္ကာတတိမှ သင့်လျဉ်သော သင်္ကာတဖြင့်အစားထိုးပြပါ။

$$\begin{array}{lll} (က) \frac{1}{3} * \frac{1}{2} = \frac{5}{6} & (ခ) \frac{3}{4} * \frac{2}{5} = \frac{7}{20} & (ဂ) \frac{5}{6} * \frac{9}{20} = \frac{3}{8} \\ (ဃ) \frac{5}{6} * \frac{5}{6} = 1 & (ဃ) \frac{9}{10} * \frac{3}{5} = \frac{3}{2} & (ဃ) \frac{4}{7} * \frac{4}{7} = 0 \end{array}$$

၃။ (က) 5 သည် 30 ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

(ခ) $\frac{1}{2}$ သည် 6 ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

၄။ အောက်ပါတို့ကိုရှာပါ။

(က) 1 နာရီ၏ $\frac{1}{4}$ (ခ) ထောင့်မှန်တစ်ခု၏ $\frac{4}{5}$ (ဂ) 782 ကျပ်၏ $\frac{5}{4}$

၅။ $\frac{1}{2}$ နှင့် $\frac{1}{3}$ တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို ငါးတို့၏နှုတ်လဒ်ဖြင့်စားပါ။

၆။ မောင်မောင်၏ကိုယ်အလေးချိန်သည် 150 ပေါင်ရှု၏။ လက်ရှုကိုယ်အလေးချိန်၏ $\frac{4}{5}$ တိုးလာမည်ဆိုပါက သူ၏ကိုယ်အလေးချိန်သည်မည်မျှဖြစ်လာမည်နည်း။

၇။ ခရီးတစ်ခု၏ $\frac{3}{8}$ ကို $1\frac{1}{2}$ နာရီသွားရလျှင် ခရီးတစ်ခုလုံးကိုမည်မျှကြာအောင်သွားရသနည်း။ ကျွန်းအပိုင်းကိုမည်မျှကြာအောင်သွားရမည်နည်း။

၈။ ငွေ 1200 ကျပ်၏ $\frac{1}{8}$ ကို A အားလည်းကောင်း $\frac{5}{24}$ ကို B အားလည်းကောင်းပေးရန်ဖြစ်ပြီးကျန်ငွေကို C,D,E,G တို့အား အညီအမျှပေးရန်ဖြစ်သော် G ၏ဝေစုတို့ရှာပါ။

၉။ လေယာဉ်ပုံတစ်စီးသည် 1230 ကီလိုမီတာခရီးအတွက် မူလထည်ခဲ့သောလောင်စာဆီ၏ $\frac{3}{5}$ ကိုသုံးလိုက်ရသည်။ ထိုလေယာဉ်သည် ကျွန်းရှုသောလောင်စာဖြင့် ခရီးမည်မျှထပ်ပုံသန်နိုင်ပြီးမည်နည်း။

၁၀။ ငွေတစ်ရပ်၏ $\frac{5}{12}$ သည် A ၏ ဝေစု၊ $\frac{1}{6}$ သည် B ၏ ဝေစုဖြစ်ပြီး ကျွန်းအပိုင်းသည် C ၏ဝေစုဖြစ်သည်။ (က) C သည်ထိုငွေ၏ မည်သည့်အပိုင်းကို ပိုင်ဆိုင်သနည်း။ (ခ) C ၏ဝေစုသည် 8400 ကျပ်ဖြစ်လျှင် စုစုပေါင်းငွေ၏ပမာဏကိုလည်းကောင်း၊ A နှင့် B တို့၏ ဝေစုများအသီးသီးကိုလည်းကောင်း ရှာပါ။

၁၁။ အောက်ပါတို့ကို ရှင်းပါ။

$$(က) 5 - \left(1\frac{2}{3} - \frac{6}{7} \right) \quad (ခ) \left(5 - 1\frac{2}{3} \right) - \frac{6}{7}$$

$$(ဂ) \left(10\frac{2}{3} \times 3\frac{3}{4} \right) \div 4\frac{4}{5} \quad (ဃ) \left(4\frac{1}{5} - 2\frac{1}{3} \right) \times \left(1\frac{1}{3} \div \frac{3}{4} \right)$$

၃.၂ ဒေသမကိန်းများ

ကျွန်းပို့အသုံးပြုနေသောကိန်းရေးနည်းစနစ်သည်ကောင်းများ၏တည်နေရာကို အခြေခံသောဆယ်လီကိန်းရေးနည်းစနစ်ပင်ဖြစ်သည်။ ဆယ်လီကိန်းရေးနည်းစနစ်သည် 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ဝက်နှင့် ဆယ်လုံးကိုအသုံးပြု၍ ဝက်နှင့်၏တည်နေရာတန်ဖိုးအလိုက် ရေးရသောစနစ်ဖြစ်သည်။

ဥပမာ။ 135 တွင် 1 သည် ရာ နေရာမှာရှိသောကြောင့် တစ်ရာ (1×100) ဟူလည်းကောင်း။

3 သည် ဆယ် နေရာမှာရှိသောကြောင့် သုံးဆယ် (3×10) ဟူလည်းကောင်း၊

5 သည် ခု နေရာမှာရှိသောကြောင့်ငါးခု (5×1) ဟူလည်းကောင်း အသီးသီးကိုယ်စားပြုသည်။

$$\therefore 135 = (1 \times 100) + (3 \times 10) + (5 \times 1) \text{ ဟုအကျယ်ဖွင့်ရေးသားနှင့်သည်။}$$

ကိန်းတစ်ခုတွင် ညာဘက်သို့ ရွှေသွားသည့်အခါ ဝက်နှုံးတို့၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးသည် တဖြည့်းဖြည့်သွားကြောင်းသိရသည်။ ပို၍တိတိကျကျဆုံးရလွှင် ညာဘက်သို့ တစ်နေရာရွှေသွားတိုင်း ဝက်နှုံးတို့၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးသည် $\frac{1}{10}$ ဆ ဖြစ်သွားသည်။

ဤကိန်းရေးနည်းစနစ်ကို အပိုင်းကိန်းများရေးသားရာ၌လည်း တိုးခဲ့အသုံးပြုမည်။ အပိုင်းကိန်းများကို ဤကိန်းရေးနည်းစနစ်ဖြင့်ဖော်ပြရတွင် ခုကိန်းဆုံး၍ အပိုင်းကိန်းများစသောနေရာတွင် အမှတ်အသားတစ်ခုခုပြုရပေမည်။ ထိုအမှတ်အသားကို လွယ်လွယ်ကူကူ အစက်ကလေးတစ်စက် ". "ဖြင့်ပြီး ငှုံးအမှတ်ကို ဒေသမအမှတ်ဟု ခေါ်သည်။

ဥပမာ ၁။ 23.4 တွင် ဒေသမအမှတ် ". ." သည် ခုကိန်းဆုံး၍ အပိုင်းကိန်းများစသောနေရာကို ပြသည်။

ထိုကြောင့် 23.4 ကို အထက်ပါစည်းမျဉ်းအတိုင်း အကျယ်ဖြန့်သော်

$$23.4 = 2 \times 10 + 3 \times 1 + 4 \times \frac{1}{10} \text{ ဟုရရှိမည်။}$$

$$\text{ဥပမာ } J \parallel 132.546 = 1 \times 100 + 3 \times 10 + 2 \times 1 + 5 \times \frac{1}{10} + 4 \times \frac{1}{100} + 6 \times \frac{1}{1000} \text{ ဟု အကျယ်ဖြန့်ရေးသားနှင့်သည်။$$

132.546 ကို ဆယ်လီစနစ်နေရာအလိုက် အောက်ပါပုံစံအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။

ရာ	ဆယ်	ခု	ဒေသမ	ဆယ်ပုံတစ်ပုံ	ရာပုံတစ်ပုံ	ထောင်ပုံတစ်ပုံ
1	3	2	.	5	4	6

၃.၅.၁ ဒေသမကိန်းများ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများရှာခြင်း

ကိန်းပြည့်တိုင်း၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများကို သိရှိပြီးဖြစ်၍ ယခုဒေသမကိန်းတစ်ခု၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများကို ဖော်ပြုကြမည်။

$$\text{အပိုင်းကိန်း } \frac{1}{10} \text{ ၏ဒေသမတန်ဖိုးကိုရှာရန်}$$

1 ကို 10 ဖြင့်စားပါ။

$$\text{ထိုအခါ } \frac{1}{10} = 0.1 \text{ ကိုရသည်။}$$

$$\begin{array}{r} 0 . 1 \\ 10 \overline{) 1 . 0} \\ \underline{0} \\ 1 0 \\ \underline{1 0} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{အပိုင်းကိန်း: } \frac{1}{100} \text{ ၈။ ဒါသမတန်ဖိုးကိုရှာရန်}$$

1 ကို 100 ဖြင့်စားပါ။

$$\text{ထိုအခါ } \frac{1}{100} = 0.01 \text{ ကိုရသည်။}$$

$$\begin{array}{r} 0.01 \\ 100 \overline{)1.0} \\ \underline{0} \\ 10 \\ \underline{0} \\ 100 \\ \underline{100} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{ထိုနည်းတွေ့ဗ္ဗာ } \frac{1}{1000} = 0.001, \frac{1}{10000} = 0.0001, \dots \text{ စသည်တို့ကိုရသည်။}$$

ထိုကြောင့်ဆယ်လီစနစ်တွင် ဒါသမကိန်းများအတွက် နေရာအလိုက်တန်ဖိုးများမှာအောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

ခနေရာ	ဒါသမနေရာ	ဆယ်စိတ် ပိုင်း	ရာစိတ် ပိုင်း	ထောင်စိတ် ပိုင်း	သောင်းစိတ် ပိုင်း
1	•	$\frac{1}{10} = 0.1$	$\frac{1}{100} = 0.01$	$\frac{1}{1000} = 0.001$	$\frac{1}{10000} = 0.0001$

၃.၅.၂ ဒါသမကိန်းများကိုအပိုင်းကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြခြင်း

ဒါသမကိန်းတစ်ခုကို အပိုင်းကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြရန်ပထမဦးစွာအောက်ပါအတိုင်းခွဲ၍ စဉ်းစားကြမည်။

$$\text{ဥပမာ} \quad 23.4562 = 23 + 0.4 + 0.05 + 0.006 + 0.0002$$

$$= 23 + 4 \times 0.1 + 5 \times 0.01 + 6 \times 0.001 + 2 \times 0.0001$$

$$= 23 + \frac{4}{10} + \frac{5}{100} + \frac{6}{1000} + \frac{2}{10000}$$

$$= 23 + \frac{4000 + 500 + 60 + 2}{10000}$$

$$= 23 + \frac{4562}{10000}$$

$$= 23 \frac{4562}{10000}$$

23.4562 တွင် ဒါသမအမှတ်၏အနေအကြိုး ဂဏန်းလေးလုံးရှိသဖြင့် ထိုကိန်းကို ဒါသမ 4 နေရာ အထိရှိသော ဒါသမကိန်း ဟုဆိုသည်။

ထိုကြောင့် ဒါသမကိန်းတစ်ခုကို အပိုင်းကိန်း သို့မဟုတ် ကိန်းရောပုံစံထို့ပြောင်းရာတွင် ဒါသမ အမှတ်၏ လက်ဝါဘက်ရှိကိန်းသည်အပြည့်ကိန်းဖြစ်ပြီး ဒါသမအမှတ်၏လက်ယာဘက်ရှိကိန်းသည် အပိုင်းကိန်း၏ပိုင်းဝေဖြစ်လာသည်။ အပိုင်းကိန်း၏ပိုင်းခြေအဖြစ် ဒါသမအမှတ်၏ လက်ယာဘက်တွင် ဂဏန်း

တစ်လုံးရှိယွင် 10၊ ဝကန်းနှစ်လုံးရှိယွင် 100၊ ဝကန်းသုံးလုံးရှိယွင် 1000၊ ဝကန်းလေးလုံးရှိယွင် 10000 စသည်ဖြင့် ယူရသည်။

$$\text{ဥပမာ ၁} \quad 14.3 = 14 \frac{3}{10}$$

$$25.89 = 25 \frac{89}{100}$$

$$0.0564 = \frac{564}{10000}$$

$$\text{ဥပမာ ၂} \quad 2.71 = 2 \frac{71}{100} = 2 \frac{710}{1000} = 2 \frac{7100}{10000} \text{ ဖြစ်သဖြင့်}$$

$$2.71 = 2.710 = 2.7100 = 2.7100 \dots \text{ ဖြစ်ကြောင်းမြင်နိုင်သည်။}$$

ထိုကြောင်း ဒါသမကိန်းတစ်ခုမှုဒါသမပိုင်း၏နောက်ဆုံးတွင် သုညများထပ်တည့်ပေးခြင်းဖြင့် ထိုကိန်းတစ်နှစ်းသည် ပြောင်းလဲခြင်းမရှိပေး သို့ဖြစ်၍ ဒါသမကိန်း 2.71 သည် သုညများအဆုံးမရှိ ပြန်ထပ်နေသောပြန်ထပ်ဒါသမကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် ၁။ 0.614 ကိုကိန်းရောတစ်ခုအဖြစ်ရေးပြပါ။

$$0.614 = (0 \times 1) + (6 \times \frac{1}{10}) + (1 \times \frac{1}{100}) + (4 \times \frac{1}{1000}) = \frac{600 + 10 + 4}{1000} = \frac{614}{1000}$$

ပုံစံတွက် ၂။ 15.167 နှင့် 234.6701 တို့ကိုနေရာလိုက်တန်ဖိုးသုံး၍ အကျယ်ဖြန့်ထားသောပုံစံဖြင့် ရေးပြပါ။

$$15.167 = 1 \times 10 + 5 \times 1 + 1 \times \frac{1}{10} + 6 \times \frac{1}{100} + 7 \times \frac{1}{1000}$$

$$234.6701 = 2 \times 100 + 3 \times 10 + 4 \times 1 + 6 \times \frac{1}{10} + 7 \times \frac{1}{100} + 0 \times \frac{1}{1000} + 1 \times \frac{1}{10000}$$

၃.၅.၃ အပိုင်းကိန်းများကိုဒါသမကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြခြင်း:

အပိုင်းကိန်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးကို ဒါသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြလိုပါက ပိုင်းဝေကို ပိုင်းခြေဖြင့် စားရသည်။ စား၍ မပြတ်သောအခါ ဒါသမနေရာကို လိုသလောက်ဖြတ်၍ ခန့်မှန်းတန်ဖိုးတစ်ခုအဖြစ် ဖော်ပြကြသည်။

$$\text{ဥပမာ ၁} \quad \frac{1}{2} \text{ ၏ ဒါသမတန်ဖိုးကိုရှာရန် } 1 \text{ ကို } 2 \text{ ဖြင့် စားရမည်။$$

ဤတွင်စား၍ပြတ်သောကြောင်း တန်ဖိုးအတိအကျရသည်။

$$\therefore \frac{1}{2} = 0.5$$

$$\begin{array}{r} 0.5 \\ 2 \overline{)1} \\ \quad 0 \\ \quad 1 \ 0 \\ \hline \quad 1 \ 0 \\ \hline \end{array}$$

ဥပမာ J။ $\frac{1}{3}$ ၏ ဒသမတန်ဖိုးကိုရှာရန် 1 ကို 3 ဖြင့် စားသော် ပြတ်အောင်မစားနိုင်ဘဲ စားလ၏ 0.333 ကိုရရှိသည်။ ရလဒ်သည် 3 တစ်လုံးတည်းသာ အဆုံးမရှိ ပြန်၍ ထပ်နေသော ပြန်ထပ်ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

ယင်းကို သက်တအားဖြင့် $0.\bar{3}$ ဟုရေးသည်။

$$\therefore \frac{1}{3} = 0.333 \dots = 0.\bar{3}$$

$$\begin{array}{r} 0.333 \dots \\ 3 \overline{) 1.0} \\ 0 \\ \hline 1 0 \\ 9 \\ \hline 1 0 \\ 9 \\ \hline 1 0 \\ 9 \\ \hline 1 \dots \end{array}$$

$\frac{1}{3}$ ၏ ဒသမခန့်မှန်းတန်ဖိုးကို ဒသမ နှစ်နေရာအထိပြသော $\frac{1}{3} = 0.33$ ဟူလည်းကောင်း၊ ဒသမသုံးနေရာအထိပြသော $\frac{1}{3} = 0.333$ ဟူလည်းကောင်း နီးပါးတန်ဖိုးများဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

ပုံစွဲက် ၁။ $\frac{5062}{1000}$ နှင့် $\frac{923}{10000}$ တို့ကိုဒသမကိန်း အဖြစ်ရေးပြပါ။

$$\frac{5062}{1000} = 5 \frac{62}{1000} = 5.062$$

$$\frac{923}{10000} = 0.0923$$

ပုံစွဲက် J။ $\frac{5}{8}$ နှင့် $\frac{19}{25}$ တို့ကိုဒသမကိန်း အဖြစ်ရေးပြပါ။

$$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 125}{8 \times 125} \quad (\text{ပိုင်းခြေကို } 1000 \text{ ဖြစ်အောင်ပြုလပ်ခြင်း)$$

$$= \frac{625}{1000}$$

$$= 0.625$$

$$\frac{19}{25} = \frac{19 \times 4}{25 \times 4} \quad (\text{ပိုင်းခြေကို } 100 \text{ ဖြစ်အောင်ပြုလပ်ခြင်း)$$

$$= \frac{76}{100}$$

$$= 0.76$$

ပုံစွဲက် R။ $2\frac{1}{2} + 7\frac{1}{3}$ ၏တန်ဖိုးကို ဒသမနှစ်နေရာ အထိမှန်အောင်တွက်ပါ။

$$2\frac{1}{2} + 7\frac{1}{3} = (2+7) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) = 9 + \frac{5}{6} = 9 + 0.833 = 9.833 = 9.83 \quad (\text{ဒသမနှစ်နေရာမှန်})$$

ပုံစွဲက် D။ $7\frac{1}{2} - 7\frac{1}{3}$ ၏တန်ဖိုးကို ဒသမနှစ်နေရာ အထိမှန်အောင်တွက်ပါ။

$$7\frac{1}{2} - 7\frac{1}{3} = (7-7) + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) = 0 + \frac{1}{6} = 0 + 0.166 = 0.166 = 0.17 \quad (\text{ဒသမနှစ်နေရာမှန်})$$

ပုံစွဲကို ၅။ $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$ ၏တန်ဖိုးကို ဒသမသုံးနေရာ အထိမှန်အောင်တွက်ပါ။

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} = 0.1666 = 0.167 \quad (\text{ဒသမသုံးနေရာမှန်})$$

ပုံစွဲကို ၆။ $\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$ ၏တန်ဖိုးကို ဒသမတစ်နေရာ အထိမှန်အောင်တွက်ပါ။

$$\frac{1}{2} \div \frac{1}{3} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{1} = \frac{3}{2} = 1.5$$



အပိုင်းကိန်းများအားလုံးသည် ပြန်ထပ်ဒသမကိန်းများ ဖြစ်ကြသည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၅

၁။ အောက်ပါဒသမကိန်းများကိုနေရာလိုက်တန်ဖိုးများသုံး၍ အကျယ်ဖြန့်ထားသော ပုံစွဲဖြင့် ရေးပြပါ။

- (က) 2.061 (ခ) 80.305 (ဂ) 0.0062 (ဃ) 43.9615

၂။ အောက်ပါဒသမကိန်းများကို အပိုင်းကိန်းများအဖြစ် ပြင်ရေးပါ။

- (က) 0.7 (ခ) 0.81 (ဂ) 5.06 (ဃ) 16.92
(င) 0.819 (ဃ) 6.0302

၃။ အောက်ပါတို့တို့ဒသမကိန်းများအဖြစ်ရေးပြပါ။

- (က) $\frac{5}{1000}$ (ခ) $\frac{78}{1000}$ (ဂ) $\frac{226}{1000}$ (ဃ) $\frac{4069}{1000}$
(င) $\frac{42061}{10000}$ (ဃ) $\frac{506}{10000}$ (ဘ) $\frac{61}{10000}$ (ဃ) $\frac{4}{10000}$

၄။ $\frac{11}{25}$ နှင့် $\frac{6}{125}$ တို့ကို ဒသမကိန်းများအဖြစ် ရေးပြပါ။

၅။ အောက်ပါတို့တို့တန်ဖိုးများကို ဒသမနှစ်နေရာ အထိမှန်အောင်တွက်ပါ။

$$(က) 1\frac{1}{2} + \frac{3}{5} \quad (ခ) \frac{1}{5} + \frac{5}{6} \quad (ဂ) 5 - \left(\frac{3}{7} + \frac{4}{5} \right)$$

$$(ဃ) 25 - \left(\frac{22}{7} \div \frac{11}{14} \right) \quad (က) 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

၃.၆ ဒသမကိန်းများ ပေါင်းခြင်း နှင့် နှုတ်ခြင်း

၃.၆.၁ ဒသမကိန်းများ ပေါင်းခြင်း

ဒသမကိန်းနှစ်ခုကို ပေါင်းရာတွင် ဒသမအမှတ်နှစ်ခုကို အထက်နှင့်အောက် တည့်အောင်ရေးပြီး ပေါင်းလဒ်ကို အောက်ပါအတိုင်းလွယ်ကူစွာ ရှာနိုင်သည်။

ဥပမာ။ 1.67 နှင့် 0.051ကို ပေါင်းလိုသည် ဆိုပါစိုး။

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

$$1.67 + 0.051 = 1.721$$

မှတ်ချက်။ ဒသမကိန်းများပေါင်းရာတွင် အပြည့်ကိန်းများပေါင်းနည်းအတိုင်း ပေါင်းနိုင်သည်။

မှတ်ချက်၂။ အဖြောက် ဒသမအမှတ်ကို မူလကိန်းများ၏ ဒသမအမှတ်အောက်တည့်တည့်တွင် ရေးရမည်။

ပုံစွဲက် ၁။ 14.93 နှင့် 0.87တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို ရှာပါ။

$$\begin{array}{r} 14 \ . \ 93 \\ + \underline{0 \ . \ 87} \\ 15 \ . \ 80 \end{array}$$

ပုံစွဲက် ၂။ အောက်ပါတို့ကို ပေါင်းပါ။

$$(က) \quad 8 \ . \ 127 + 16 \ . \ 943 + 7.328$$

$$(ခ) \quad 62 \ . \ 496 + 3 \ . \ 286 + 14 \ . \ 785 + 0.819$$

$(က) \quad 8 \ . \ 127$	$(ခ) \quad 62 \ . \ 496$
16 . 943	3 . 286
+ <u>7 . 328</u>	14 . 785
32 . 398	+ <u>0 . 819</u>
81.386	

၃.၆.၂ ဒသမကိန်းများ နှုတ်ခြင်း

ဒသမကိန်းတစ်ခုမှ တစ်ခုကိုနှစ်လိုသည့်အခါ ပေါင်းစဉ်ကကဲသို့ ကိန်းတစ်ခုကို အခြားကိန်းတစ်ခုအောက်တွင် ဒသမအမှတ်နှစ်ခု အထက်အောက်တည့်တည့်အနေအထားဖြင့်ရေးရမည်။ ထို့နောက် အပြည့်ကိန်းများနှင့်သည့်နည်းအတိုင်း နှုတ်ရမည်။ အဖြောက် ဒသမအမှတ်ကို မူလကိန်းများမှ ဒသမအမှတ်များ၏အောက်တည့်တည့်တွင်ယူရမည်။

$$\begin{array}{r}
 1721 \\
 -1670 \\
 \hline
 0.051
 \end{array}$$

ပုံစွဲက် ၁။ 172.48 မှ 68.39 ကို နှုတ်ပါ။

$$\begin{array}{r}
 172.48 \\
 -68.39 \\
 \hline
 104.09
 \end{array}$$

ပုံစွဲက် ၂။ 2.71နှင့် 0.97တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို ရှာပါ။ ထိုပေါင်းလဒ်မှ မူလကိန်းတစ်ခုကို ပြန်နှစ်ကြည့် ခြင်းဖြင့် သင်၏ပေါင်းလဒ် မှန်၊ မမှန်စစ်ဆေးပါ။

$$\begin{array}{r}
 2.71 \\
 +0.97 \\
 \hline
 3.68
 \end{array}$$

ပေါင်းလဒ် 3.68 မှ မူလကိန်းတစ်ခုဖြစ်သော 2.71 ပြန်နှစ်ကြည့်သော

$$\begin{array}{r}
 3.68 \\
 -2.71 \\
 \hline
 0.97
 \end{array}$$

နှုတ်လဒ် 0.97 သည် ကျွန်ုမူလကိန်းဖြစ်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။
ထိုကြောင့် ပေါင်းလဒ်တန်ဖိုး မှန်ပါသည်။

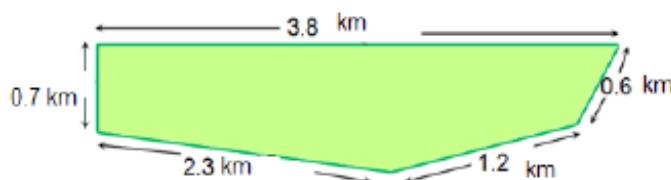
လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၆

၁။ အောက်တွင် ပေးထားသော အသမကိန်းများကို ပေါင်းပါ။

- | | |
|-------------------|------------------|
| (က) 9.8 , 10.035 | (ခ) 15.2 , 16.4 |
| (ဂ) 0.073 , 0.009 | (ဃ) 3.02 , 28.78 |

အထက်ပါပုံစွဲတစ်ခုစီတွင် ရရှိခဲ့သောအပြောမှ မူလကိန်းတစ်ခုကို နှုတ်ခြင်းဖြင့် ပေါင်းလဒ်များမှန်၊ မမှန်စစ်ဆေးပါ။

၂။ တာဝေးအပြီးပြိုင်ပွဲတစ်ခု၏ လမ်းကြောင်းကို ပုံစွဲပြထားသည်။ ထိုပြိုင်ပွဲ၏ ခရီးအကွာအဝေးကိုရှာပါ။



၃။ အောက်ပါတို့ကို ပေါင်းပါ။

$$\begin{array}{ll}
 (\text{က}) & 0.645 \\
 & 0.984 \\
 + & \underline{0.323} \\
 (\text{ခ}) & 7.81 \\
 & 8.47 \\
 + & \underline{4.08}
 \end{array}$$

၄။ အောက်ပါတို့ကို ရှင်းပါ။

$$\begin{array}{l}
 (\text{က}) (0.16 + 0.12) - 0.08 \\
 (\text{ခ}) 15.23 + 29.67 + 36.09 \\
 (\text{ဂ}) (11.84 + 23.67) - (9.06 + 3.28)
 \end{array}$$

၅။ အဝေးပြေးကားတစ်စီးသည် ခရီးတစ်ခုအသွားတွင် စာတ်ဆီသုံးကြိမ် ဖြည့်ခဲ့ရာ ပထမအကြိမ်တွင် 12.2 ဂါလန် ဒုတိယအကြိမ်တွင် 11.9 ဂါလန် တတိယအကြိမ်တွင် 13.4 ဂါလန် ဖြည့်ခဲ့ရသည်။ စုစုပေါင်း စာတ်ဆီဂါလန် မည်မျှဖြည့်ခဲ့ရသနည်း။

၆။ မြို့တစ်မြို့၏မီးရေချိန်လက်မသည် လွန်ခဲ့သောနှစ်က 25.32 လက်မဖြစ်ပြီး ယခုနှစ်တွင် 30.41 လက်မ ဖြစ်သည်။ ယခုနှစ်တွင် လွန်ခဲ့သောနှစ်ကထက် မီးရေချိန်လက်မ မည်မျှပို့ရသနည်း။

၃.၇ ဒသမကိန်းများမြောက်ခြင်းနှင့်စားခြင်း

၃.၇.၁ ဒသမကိန်းများမြောက်ခြင်း

၃၂၈။ တည်ကိန်း 1.6 ကို မြောက်ကိန်း 3.1 ဖြင့် ရှုံးရှုံးအပြည့်ကိန်းများမြောက်သကဲ့သို့ မြောက်ပါ။ မြောက်ကိန်းနှင့်တည်ကိန်းတွင် ဆယ်စိတ်ပိုင်းအထိရှုံးသဖြင့် မြောက်လဒ်တွင် ရာစိတ်ပိုင်းအထိရှုံးမည်။ ထို့ကြောင့် တည်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် 1 နှင့် မြောက်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် 1 တို့၏ ပေါင်းလဒ် 2 ကို မြောက်လဒ်ရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် အဖြစ်ယူပါ။

$$\begin{array}{r}
 1.6 \\
 \times 3.1 \\
 \hline
 16 \\
 48 \\
 \hline
 4.96
 \end{array}$$

ထိုအခါ မြောက်လဒ် 4.96 ကိုရသည်။

ယေဘုယျအားဖြင့် ဒသမကိန်းနှစ်ခုမြောက်ရာတွင် တည်ကိန်းနှင့်မြောက်ကိန်းကို အပြည့်ကိန်းများမြောက်သကဲ့သို့မြောက်ပြီး တည်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်နှင့် မြောက်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်အဖြစ်ထားလျက် အဖြေကိုရယူနိုင်သည်။



တည်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်နှင့် မြောက်ကိန်းရှိဒသမနေရာအရေအတွက်တို့၏
ပေါင်းလဒ်ကို မြောက်လဒ်ရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်အဖြစ် ယူပါ။

ပုံစံတွက် ၁။ 2.13×1.1 တန်ဖိုးကို ရှာပါ။

တည်ကိန်းနှင့်မြောက်ကိန်းတွင်ရှိသောဒသမနေရာ အရေအတွက်ပေါင်းမှာ $2+1=3$ ဖြစ်၍
မြောက်လဒ်ရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်ကို 3 အဖြစ်ယူရမည်။

$$\begin{array}{r} 2.13 \\ \times 1.1 \\ \hline 213 \\ 2.243 \end{array}$$

ပုံစံတွက် ၂။ 6.32×1.8 တန်ဖိုးကို ရှာပါ။

$$\begin{array}{r} 6.32 \\ \times 1.8 \\ \hline 5056 \\ 632 \\ \hline 11.376 \end{array}$$

ပုံစံတွက် ၃။ 0.015×0.22 တန်ဖိုးကို ရှာပါ။

$$\begin{array}{r} 0.015 \\ \times 0.22 \\ \hline 30 \\ 30 \\ \hline 0.00330 \end{array}$$

၃ၐ၇၂ ဒသမကိန်းတစ်ခုကို ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြင့်စားခြင်း

ဒသမကိန်းတစ်ခုကို ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြင့်စားသည့်အခါ စားကိန်းကိုသဘာဝကိန်းဖြစ်အောင်
ပြုလည်ပြီး ဒသမကိန်းကို သဘာဝကိန်းဖြင့် စားသည့်နည်းအတိုင်း တွက်နိုင်သည်။



- ◆ ဒသမကိန်းတစ်ခုကို 10 ဖြင့် မြောက်သည့်အခါ ဒသမအစက်သည် ညာသို့
တစ်နေရာရွှေ့သွားသည်။
- ◆ ဒသမကိန်းတစ်ခုကို 10 ဖြင့်စားသည့်အခါ ဒသမအစက်သည် ဘယ်သို့
တစ်နေရာရွှေ့သွားသည်။

ပုံစံတွက် ၁။ $1.246 \div 0.2$ ကို ရှင်းပါ။

$$1.246 \div 0.2 = \frac{1.246}{0.2} = \frac{1.246 \times 10}{0.2 \times 10} = \frac{12.46}{2} = 6.23$$

ပုံစံတွက် ၂။ $0.1575 \div 0.03$ ကို ရှင်းပါ။

$$0.1575 \div 0.03 = \frac{0.1575}{0.03} = \frac{0.1575 \times 100}{0.03 \times 100} = \frac{15.75}{3} = 5.25$$

ပုံစံတွက် ၃။ $0.00153 \div 0.036$ ကို ရှင်းပါ။

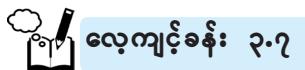
$$0.00153 \div 0.036 = \frac{0.00153}{0.036}$$

$$= \frac{0.00153 \times 1000}{0.036 \times 1000}$$

$$= \frac{1.53}{36}$$

$$\begin{array}{r} 0.0425 \\ 36 \overline{)1.53} \\ 144 \\ \hline 90 \\ 72 \\ \hline 180 \\ 180 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\therefore 0.00153 \div 0.036 = 0.0425$$



၁။ အောက်ပါတို့ကို တွက်ပါ။

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| (က) 0.67×0.203 | (ခ) 9.36×0.0007 |
| (ဂ) 9.02×0.071 | (ဃ) 9.91×0.44 |
| (င) 0.0925×0.25 | (စ) 0.0505×0.1005 |

၂။ ထောင့်မှန်စတုရိတ်ခု၏ အလျားသည် 3.25 စင်တီမီတာ၊ အနဲ့သည် 2.14 စင်တီမီတာ ဖြစ်လျှင် ဧရိယာကို ရှာပါ။

၃။ ၁ မီတာ = 39.37008 လက်မဖြစ်လျှင် 35 မီတာတွင် လက်မမည်မှာရှိသနည်း။

၄။ တစ်နာရီလျှင် 32.35 မိုင်နှုန်းဖြင့် ခုတ်မောင်းသော ရထားတစ်စင်းသည် 1.25 နာရီ တွင်ခရီးမည်မှ ရောက်သနည်း။

၅။ သံမဏီချောင်းတစ်ချောင်းသည် အရှည်တစ်ပေလျှင် 0.428 ပေါင်လေးလျှင် 10.6 ပေရှည်သော သံမဏီချောင်း၏ အလေးချိန်ကို ရှာပါ။

၆။ ရေဖိုင်တစ်ဖိုင်သည် 6076.115 ပေရှိလျှင် ရေဖိုင် 4.6 မိုင်တွင် ပေမည်မှာရှိသနည်း။

၇။ လယ် 6 ဧကမှ ပပါး 341.04 တင်းထွက်သော တစ်ဧကလျှင် စပါးမည်မှာထွက်သနည်း။

၈။ လူတစ်ယောက်သည် 13 နာရီတွင် 46.28 မိုင် သွားနိုင်သော တစ်နာရီလျှင် မိုင်မည်မှာသွားနိုင်သနည်း။

၉။ အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးများကို ရှုပါ။

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| (က) $0.261 \div 0.3$ | (ခ) $0.0276 \div 0.04$ |
| (ဂ) $64.3 \div 0.05$ | (ဃ) $5.44 \div 0.008$ |
| (င) $0.01428 \div 0.003$ | (စ) $21 \div 0.028$ |

၁၀။ ဧရိယာ 9.775 စတုရန်းကိုကိုရှိသော ထောင့်မှန်စတုဂံမြေတစ်ကွက်၏ အလျားသည် 4.25 ကိုကိုရှိသော အနဲ့ကိုရှုပါ။



ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

၁။ အပိုင်းကိန်းသုံးခု၏ပေါင်းလဒ်သည် $5\frac{2}{3}$ ဖြစ်၏။ ပထမကိန်းသည် 2၊ ဒုတိယကိန်းသည် $2\frac{1}{3}$ ဖြစ်လျှင် တတိယကိန်းကိုရှုပါ။

၂။ $5\frac{1}{3} + 3\frac{1}{6}$ တို့၏ပေါင်းလဒ်ကို $6\frac{1}{3}$ မှ $5\frac{2}{3}$ နှင့်၍ရသောနှင့်လဒ်ဖြင့်မြောက်ပါ။

၃။ $\frac{4}{5}$ နှင့် $\frac{2}{9}$ တို့၏ပေါင်းလဒ်ကို ငြင်းတို့၏နှင့်လဒ်ဖြင့်စားပါ။

၄။ အလျား 2.5 cm, 3.1 cm, 0.7 cm အသီးသီးရှိသော မျဉ်းပိုင်းသုံးခု၏ အလျားများပေါင်းလဒ်ကို ရှုပါ။

၅။ စက္ကဗ္ဗတစ်ထုပ်သည် 1.25 လက်မထူ၏။ စက္ကဗ္ဗတစ်ရွှေ့တွင် 0.0025 လက်မထူလျှင်ထိစက္ကဗ္ဗတွင် စက္ကဗ္ဗမည်မျှပါသနည်း။

၆။ 3.102 လက်မသည် 7.87908 စင်တီမီတာနှင့်ညီမှုသော တစ်လက်မတွင် စင်တီမီတာမည်မျှရှိသနည်း။

အခန်း ၄ အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ပျမ်းမျှခြင်း

နိဒါန်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် လူမှုဘဝ်များစွာအသုံးဝင်သော အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်းနှင့်ပျမ်းမျှခြင်းတို့ အကြောင်းကို လေ့လာမည်။

၄.၁ အချိုး

ကစားကွင်းတွင်ကစားနေသောကလေး 45 ယောက်ရှိသည်။ 35 ယောက်သည် ယောက်၌ လေးများဖြစ်သည်။

$$\text{ကစားနေသောကလေးပေါင်း} = 45 \text{ ယောက်}$$

$$\text{ကစားနေသောယောက်၌ လေးပေါင်း} = 35 \text{ ယောက်}$$

$$\text{ကစားနေသောမိန်းကလေးပေါင်း} = 10 \text{ ယောက်}$$

ကစားနေသောမိန်းကလေး၌ ရေသည် ယောက်၌ လေး၌ ရေ၏အဆမည်မျှရှိသည်ကို အောက်ပါအတိုင်း ရှင်းပြနိုင်သည်။

$$\frac{\text{မိန်းကလေး၌ ရေ}}{\text{ယောက်၌ လေး၌ ရေ}} = \frac{10}{35} = \frac{2}{7}$$

$$\text{ထိုကြောင့် မိန်းကလေး၌ ရေသည်} \text{ ယောက်၌ လေး၌ ရေ၏ } \frac{2}{7} \text{ ဆရိုသည်။}$$

ထိုသို့ “အဆ” ဆိုသောစကားမသုံးဘဲ “အချိုး” ဆိုသောစကားသုံး၍ မိန်းကလေး၌ ရေနှင့် ယောက်၌ လေး၌ ရေတို့၏ အချိုး = 2 : 7 ရှိသည်ဟုဖော်ပြနိုင်မည်။ ဤတွင်သက်တ (:) ကိုအချိုးဟု ဖတ်သည်။

$$\text{မိန်းကလေး၌ ရေနှင့် ယောက်၌ လေး၌ ရေတို့၏ အချိုး} = 2 : 7$$

ဥပမာ ၁။ ပန်းသီး 2 လုံးနှင့် ပျော်ပျော်ပျော်သီး 5 လုံးရှိသည်။



ပန်းသီးနှင့် ပျော်ပျော်ပျော်သီး
အရေအတွက် ကို နှိမ်းယူဉ်ဖြည့်ပည်

ပန်းသီးအရေအတွက်နှင့် ပျော်ပျော်ပျော်သီးအရေအတွက်အချိုး = 2:5

ယောက်ပါအတိုင်းရေးနှင့်သည်။

$$a : b \text{ သို့မဟုတ် } \frac{a}{b}$$



$a : b$ ကိုဖော်ပြရာတွင်ပထမကိန်း a နှင့် ဒုတိယကိန်း b တို့၏ အစီအစဉ်ကျမှုသည် အရေးကြီးပြီး ယင်းတို့၏ ပမာဏအသီးသီးသည်လည်း တူညီသော ယူနစ်များဖြစ်ရမည်။

ဥပမာ၍။ မြောက်သေးမှုကြက်သား 3 kg နှင့် ငါး 7 kg ဝယ်လာသည်။ ကြက်သားအလေးချိန်နှင့်ငါးအလေးချိန်တို့၏ အချို့၊ ငါးအလေးချိန်နှင့်ကြက်သားအလေးချိန်တို့၏ အချိုးများကိုရှာကြမည်။

ကြက်သားအလေးချိန်နှင့် ငါးအလေးချိန်တို့၏ အချို့ = 3 : 7

ငါးအလေးချိန်နှင့် ကြက်သားအလေးချိန်တို့၏ အချို့ = 7 : 3

အချိုးများကိုဖော်ပြရာတွင် ယူနစ်တူညီမှုသားနှင့်ယဉ်ကာဖော်ပြနိုင်သည်။

အကယ်၍ 1m နှင့် 1km တို့၏ အချိုးကိုစဉ်းစားမည်ဆိုလျှင် 1m နှင့် 1000 m တို့၏အချိုးကို စဉ်းစားရမည်။

1 လက်မနှင့် 1 ပေတို့၏ အချိုးကိုစဉ်းစားမည်ဆိုလျှင် 1 လက်မနှင့် 12 လက်မတို့၏ အချိုးကို စဉ်းစားရမည်။

1 မီနှစ်နှင့် 1 နာရီတို့၏ အချိုးကိုစဉ်းစားမည်ဆိုလျှင် 1 မီနှစ်နှင့် 60 မီနှစ်တို့၏ အချိုးကို စဉ်းစားရမည်။



အရာဝတ္ထုတို့၏ အရေအတွက်ကိုနှင့်ယဉ်ရန် ယင်းတို့တို့ အချိုးဖြင့်ပြနိုင်သကဲ့သို့ အလေးချိန်၊ ထုထည်၊ ပမာဏစသည်တို့ကိုလည်း အချိုးဖြင့် နှင့်ယဉ်ဖော်ပြနိုင်သည်။

ပုံစံတွက်။ မောင်မောင်တွင်သံပရာချိုချဉ် 11 လုံး၊ စတော်ဘယ်ရီချိုချဉ် 13 လုံးနှင့် စပုံစံသီးချိုချဉ် 15 လုံးရှိသည်။ (က) သံပရာချိုချဉ်၊ စတော်ဘယ်ရီချိုချဉ်နှင့် စပုံစံသီးချိုချဉ်အရေအတွက်တို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။ (ခ) စတော်ဘယ်ရီချိုချဉ်၊ သံပရာချိုချဉ်နှင့် စပုံစံသီးချိုချဉ်အရေအတွက်တို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။ (ဂ) စပုံစံသီးချိုချဉ်၊ သံပရာချိုချဉ်နှင့် စတော်ဘယ်ရီချိုချဉ် အရေအတွက်တို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။

(က) သံပရာချိုချဉ်၊ စတော်ဘယ်ရီချိုချဉ်နှင့် စပုံစံသီးချိုချဉ်အရေအတွက်တို့၏အချိုး = 11 : 13 : 15

(ခ) စတော်ဘယ်ရီချိုချဉ်၊ သံပရာချိုချဉ်နှင့် စပုံစံသီးချိုချဉ်အရေအတွက်တို့၏အချိုး = 13 : 11 : 15

(ဂ) စပုံစံသီးချိုချဉ်၊ သံပရာချိုချဉ်နှင့် စတော်ဘယ်ရီချိုချဉ်အရေအတွက်တို့၏ အချိုး = 15 : 11 : 13

၄.၁.၁ အချိုးကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

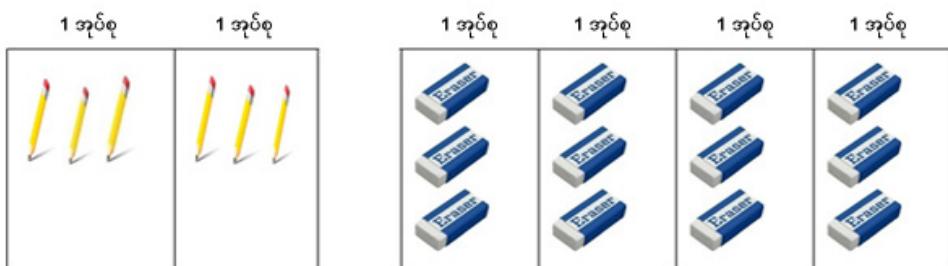
ဥပမာ ၃။ ခဲတံ ၆ ချောင်းနှင့် ခဲဖျက် ၁၂ ခုရှိသည်။



ခဲတံအရေအတွက်နှင့်
ခဲဖျက်အရေအတွက်တို့၏အချိုးကို
ရှာရအောင်

ခဲတံအရေအတွက်နှင့် ခဲဖျက်အရေအတွက်တို့၏အချိုး = $6 : 12$

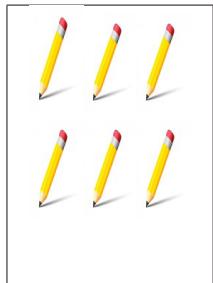
ခဲတံ ၃ ချောင်းစီကိုခွဲ၍ အုပ်စုဖွံ့ဖြိုးပါ။ ခဲဖျက် ၃ ခုစီကိုခွဲ၍ အုပ်စုဖွံ့ဖြိုးပါ။



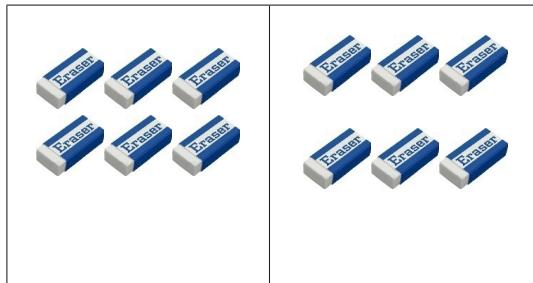
ခဲတံအုပ်စုနှင့် ခဲဖျက်အုပ်စုတို့၏
အချိုးကိုရှာရအောင်

ခဲတံအုပ်စုနှင့် ခဲဖျက်အုပ်စုတို့၏ အခါး = 2 : 4

ခဲတံ 6 ကျောင်းစီကိုခွဲ၍ အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ခဲဖျက်များတို့ 6 ခုစီကိုခွဲ၍ အုပ်စုဖွဲ့ပါ။



1 အုပ်စု



1 အုပ်စု

1 အုပ်စု

ခဲတံအုပ်စုနှင့် ခဲဖျက်အုပ်စုအခါး = 1 : 2



- ◆ အခါးကိုဖော်ပြရာတွင် အရေအတွက်များနှင့်ယူဉ်ခြင်းအပြင် အရေအတွက် တူခြင်း အုပ်စုဖွဲ့၍ နှင့်ယူဉ်နိုင်သည်။
- ◆ 6:12 : 2:4 နှင့် 1:2 တို့သည် တူညီသော အခါးများဖြစ်၍ 1:2 သည် အခါးများ အနက် အရှင်းဆုံးပုံစံ ဖြစ်သည်။
- ◆ အခါးဖြင့်ဖော်ပြထားသောပမာဏများ၏ ဘုံးဆွဲကိန်းနှင့်စားခြင်းဖြင့် အခါးကို အရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

ပုံစံတွက် ၁။ အတန်းတစ်တန်းတွင် စာရင်းရှိကျောင်းသားဦးရေမှာ 44 ဦးဖြစ်သည်။ 8 ဦးမှာ ပျက်ကွက်၏။

- (က) ကျောင်းတက်သောဦးရေနှင့် ပျက်ကွက်သော ဦးရေအခါးကို ရှာပါ။
- (ခ) ပျက်ကွက်သောဦးရေနှင့် ကျောင်းတက်သောဦးရေအခါးကို ရှာပါ။
- (ဂ) ပျက်ကွက်သောကျောင်းသားများနှင့် ကျောင်းသားအားလုံးပေါင်းတို့၏အခါးကိုရှာပါ။
- (ဃ) ကျောင်းတက်သောကျောင်းသားများနှင့် ကျောင်းသားအားလုံးပေါင်းတို့၏ အခါးကိုရှာပါ။

$$\text{ပုံစံအရ စာရင်းရှိကျောင်းသားပေါင်း} = 44 \text{ ဦး}$$

$$\text{ပျက်ကွက်သောကျောင်းသားပေါင်း} = 8 \text{ ဦး}$$

$$\text{ကျောင်းတက်သောကျောင်းသားပေါင်း} = 36 \text{ ဦး}$$

- (က) ကျောင်းတက်သောဦးရေနှင့် ပျက်ကွက်သောဦးရေအခါး = 36 : 8 = 9 : 2
- (ခ) ပျက်ကွက်သောဦးရေနှင့် ကျောင်းတက်သောဦးရေအခါး = 8 : 36 = 2 : 9
- (ဂ) ပျက်ကွက်သောကျောင်းသားများနှင့် ကျောင်းသားအားလုံးပေါင်းတို့၏ အခါး = 8 : 44 = 2 : 11
- (ဃ) ကျောင်းတက်သောကျောင်းသားများနှင့် ကျောင်းသားအားလုံးပေါင်းတို့၏ အခါး = 36 : 44 = 9 : 11

ပုံစံတွက် J ။ $\frac{3}{4} : 2$ ကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ပြပါ။

$$\frac{3}{4} : 2 = \frac{3}{4} \div 2 = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8} = 3 : 8$$

ပုံစံတွက် J ။ 2 ပေ : 8 လက်မကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ပြပါ။

$$2 \text{ ပေ} : 8 \text{ လက်မ} = 24 \text{ လက်မ} : 8 \text{ လက်မ}$$

$$= \frac{24}{8} = \frac{3}{1}$$

$$= 3 : 1$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁

၁။ အောက်ပါအချိုးတို့ ကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ပြပါ။

(က) $21 : 5$ (ခ) $24 : 80$ (ဂ) $128 : 8$ (ဃ) $72 : 108$

(င) $1\frac{3}{4} : 4$ (စ) $3\frac{1}{3} : 2\frac{7}{9}$ (ဆ) $15 \text{ cm} : 9 \text{ mm}$ (ဇ) $1 \text{ နာရီ} : 55 \text{ မိန့်}$

၂။ အောက်ဖော်ပြပါအချိုးများ အားလုံးတူညီသည့် အချိုးများဖြစ်စေရန် ကွက်လပ်တိုကို ဖြည့်ပါ။

$$\frac{4}{6} = \frac{8}{?} = \frac{20}{?} = \frac{?}{36} = \frac{1}{?} = \frac{2\frac{1}{2}}{?}$$

၃။ ခြင်းထဲတွင်ဖရဲ့သီး 2 လုံး၊ မာလကာသီး 3 လုံး၊ ငှက်ပျောသီး 5 လုံးတို့ရှိသည်။

(က) ဖရဲ့သီးအရေအတွက်နှင့် မာလကာသီးအရေအတွက်အချိုး

(ခ) မာလကာသီးအရေအတွက်နှင့် ငှက်ပျောသီးအရေအတွက်အချိုး

(ဂ) ဖရဲ့သီးအရေအတွက်နှင့် ငှက်ပျောသီးအရေအတွက်အချိုး

(ဃ) ဖရဲ့သီးအရေအတွက်၊ မာလကာသီးအရေအတွက်နှင့် ငှက်ပျောသီးအရေအတွက်အချိုးတိုကို ရှာပါ။

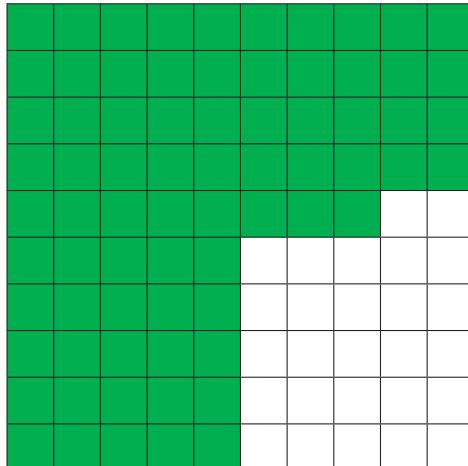
၄။ အောင်အောင်သည် 20 cm ရှည်သော ကြိုးတစ်ချောင်းကို အပိုင်းနှစ်ပိုင်းပိုင်းဖြတ်သည်။ တို့သောအပိုင်းသည် 8 cm ဖြစ်သည်။ တို့သောအပိုင်းအလျားနှင့် ရှည်သောအပိုင်းအလျားတို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။

၅။ အတန်းထဲတွင် အစိမ်းရောင်မြေဖြူဘူး 3 ဘူးနှင့်အဖြူရောင်မြေဖြူဘူး 8 ဘူးရှိသည်။ 1 ဘူးစီတွင် မြေဖြူချောင်း 5 ချောင်းစီပါဝင်သည်။

- (က) အစိမ်းရောင်မြေဖြူချောင်း အရေအတွက်ကိုရှာပါ။
 (ခ) အဖြူရောင်မြေဖြူချောင်း အရေအတွက်ကိုရှာပါ။
 (ဂ) အစိမ်းရောင်မြေဖြူချောင်း အရေအတွက်နှင့် အဖြူရောင်မြေဖြူချောင်းအရေအတွက်တို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။
 (ဃ) အစိမ်းရောင်မြေဖြူဘူးအရေအတွက်နှင့် အဖြူရောင်မြေဖြူဘူးအရေအတွက်တို့ အချိုးကိုရှာပါ။
 (င) (ဂ) နှင့် (ဃ) တွင်ရရှိထားသော အချိုးများနှင့်ပတ်သက်၍ မည်ကဲသို့ကောက်ချက်ချိန် သနည်း။
- ၆။ မြို့တစ်မြို့၏လူဦးရေသည် 35280 ယောက်ဖြစ်သည်။ လူ 18900 ယောက်မှာအသက် 21 နှစ်အောက် အရွယ်များဖြစ်သည်။ အသက် 21 နှစ်အောက်အရွယ်ဦးရေနှင့်ကျွန်ုင်လူဦးရေတို့၏ အရေအတွက်အချိုးကိုရှာပါ။
- ၇။ ကုပ္ပဏီးနှစ်ခုသည်အနားတစ်ဖက်လျင် 8 cm နှင့် 12 cm စီရှည်ကြော်။ အောက်ပါအချိုးတို့ကိုရှာပါ။
 (က) အနားစောင်းများအချိုး၊ (ခ) မျက်နှာပြင်တို့၏ ဧရိယာအချိုး၊ (ဂ) ထုထည်တို့၏ အချိုး
- ၈။ အခန်းတစ်ခန်း၏ အလျားနှင့်အနံအချိုးသည် 5 : 4 ဖြစ်၏။ အနံသည် 3.6 မီတာရှိသော အလျားကိုရှာပါ။
- ၉။ ကျော်ကျော်၏အသက်နှင့် မမော်အသက်အချိုးသည် 2 : 3 ဖြစ်သည်။ ကျော်ကျော်၏ အသက်သည် 6 နှစ် ဖြစ်ပါက မမော်အသက်ကိုရှာပါ။
- ၁၀။ အောင်အောင်သည်ကြီးတစ်ချောင်းကို 11 : 9 အချိုးဖြင့်ပိုင်းဖြတ်သည်။ ရုည်သောအပိုင်းသည် 165cm ဖြစ်ပါက တို့သောအပိုင်းအလျားကိုရှာပါ။
- ၁၁။ မြှုမြေသည်ရုံးမှုနှင့်သကြားကို 5 : 2 ဖြင့်ရောသည်။ သကြားကို 125 ဝရမ်ထည့်ပါက ရုံးမှုနှင့်အလေးချို့ ပည်မျှထည့်ရမည်နည်း။

၄၂ ရာခိုင်နှုန်း

"ရန်ကုန်ဖြူနှင့် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် မိုးတစ်ကြီးမှုနှင့်ကြိုးမှုများမည်။ ရွာရန်ရာနှုန်း ရှုစ်ဆယ် ဖြစ်ပါသည်" ဟူသောသတင်းမျိုးကို မိုးလေဝသွားနှင့် ကြေညာလေ့ရှိသည်။ ဤထိုးသော ရှုစ်ဆယ်ရာခိုင်နှုန်း၊ ငါးဆယ်ရာခိုင်နှုန်း စသည်တို့သည် မည်သည့်အဓိပ္ပာယ်ဆောင်သည်ကို လေ့လာကြမည်။



ပုံ ၄၂ ၁

(က) ပုံ ၄၂ ၁ တွင် အရွယ်တူသောစတုရန်းကွက်ငယ်ပေါင်း 100 ရှိသည့်စတုရန်းကွက်ကြီးဖြစ်သည်။ 73 ကွက်ကိုအစိမ်းရောင်ခြယ်မှုန်းထားသည်။ 100 ပုံလျင် 73 ပုံရှိသည့်ဟူသော အဓိပ္ပာယ်ဖော်ပြနည်းအစား

$\frac{73}{100}$ ဟုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ရေးသားဖော်ပြနိုင်သည်။

ထို့ကြောင့်စတုရန်းကွက်စုစုပေါင်း၏ $\frac{73}{100}$ သည်အစိမ်း ရောင်ဖြစ်သည်ဟု ပြောနိုင်သည်။

ဤတွင် 100 ပုံ 73 ပုံ သို့မဟုတ် $\frac{73}{100}$ သို့မဟုတ် 73:100 တူသည့် ဖော်ပြချက်သုံးမျိုးအပြင်

73 ရာခိုင်နှုန်းဟူ၍လည်း ရေးသားဖော်ပြနိုင်သည်။ ရာခိုင်နှုန်းဟူသောစာသားအစား % သက်တကို အသုံးပြု၍ အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။

$$\frac{73}{100} = 73 \text{ ရာခိုင်နှုန်း} = 73\%$$

ထို့ကြောင့် "စတုရန်းကွက်အားလုံး၏ 73 % သည်အစိမ်းရောင်ဖြစ်သည်" ဟုဆိုမည်။

(ခ) အထက်ပါစတုရန်းကွက် 100 တွင် ကျွန်ုရှိနေသည့်စတုရန်းကွက် 27 ကွက်သည် အဖြူရောင်ဖြစ်သဖြင့်

$$\text{အဖြူရောင်သည် } \frac{27}{100} = 27 \% \text{ ဖြစ်သည်။}$$

၄.၂.၁ ရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

ဥပမာ။ ကျောင်းဥယျာဉ်ခြေတစ်ခုတွင်ရှိသည့် အပင်များအနက် 40% သည်ရွှေက်လှပင်များဖြစ်ကြသွင်အပင် အားလုံး၏ အစိတ်အပိုင်းမည်မှုသည် ရွှေက်လှပင်များဖြစ်သည်ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ပြလိုသည်ဆိုပါစို့။ ထိုအခါ 40% ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြရပေမည်။

40% ၏ အဓိပ္ပာယ်မှာ '100' တွင် '40' ရှိသည်ဟုဆိုလိုသည်။

$$\therefore 40\% = \frac{40}{100} = \frac{2}{5}$$

ထို့ကြောင့် "ရွှေက်လှပင်သည်"အပင်အားလုံး၏ 40% ရှိသည်" ဟူသည့်အဆိုကို ရွှေက်လှပင်သည် အပင် အားလုံး၏ $\frac{2}{5}$ ရှိသည်" ဟု အပိုင်းကိန်းဖြင့်လည်းဖော်ပြနိုင်သေးသည်။

ပုံစံတွက်။ 35 % ကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

$$\begin{aligned} 35 \% &= \frac{35}{100} \\ &= \frac{7}{20} \end{aligned}$$

ပန်းသီး % ?

၄.၂.၂ အပိုင်းကိန်းကိုရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

ဥပမာ။ သစ်သီး 25 လုံးရှိသည့်အနက် 7 လုံးသည် ပန်းသီးဖြစ်ပါက သစ်သီးအားလုံး၏ မည်သည့်ရာခိုင် နှုန်းသည် ပန်းသီးဖြစ်သည်ကို ရှာလိုသည်ဆိုပါစို့။

$$\text{သစ်သီးအားလုံး၏ } \frac{7}{25} \text{ သည်ပန်းသီးဖြစ်သည်။}$$

ပန်းသီးရာခိုင်နှုန်းကိုရှာလိုသောကြောင့်

$$\begin{aligned} \frac{7}{25} &= \frac{7 \times 4}{25 \times 4} = \frac{28}{100} \\ &= 28\% \end{aligned}$$

ထို့ကြောင့်သစ်သီးအားလုံး၏ 28 % သည်ပန်းသီးဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက်။ $\frac{3}{20}$ ကိုရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

$$\frac{3}{20} = \frac{3 \times 5}{20 \times 5}$$

$$= \frac{15}{100} = 15\%$$

၄.၂.၃ အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ရှာခြင်း

အောက်ပါတို့ကိုလေ့လာပါ။

ပုံစွဲတွက် ၁။ ၈၄ ၏ ၂၅% ကိုရှာပါ။

$$25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

$$84 \text{ ၏ } 25\% = 84 \text{ ၏ } \frac{1}{4}$$

$$= 84 \times \frac{1}{4}$$

$$= 21$$

ပုံစွဲတွက် ၂။ ၈၀ ၏ ၁၅% ကိုရှာပါ။

$$15\% = \frac{15}{100} = \frac{3}{20}$$

$$80 \text{ ၏ } 15\% = 80 \text{ ၏ } \frac{3}{20}$$

$$= 80 \times \frac{3}{20}$$

$$= 12$$

၄.၂.၄ ရာခိုင်နှုန်းနှင့်ဒေသမကိန်းများ

အတန်းတစ်တန်းရှိ ကျောင်းသူကျောင်းသားအားလုံး၏ ၃၅% သည် ကျောင်းသူများဖြစ်ကြလျှင် အပိုင်းကိန်းဖြင့် အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။

$$35 \% = \frac{35}{100}$$

အထက်ပါဖော်ပြချက်ကို ဒေသမကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြလိုလျှင် အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။

$$35 \% = \frac{35}{100} = 0.35$$

ပုံစွဲတွက် ၃။ ၇% ကို ဒေသမကိန်းအဖြစ်ပြပါ။

$$7\% = \frac{7}{100} = 0.07$$

ပုံစွဲတွက် ၄။ ၀.၂ ကိုရာခိုင်နှုန်းအဖြစ်ပြပါ။

$$0.2 = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = 20\%$$

၄.၂.၅ အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို သာမကိန်းဖြင့်ရှာခြင်း:

အောက်ပါ ပုံစံတွက်တို့ကိုလေ့လာပါ။

ပုံစံတွက် ၁။ ၁၅၀ ၏ ၃၅% ကိုရှာပါ။

$$35\% = \frac{35}{100} = 0.35$$

$$150 \text{ ၏ } 35\% = 150 \times 0.35 = 52.50$$

ပုံစံတွက် ၂။ ၇၅ ၏ ၈% ကိုရှာပါ။

$$8\% = \frac{8}{100} = 0.08$$

$$75 \text{ ၏ } 8\% = 75 \times 0.08 = 6.00$$

လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၂

၁။ အောက်ပါတို့ကိုရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ပြပါ။

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (က) 100 ပုံလျှင် 37 ပုံ | (ခ) 100 ပုံလျှင် 16 ပုံ |
| (ဂ) 100 ပုံလျှင် 98 ပုံ | (ဃ) $\frac{28}{100}$ |
| (င) $\frac{50}{100}$ | |

၂။ ကျောင်းသားကျောင်းသူ စုစုပေါင်း 100 ဦးရှိသည်။ 53 ဦးသည် မိန်းကလေးများဖြစ်ကြလျှင် ရာခိုင်နှုန်း မည်မျှသည်မိန်းကလေးများ ဖြစ်သနည်း။

၃။ ကိုကိုသည် သချို့ဘာသာတွင်အမှတ် 100 အနက် 80 မှတ်ရလျှင် ရမှတ်ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

၄။ ကျောင်းသားကျောင်းသူ စုစုပေါင်း 100 ဦးရှိသည့်အနက် 45 ဦးသည် ယောက်ဗျားလေးများဖြစ်လျှင် ရာခိုင်နှုန်းမည်မျှသည် ယောက်ဗျားလေးများဖြစ်သနည်း။ မိန်းကလေးများသည် ရာခိုင်နှုန်းမည်မျှဖြစ်သနည်း။

၅။ အုန်းခြုံတစ်ခုတွင်အုန်းပင် 100 ရှိသည့်အနက် 39 ပင်သည် အသီးသီးနေသော အပင် ရာခိုင်နှုန်း မည်မျှရှိသနည်း။ အသီးမသီးသောအပင်ရာခိုင်နှုန်း မည်မျှရှိသနည်း။

၆။ အောက်ပါရာခိုင်နှုန်းအသီးသီးကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။ (အရှင်းဆုံးပုံစံရလျှင်ဖွဲ့ပါ။)

- | | | | | |
|---------|---------|----------|---------|---------|
| (က) 20% | (ခ) 13% | (ဂ) 80 % | (ဃ) 77% | (င) 99% |
|---------|---------|----------|---------|---------|

၇။ အောက်ပါအပိုင်းကိန်းတို့ကိုရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

- | | | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| (က) $\frac{9}{10}$ | (ခ) $\frac{2}{25}$ | (ဂ) $\frac{9}{15}$ | (ဃ) $\frac{49}{50}$ | (င) $\frac{4}{8}$ | (ဃ) $\frac{28}{35}$ |
|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-------------------|---------------------|

- ၈။ ပန်းခြားတစ်ခုတွင်ရှိသည့်ပန်းပွင့်များ၏ 68% သည် နှင့်ဆီပွင့်များဖြစ်ကြလျှင် ထိုရာခိုင်နှင့်ကို အပိုင် ကိန်းဖြင့်ပြုပါ။

၉။ သစ်ပင်တစ်ပင်ပေါ်တွင် နားနေကြသည့်ဌာက်များအနက် 75% သည် ဆက်ရက်များဖြစ်ကြလျှင် ထိုရာခိုင်နှင့်ကိုအပိုင် ကိန်းဖြင့်ပြုပါ။

၁၀။ ကားအစီး 50 ရီလီသည့်အနက် အစီး 20 သည်အနီရောင်ဖြစ်လျှင် ရာခိုင်နှင့်မည်များသည်အနီရောင်ကားများဖြစ်သနည်း။

၁၁။ အောက်ပါတို့ကိုရှာပါ။

(က) 70 ၏ 10%	(ခ) 50 ၏ 60%
(ဂ) 36 ၏ 25%	(ဃ) 45 ၏ 20%
(င) 28 ၏ 75%	(ဇ) 15 ၏ 80%

၁၂။ အောက်ပါရာခိုင်နှင့်တို့ကို ဒေသမကိန်းဖြင့်ရှာပါ။

(က) 29%	(ခ) 44%	(ဂ) 53%	(ဃ) 6%	(ဇ) 80%
---------	---------	---------	--------	---------

၁၃။ အောက်ပါဒေသမကိန်းတို့ကိုရာခိုင်နှင့်ဖြင့်ဖော်ပြပါ။

(က) 0.65	(ခ) 0.24	(ဂ) 0.8	(ဃ) 0.08	(ဇ) 0.1
----------	----------	---------	----------	---------

၁၄။ အောက်ပါတို့ကိုတော်ကြပါ။

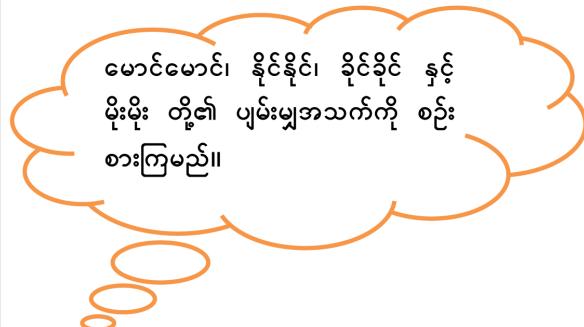
အရေအတွက်တစ်ခုဗျာရှာခိုင်နှုန်း	အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။	သယမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။
(က) 78 ၏ 4%		
(ခ) 44 ၏ 36%		
(ဂ) 450 ၏ 5%		
(ဃ) 200 ၏ 10%		

- ၁၅။ လေ့ကျင့်ခန်းစာအုပ်ပေါင်း 1500 ၏ 20% ကို ရောင်းလိုက်သော အုပ်ရေမည့်မျှရောင်းလိုက် ရသနည်း။

၄.၃ ပျမ်းမျှခြင်း(Average)

ဥပမာ ၁။

ကျောင်းသား	အသက်
	10နှစ် မောင်မောင်
	12နှစ် နှင့်နှင့်
	8နှစ် ခိုင်ခိုင်
	10နှစ် မိုးမိုး



မောင်မောင်၊ နှင့်နှင့်၊ ခိုင်ခိုင် နှင့် မိုးမိုး တို့၏

အသက်စုစုပေါင်း = $10 + 12 + 8 + 10$ နှစ်

$$\text{ပျမ်းမျှအသက်} = \frac{\text{မောင်မောင်} + \text{နှင့်နှင့်} + \text{ခိုင်ခိုင်} + \text{မိုးမိုး} \text{တို့အသက်ပေါင်း}}{\text{ကျောင်းသားအရေအတွက်}}$$

$$= \frac{40}{4} = 10 \text{ နှစ်}$$

ဥပမာ ၂။ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၏ စာကြည့်ခိုင်းပေါင်း လေးလာကြပါစို့။

အောက်ပါယေားအရ သီတာသည် 7 ရက်အတွင်း စုစုပေါင်း 42 နာရီ စာကြည့်ကြောင်းသီရသည်။ သို့သော် သီတာ၏ 7 ရက်အတွင်း နေ့စဉ်စာကြည့်ခိုင်းသည် တစ်ရက်နှင့်တစ်ရက်မတူကြပါ။

နေ့များ	သီတာ	နီလာ	စန္ဒာ	ကျော်ကျော်	လေးလာ
တန်ငံခွဲ	6	5	6	5	6
တန်လှို့	5	5	6	4	7
အရို့	7	5	4	4	7
ဗုဒ္ဓဟူး	8	4	5	4	6
ကြောသပတေး	8	5	4	3	7
သောကြာ	4	5	6	3	8
စင်	4	6	4	5	8
စုစုပေါင်း	42	35	35	28	49

တစ်ရက်နှင့်တစ်ရက် အချိန်တူတူစာကြည့်ခဲ့လျှင် စုစုပေါင်း 42 နာရီဖြစ်ရန် တစ်ရက်လျှင် $42 \div 7 = 6$ နာရီ ကြည့်ရမည်။

ဤ 6 နာရီသည် သိတာ၏တစ်ရက်အတွက် ပျမ်းမျှစာကြည့်ချိန်ဖြစ်သည်။

ထိပ်များမျှစာကြည့်ချိန်သည် 7 ရက်အတွင်း သိတာ၏စာကြည့်ချိန်တိုကို ကိုယ်စားပြုသော တန်ဖိုး တစ်ခု ဖြစ်သည်။

$$\text{တစ်ရက်ပျမ်းမျှစာကြည့်ချိန်} = \frac{\text{စာကြည့်ချိန်စုစုပေါင်း}}{\text{ရက်စုစုပေါင်း}}$$

အထက်ပါယေားမှ ကျွန်ုင်သောကျောင်းသားများ၏ ပျမ်းမျှစာကြည့်ချိန်များကိုလည်းရှာနိုင်ပါသည်။

အထက်ပါပြေမာများအရ ပေးထားသောကိန်းတို့ပေါင်းလဒ်ကိုကိန်းအရေအတွက်ဖြင့်စား၍ ရသော စားလဒ်သည်ပျမ်းမျှခြင်းဖြစ်သည်။



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



လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၃

- ၁။ မောင်ကျောင်သည် စာမေးပွဲဖြေဆိုရာ ဘာသာရပ် 6 ခုတွင် စုစုပေါင်း 246 မှတ်ရသော တစ်ဘာသာလျှင် ပျမ်းမျှရမှတ်မည်မျှရသနည်း။
- ၂။ မောင်တော်ကားတစ်စီးသည် 3 နာရီတွင် 210 ကီလိုမီတာသွားခဲ့သော တစ်နာရီလျှင်ပျမ်းမျှကိုလိုမီတာ မည်မျှသွားခဲ့သနည်း။
- ၃။ ကျောင်းသားတစ်ဦး၏ ဘာသာရပ် 6 ခုတွင်ရရှိသောအမှတ်များမှာ 45, 76, 46, 50, 40, 55 ဖြစ်ပါက တစ်ဘာသာလျှင် ပျမ်းမျှရမှတ်မည်မျှဖြစ်သနည်း။
- ၄။ တစ်နေ့အတွင်း မြို့တစ်မြို့၏ အပူချိန်တိုကို 5 ကြိမ်တိုင်းကြည့်ရာ 15°C , 20°C , 24°C , 25°C နှင့် 21°C ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရ၏။ ထိုမြို့၏ တစ်နေ့တာပျမ်းမျှအပူချိန်မည်မျှဖြစ်မည်နည်း။

၅။ အောက်ပါယော်တွင် ဒေသလေးခု၏ မြှုပြုလမှုစက်တင်ဘာလအတွင်း ရွှာသောမိုးရေချိန်တို့ကို မိမိ မိတ္ထဖြင့်ပြထားသည်။ ဒေသအလိုက်ပျမ်းမှုမိုးရေချိန်တို့ကိုရှာပါ။

ဒေသ	မြှုပြု	မေ	နွှဲနှုန်း	ဧလိုင်	ကြိုက်	စက်တင်ဘာ
ဒေသ (၁)	56	53	66	68	84	75
ဒေသ (၂)	71	91	91	79	81	15
ဒေသ (၃)	38	23	69	40	41	5
ဒေသ (၄)	18	20	43	51	86	100



၁။ အောက်ပါအချိုးတို့ကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ပြပါ။

$$(က) \frac{1}{2} \text{ mm} : \frac{3}{4} \text{ mm} \quad (ခ) 40 \text{ cm} : 2.5 \text{ m}$$

၂။ မြေပုံတစ်ခုပေါ်တွင် 1 cm သည်မြေပြင်ပေါ်တွင် 500 m ကို ကိုယ်စားပြုသည်။ မြေပုံပေါ်တွင် အလျား 2.5 cm နှင့်အနဲ့ 1.5 cm ရှိသောထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ မြေပြင်ပေါ်ရှိအလျားနှင့်အနဲ့တို့ကိုရှာပါ။

၃။ ခြီတစ်ခြီတွင်ရှိသောတိရှိနှုန်းများ၏ $\frac{13}{50}$ သည် ဆိတ်များဖြစ်ကြလျှင် ရာခိုင်နှုန်းမည်မျှသည်ဆိတ်များ ဖြစ်ကြသနည်း။

၄။ ကျောင်းလက်ရွှေ့စင်အသင်းသည် ဘေးလုံးပွဲစဉ် 15 ပွဲကစားသည်အနက် 60% သာလျှင်အနိုင်ရသော် ပွဲအရေအတွက်မည်မျှအနိုင်ရရှိသနည်း။

၅။ ကိန်း 3 လုံး၏ ပျမ်းမှုတန်ဖိုးသည် 25 ဖြစ်လျှင် အောက်ပါမေးခွန်းတို့ကိုဖြပါ။

(က) ကိန်း 3 လုံးစလုံးသည် 25 ထက်ကြီးနိုင်ပါသလား။

(ခ) ကိန်း 3 လုံးစလုံးသည် 25 အောက်ငယ်နိုင်ပါသလား။

(ဂ) ကိန်း 1 လုံးသည် 25 ဖြစ်နိုင်ပါသလား။

(ဃ) ကိန်း 3 လုံးစလုံးသည် 25 ဖြစ်နိုင်ပါသလား။

(င) ကိန်း 3 လုံးစလုံးသည်သူညုဖြစ်နိုင်ပါသလား။

(စ) ကိန်း 3 လုံး၏ ပေါင်းလဒ်သည်မည်မျှနည်း။

(ဆ) ကိန်း 3 လုံးအနက် 2 လုံးသည် သူညုများဖြစ်လျှင် ကျွန်ုပ်ကိန်းသည်မည်မျှနည်း။

(ဇ) ကိန်း 3 လုံးအနက် 2 လုံးသည် 28 နှင့် 32 ဖြစ်လျှင် ကျွန်ုပ်ကိန်းကိုရှာပါ။

အခန်း ၅ အကွဲရာကိန်းတန်းများ

နိဒါန်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် ကိန်းများအစား အကွဲရာများကို အသုံးပြခြင်းဖြင့် ယေဘုယျကျသော ဖော်ပြချက်များရရှိကြောင်းကို တွေ့မြင်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထိုပြင်ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ ယေဘုယျပြခြင်း၊ ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြခြင်းနှင့် လုပ်ထုံးများပါဝင်သော အကွဲရာကိန်းတန်းများ၏တန်ဖိုးများရှာခြင်းတို့ကိုလည်း လေးလာကြရမည်ဖြစ်သည်။

၅.၁ ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ယေဘုယျပြခြင်းနှင့် ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြခြင်း

၅.၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

ကျွန်ုပ်တို့သည် အတိအကျဖော်ပြပြောဆိုခြင်းများရှိသကဲ့သို့ ယေဘုယျခြုံင်း၍ ဖော်ပြခြင်းများကို လည်းကြုံရပေသည်။ ဥပမာ - "မောင်သူတန္နုံမသီတာတို့သည် သချို့တော်ကြသည်"ဟု ဖော်ပြလျှင် ဤ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူနှစ်ဦးကိုသာဖော်ပြလိုသည်မှာ ထင်ရှားသည်။ အကြောင်းမှာ နာမည်အတိအကျ ဖော်ပြထားခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ မောင်သူတန္နုံမသီတာတို့ အပါအဝင် Grade 6(A) တန်းရှိ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူ အားလုံး သချို့တော်ကြသည်ဆိုပါစို့။ ထိုအခါ "Grade 6(A) တန်းရှိ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများသည် သချို့တော်ကြသည်"ဟူ၍ဖော်ပြနိုင်သည်။ ဤဖော်ပြချက်သည် ပထမဖော်ပြချက်နှင့်နှစ်ဦးယှဉ်လျှင်ပို၍ ယေဘုယျကျလာကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ Grade 6 (A) တန်းရှိ မည်သည့် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူ မဆို သချို့တော်သောကြောင့် အဆိုပါ Grade 6 (A) တန်းရှိ မောင်သူတန္နုံမသီတာတို့သည်လည်း သချို့တော်ကြသူများဖြစ်နေမည်။ ထိုကြောင့် ဒုတိယဖော်ပြချက်သည် ပထမဖော်ပြချက်ထက်ပိုမိုယေဘုယျသော ဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်။ အခြားဥပမာတစ်ခုကို ကြည့်ကြပါပီးမည်။

"အပြည့်ကိန်းဖြစ်သော 2 နှင့် 7 တို့ပေါင်းလဒ်သည် အပြည့်ကိန်းဖြစ်သည်" ဟု ဖော်ပြလျှင် အဆိုပါဖော်ပြချက်သည် အတိအကျအားဖြင့် 2 နှင့် 7 တို့ကိုသာရည်ညွှန်းသည်။ သို့သော် "အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုပေါင်းလဒ်သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်" ဟု ဖော်ပြလျှင် မည်သည့်အပြည့်ကိန်း နှစ်ခုကိုမဆိုပေါင်းလျှင် အပြည့်ကိန်းပင်ရကြောင်း ဖွင့်ဆိုထားသဖြင့် 2 နှင့် 7 တို့ ပေါင်းလဒ်သည်လည်း အပြည့်ကိန်းဖြစ်ကြောင်း ဖော်ပြီးဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်၍ ဒုတိယဖော်ပြချက်သည် ယေဘုယျကျလာကြောင်း တွေ့ရသည်။ သချို့ပညာတွင် ဤသို့ယေဘုယျပြဖော်ပြခြင်းမျိုးကို မကြာခဏကြုံရမည်ဖြစ်သည်။

၅.၁.၂ ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ ယေဘုယျပြခြင်း

0, 2, 4, 6, 8 ... စသည်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော စုံကိန်းများ၏အစီအစဉ်ဖော်ပြထားချက်ကို လေးလာကြည့်ကြမည်။

$$\text{တစ်ကြိမ်မြောက်စုံကိန်း} = 2 = 2 \times 0 = 2 \times (1 - 1)$$

$$\text{နှစ်ကြိမ်မြောက်စုံကိန်း} = 2 = 2 \times 1 = 2 \times (2 - 1)$$

$$\text{သုံးကြိမ်မြောက်စုံကိန်း} = 4 = 2 \times 2 = 2 \times (3 - 1)$$

$$\text{လေးကြိမ်မြောက်စုံကိန်း} = 6 = 2 \times 3 = 2 \times (4 - 1)$$

$$\text{ငါးကြိမ်မြောက်စုံကိန်း} = 8 = 2 \times 4 = 2 \times (5 - 1)$$

$$\text{မြောက်ကြိမ်မြောက်စုံကိန်း} = 10 = 2 \times 5 = 2 \times (6 - 1)$$

အထက်ပါကိန်းအဆင်ကိုဖြည့်၍ n ကြိမ်မြောက်စုံကိန်းကို အောက်ပါအတိုင်း ယေဘုယျဖြေဖော်ပြနိုင်သည်။



n သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင်

$$n \text{ ကြိမ်မြောက် } \text{စုံကိန်း} = 2 \times (n - 1)$$

တစ်ဖန် $1, 3, 5, 7, 9 \dots$ စသည့်မကိန်းများ၏အဆင်ကို လေ့လာကြပါဒီးမည်။

$$\text{တစ်ကြိမ်မြောက်မကိန်း} = 1 = 2 - 1 = (2 \times 1) - 1$$

$$\text{နှစ်ကြိမ်မြောက်မကိန်း} = 3 = 4 - 1 = (2 \times 2) - 1$$

$$\text{သုံးကြိမ်မြောက်မကိန်း} = 5 = 6 - 1 = (2 \times 3) - 1$$

$$\text{လေးကြိမ်မြောက်မကိန်း} = 7 = 8 - 1 = (2 \times 4) - 1$$

$$\text{ငါးကြိမ်မြောက်မကိန်း} = 9 = 10 - 1 = (2 \times 5) - 1$$

$$\text{မြောက်ကြိမ်မြောက်မကိန်း} = 11 = 12 - 1 = (2 \times 6) - 1$$

အထက်ပါကိန်းအဆင်ကိုဖြည့်၍ n ကြိမ်မြောက်မကိန်းတို့ အောက်ပါအတိုင်းရေးနိုင်သည်။



n သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင်

$$n \text{ ကြိမ်မြောက် } \text{မ} \text{ ကိန်း} = (2 \times n) - 1$$

အထက်ပါ n ကြိမ်မြောက်စုံကိန်းနှင့် n ကြိမ်မြောက်မကိန်းရှာသည့် ယေဘုယျဖော်ပြချက်အရ မည် သည့်အကြိမ်မြောက် စုံကိန်း သိမဟုတ် မကိန်း တိုကိုမဆီ ရှာလိုလျှင် “ n ” နေရာတွင် ရှာလိုသောစုံကိန်း သိမဟုတ် မကိန်း၏အကြိမ်မြောက်ကို ဖော်ပြသည့် ကိန်းကိုအစားသွင်း၍ ရှာနိုင်သည်။

$$\begin{aligned} \text{ဥပမာ ၁။} \text{ အကြံမှု } 50 \text{ မြောက် } \text{ စုစုပေါင်း } &= 2 \times (50 - 1) \\ &= 2 \times 49 \\ &= 98 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{ဥပမာ ၂။} \text{ 25 ကြံမှုမြောက် } \text{ မကိန်း } &= (2 \times 25) - 1 \\ &= 50 - 1 \\ &= 49 \end{aligned}$$



“g” ကဲ့သို့သောအကွာရာအသုံးပြုထားသည့် ဖော်ပြချက်သည်
ယေဘုယျဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်။

၅.၁.၃ ပုံသေနည်းဖြင့် ယေဘုယျပြခြင်း

(က) အပေါင်းပါသည့်ပုံသေနည်း

ကျောင်းတစ်ကျောင်း၏ ယောက်သားလေး 750 ယောက် နှင့်မိန်းကလေး 550 ယောက် ကျောင်းတက် နေသည်ဆိုပါစဲ။ ထိုကျောင်း၌ရှိသူ ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်းကိုရှာရန် $750 + 550$ ကိုတွက်ယူရမည် ဖြစ်သည်။

ထိုပုံစံအနေ အလားတူဖွားများကိုတွက်ရန် အကွာရာများအသုံးပြု၍ ပုံသေနည်းတစ်ခုကို အောက်ပါ အတိုင်း ရယူနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

$$\text{ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်း} = t$$

$$\text{ယောက်သားလေးအရေအတွက်} = b$$

$$\text{မိန်းကလေးအရေအတွက်} = g \text{ ဟုထားလျှင်}$$

$$\text{အောက်ပါပုံသေနည်းကို ရရှိမည်။}$$

$$t = b + g$$

အဆိုပါပုံသေနည်းကိုအသုံးပြု၍ မည်သည့်ကျောင်းတွင်မဆိုရှိသည့် ကျောင်းသားကျောင်းသူ စုစုပေါင်းဦးရေကိုရှာနိုင်သည်။ သူဖြစ်၍ t , b , g တူသည့် အကွာရာများပါရှိသည့် အဆိုပါဖော်ပြချက်သည် ယေဘုယျကျောင်းဖော်ပြချက်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

(ခ) အနိတ်ပါသည့်ပုံသေနည်း

ဦးထွန်းလောင် တစ်နှေ့လျှင် လုပ်အားခ 5000 ကျပ် ရရှိသည့်အနက် 4500 ကျပ်ကို သုံးပြီး ကျွန်ုပ်ငွေကိုစုသည်။ နေ့စဉ်စုငွေကိုရရန် အောက်ပါအတိုင်း တွက်ယူရမည်ဖြစ်သည်။

$$\text{နေ့စဉ် } \text{စုငွေ} = 5000 \text{ ကျပ်} - 4500 \text{ ကျပ်}$$

$$= 500 \text{ ကျပ်}$$

အထက်ပါပုံစံသုံးကိုတွက်ရန် "စုငွေ = ဝင်ငွေ - သုံးငွေ" ဟူသောအချက်ကို သုံးရသဖြင့်

စုငွေကို "x" ဟု လည်းကောင်း

ဝင်ငွေကို "y" ဟု လည်းကောင်း

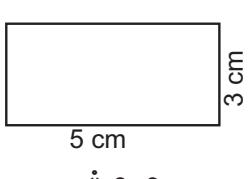
သုံးငွေကို "z" ဟု လည်းကောင်း ဖော်ပြလျှင်

အောက်ပါ ပုံသေနည်းကို ရရှိမည်။

$$x = y - z$$

အထက်ပါပုံသေနည်းသည် မည်သူ၏စုငွေကိုမဆို တွက်ယူနိုင်ကြောင်းတွေ့ရသည်။ သို့ဖြစ်၍ အကွားရာ များအသုံးပြုသည့်ဖော်ပြချက်သည် ထောက်ယူကျသောဖော်ပြချက်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

(ဂ) အမြောက်ပါသည့်ပုံသေနည်း



ပုံ ၅. ၁ ရှိ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏

ဧရိယာ = 5×3 စတုရန်းစင်တီမီတာ ဖြစ်သည်။

ပုံ ၅. ၁

အထက်ပါအချက်သည် "ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာ=အလျားxအနံ"ကိုသုံးထားခြင်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့်အလျားကို "L" ဟုလည်းကောင်း၊ အနံကို "W" ဟုလည်းကောင်း၊ ဧရိယာကို "A"ဟု လည်းကောင်းဖော်ပြလျှင် ပုံသေနည်းမှာ

$$A = L \times W \text{ ဖြစ်သည်။}$$

အဆိုပါဖော်ပြချက်သည် အလျားနှင့်အနံပေးထားသော မည်သည့်ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ဧရိယာကိုမဆို ရှာနိုင်သည်။

(ယ) အစားပါသည့်ပုံသေနည်း:

သဗြားလုံး 15 လုံးကို ကလေး 3 ယောက်အား အညီအမျှဝေပေးလျှင် ကလေးတစ်ဦး ရမည့်ဝေစုကို အောက်ပါအတိုင်း ရှာဖိုင်သည်။

$$\text{ကလေးတစ်ဦး၏ဝေစု} = \frac{15}{3} = 5 \text{ ဖြစ်သည်။ တွက်နည်းမှာ}$$

$$\text{တစ်ဦး၏ဝေစု} = \frac{\text{သဗြားလုံး အရေအတွက်}}{\text{ကလေး အရေအတွက်}}$$

ဖြစ်သဖြင့် ကလေးတစ်ဦး၏ဝေစုကို “ s ”၊ သဗြားလုံးအရေအတွက်ကို “ t ” နှင့် ကလေးအရေအတွက်ကို “ n ” ဟုထားလျှင် အောက်ပါပုံသေနည်းကို ရရှိမည်။

$$s = \frac{t}{n}$$

အထက်ပါပုံသေနည်းသည် ပေးထားသောအရေအတွက်ရှိ မည်သည့်ပစ္စည်းမျိုးကိုမဆို အညီအမျှ ဝေစုလျှင် အသုံးပြုနိုင်သဖြင့် ယင်းသည်ယေဘုယျကျသည့် ဖော်ပြချက်တစ်ရပ်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထိုကြောင့် ကိန်းအဆင်ကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုခြင်းကိုဖြစ်စေ ပုံသေနည်းကိုယေဘုယျပြုခြင်းကိုဖြစ်စေ လေ့လာလျှင် ကိန်းများအစား အကွဲရာများတို့ အသုံးပြုဖော်ပြနိုင်ကြောင်းတွေ့ရသည်။

ဤ.၁.၄ ကိန်းများအစား အကွဲရာများကိုအသုံးပြုခြင်း:

ရှေ့တွင်လေ့လာခဲ့သော ယေဘုယျဖော်ပြချက်တစ်ခြားဖြစ်သည့် $A = L \times W$ ကို လေ့လာလျှင် A , L , W အကွဲရာတို့သည် ကိန်းများတို့ကိုယ်စားပြုသည့်အကွဲရာများဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရမည်။ ယင်းသို့သောအကွဲရာ တို့ကို အကွဲရာကိန်းများ (Literal Numbers) ဟု ခေါ်သည်။

ဥပမာ။ ဖခင်၏ယခုအသက်သည် y နှစ်ဖြစ်သည်ဆိုပါမို့ ထိုအခါ

$$(က) \text{နောက် } 5 \text{ နှစ်တွင် } \text{ဖခင်၏အသက်} = y + 5 \text{ နှစ်}$$

$$(ခ) \text{လွန်ခဲ့သော } 3 \text{ နှစ်က } \text{ဖခင်၏အသက်} = y - 3 \text{ နှစ်}$$

$$(ဂ) \text{အဘိုးအသက်သည် } \text{ဖခင်အသက်၏ } 2 \text{ ဆရှိသော်}$$

$$\text{အဘိုး၏အသက်} = 2 \times y \text{ နှစ်}$$

$$(ဃ) \text{သမီး၏အသက်သည် } \text{ဖခင်အသက်၏ } \text{တစ်ဝက်ရှိသော်}$$

$$\text{သမီး၏အသက်} = y \div 2 = \frac{y}{2} \text{ နှစ် } 1 \text{သည်ဖြင့် } \text{ဖော်ပြနိုင်မည်ဖြစ်သည်။}$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၁

- ၁။ စာသင်ခန်းတစ်ခန်းတွင် ကျောင်းတက်သောကျောင်းသား ၃၅ ယောက်၊ ကျောင်းပျက်သောကျောင်းသား ၃၆ ရေ၊ ၇ ယောက်ရှိသော် စာရင်းရှိကျောင်းသား ၃၅ ရေမည်မှန်ည်း။ ထိုးရေများကိုသင့်လျှော့သော အကွဲရာများ အသုံးပြုပြီး ယေဘုယျကျသောဖော်ပြချက်တစ်ရပ် ဖော်ထုတ်ပြပါ။
- ၂။ ကျောင်းတစ်ကျောင်းတွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်း ၅၅၀ ယောက်ရှိပြီး ယောက်ရှိသေးလေး ၃၆၀ ယောက်ရှိသော် မိန့်ကလေး ၃၅ ရေ မည်မှုရှိသာနည်း။ သင့်လျှော့သောအကွဲရာများကိုအသုံးပြု၍ ယေဘုယျကျသော ပုံသေနည်းတစ်ခုကို ဖော်ထုတ်ပြပါ။
- ၃။ သရက်သီးတစ်လုံးကို ၁၅၀ ကျပ်ဖြင့် သရက်သီး ၁၂ လုံးဝယ်သော ငွေမည်များမေးရမည်နည်း။ သရက်သီး တစ်လုံးဖိုး၊ သရက်သီးအရေအတွက်နှင့် ပေးရငွေတို့ကို သင့်လျှော့သောအကွဲရာများထားပြီး ယေဘုယျကျသော ပုံသေနည်းကို ဖော်ပြပါ။
- ၄။ မှန်တစ်ခုကို K ကျပ်ဖြင့်ရောင်းရာ စုစုပေါင်းရောင်းရငွေ M ကျပ်ရသည်။ ရောင်းရသော မှန်အရေအတွက် ကို n ဟုထားပြီး n ကိုရှာရန် ပုံသေနည်းရေးပါ။
- ၅။ ကိုကို မမ နှင့် ညီညီတို့တွင် a ကျပ် b ကျပ် နှင့် c ကျပ် အသီးသီးရှိကြသော် သုံးယောက်ပေါင်းငွေမည်မှု ရှိသာနည်း။

၅.၂ အကွဲရာကိန်းတန်းဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်အလက်များ

အကွဲရာကိန်းတို့ဖြင့် ကိန်းများကိုကိုယ်စားပြုဖော်ပြခြင်းကြောင့် ရရှိလာသောအကွဲရာကိန်းတန်းများ ကိုတွက်ယူရာတွင် ကိန်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးများဖြစ်သည့် ပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ခြင်း၊ မြောက်ခြင်း၊ စားခြင်းနှင့်ပတ်သက်သောစည်းမျဉ်းများ၊ ဂုဏ်သတ္တိများကို လိုက်နာရမည်ဖြစ်သည်။

မြောက်ခြင်းဆိုင်ရာဖလှယ်ရုံးကိုသတ္တိအရ

$$5 \times a = a \times 5$$

အတိရေးနည်းဖြင့် $5 \times a$ နှင့် $a \times 5$ ကို ၅a ဟုရေးသည်။

၅.၂.၁ ဆုံးကိန်း၊ မြောက်ဖော်ကိန်း နှင့် ထပ်ကိန်း

$5 \times a = 5a$ တွင် 5 နှင့် a တို့သည် ဆုံးကိန်းများဖြစ်ကြသည်။ ဤတွင် 5 ကို ကိန်းဂဏန်း ဆုံးကိန်း (Numerical Factor) ဟုလည်းကောင်း၊ a ကို အကွဲရာဆုံးကိန်း (Literal Factor) ဟုလည်းကောင်းခေါ်သည်။ ထို့ပြင် 5 ကို a ၏ မြောက်ဖော်ကိန်း (Coefficient) ဟုလည်းခေါ်သည်။

$$\text{ဥပမာ} 7 \times m = m \times 7 = 7m$$

$$a \times 1 = 1 \times a = 1a = a$$



မြှောက်ဖော်ကိန်းသည် 1 ဖြစ်လျှင် 1 ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြခြင်းမပြုဘဲ
ချိန်လှပ်ထားလေ့ရှိသည်။



အကွဲရာကိန်းတို့၏ ထပ်ကိန်းများကို မည်သို့ဖော်ပြမည်နည်း။

$$7 = 7^1$$

$$7 \times 7 = 7^2$$

$$7 \times 7 \times 7 = 7^3 \quad စသည်ဖြင့် \text{ ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း } \text{ သိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။}$$

အလားတူပင် အကွဲရာကိန်းတစ်ခု b အတွက်

$$b = b^1$$

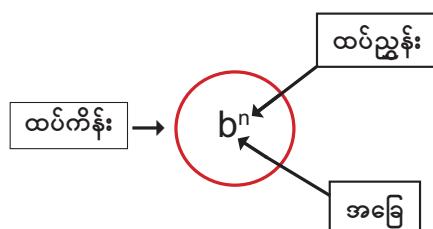
$$b \times b = b^2$$

$$b \times b \times b = b^3$$

...

$$\underbrace{b \times b \times \dots \times b}_{n \text{ ကြိမ်}} = b^n \quad \text{ဟု ရေးနိုင်သည်။}$$

ဤသို့ဖော်ပြခြင်းကို ထပ်ညွှန်းပုံစံ ဖြင့်ဖော်ပြသည် ဟုဆိုသည်။



ပုံစံတွက် ၁။ $a \times a \times a \times a$ ကို ထပ်ညွှန်းပုံစံ ဖြင့် ရေးပါ။

$$a \times a \times a \times a = a^4$$

ပုံစံတွက် ၂။ $12 \times a \times b \times c \times a \times b \times b \times b$ ကိုထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့် ရေးပါ။

$$\begin{aligned} 12 \times a \times b \times c \times a \times b \times b \times b &= 12 \times a \times a \times b \times b \times b \times c \\ &= 12 a^2 \times b^3 \times c \\ &= 12 a^2 b^3 c \end{aligned}$$



မြို့းမတူသောအကွဲရာဆခွဲကိန်းများ၏မြောက်လဒ်တွင် မြို့းတူအကွဲရာ
ဆခွဲကိန်းများကို တစ်စုစုစဉ် ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့်ဖော်ပြနိုင်သည်။

၅.၂.၂ အကွဲရာကိန်းတန်းများ

အကွဲရာကိန်းပါသည့် ဖော်ပြချက်များတွင်

(က) ပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ခြင်းလုပ်ထုံးများမပါသည့် ဖော်ပြချက်များ

$$\text{ဥပမာ} \parallel x, 3y, 5m, uvw, a^3 b^2, \dots$$

(ခ) ပေါင်းခြင်းဖြစ်စေ၊ နှုတ်ခြင်းဖြစ်စေ၊ လုပ်ထုံးတစ်ခုခုပါသည့် ဖော်ပြချက်များ

$$\text{ဥပမာ} \parallel 3x - y, 3a + 4b, 8m - 3n, 3x + 5, 10 - n, \dots$$

(ဂ) ပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ခြင်းလုပ်ထုံးများ၊ တစ်ကြိုးမကပါရှိသည့် ဖော်ပြချက်များ

$$\text{ဥပမာ} \parallel a + b - c, 4pq - 4qr - 4rs + 4st, x + y - 2, 5a^2 - a + 4, \dots$$

ဟူ၍ ဖော်ပြချက်အမျိုးမျိုးရှိကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

(ဃ) နှင့် (ဂ) ကဲ့သို့သောဖော်ပြချက်တိုကို အကွဲရာကိန်းတန်းများ ဟူခေါ်သည်။



ပေါင်းခြင်း သို့မဟုတ် နှုတ်ခြင်းလုပ်ထုံးများ၊ တစ်ကြိုးမကပါရှိသော ပေါင်းလုပ်ထုက်
ပို့၍ပါရှိသောအကွဲရာကိန်းများပါသည့် ဖော်ပြချက်များကို အကွဲရာကိန်းတန်း
များဟူခေါ်သည်။

ဥပမာ။ (က) ကိန်း x နှင့် 5 ပေါင်းလဒ်၏ နှစ်ဆ

$$x \text{ နှင့် } 5 \text{ ပေါင်းလဒ်} = x + 5$$

$$x \text{ နှင့် } 5 \text{ ပေါင်းလဒ်၏ နှစ်ဆ} = 2(x + 5)$$

(ခ) b နှင့် 7 တို့ပေါင်းလဒ်၏ တစ်ဝက်

$$b \text{ နှင့် } 7 \text{ ပေါင်းလဒ်} = b + 7$$

$$b \text{ နှင့် } 7 \text{ တို့ပေါင်းလဒ်၏ တစ်ဝက်} = \frac{b + 7}{2} = \frac{1}{2}(b + 7)$$

(ဂ) d ၏ ကိုးပုံတစ်ပုံမှ 3 နှုတ်လန်

$$d \text{ ଏଣ୍ଟି କ୍ରିସ୍ତାନୀଯିତା } = d \times \frac{1}{9} = \frac{1}{9} d$$

$$d \text{ ගී කිංචුත්තයේ } \frac{1}{9} d - 3$$

(ୟ) ତଣି ୮ ହା ଛୁଟି ୭ ପେର୍ଦ୍ଦିଲାଞ୍ଜ

$$t \text{ ග් } 8 \text{ ට } = t \times 8 = 8t$$

$t \leq 8$ ແລະ $\frac{t}{2} \leq 7$ ເປີດຕະຫຼອດ $= 8t + 7$



၁။ အောက်ပါတို့ကို အတိုင်းနည်းဖြင့် ရေးပြပါ။

- (ω) $h \times 12$ (θ) $k \times 1$ (o) $c \times d \times t$ (ω) $5 \times m \times n$ (c) $p \times q \times r$

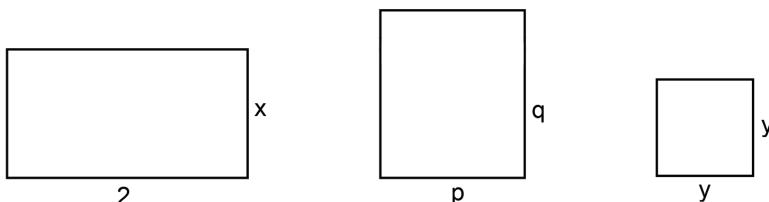
JII အောက်ပါတို့ကို အမြဲက်လက္ခဏာများဖြင့် ရေးသားဖော်ပြပါ။

- (ω) 3 pq (ə) 17 abc (ɔ) 8 rs (ω) 10 z² (c) 12y³

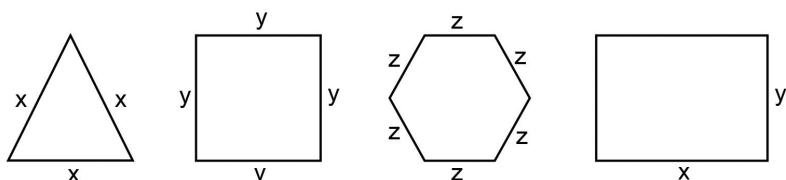
၃။ အောက်ပါတို့ကို ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့် ရေးပြပါ။

- (m) $y \times y \times y \times y$ (n) $b \times a \times c \times 10 \times b \times a \times a \times b \times c$ (o) $e \times e \times 8$
(p) $y \times 11 \times z \times y \times z$ (q) $4 \times g \times h \times g$

၄။ အောက်ပါပုံတစ်ခုစိမ်း မရှိယာကိုရှာပါ။ (အတိုင်းအတာတိုကို စင်တိမိတာဖြင့် ဖော်ပြထားသည့်တူယူဆပါ)

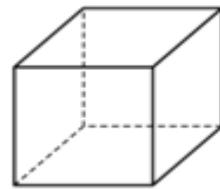


၅။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအသီးသီး၏ ပတ်လည်အနားတိုကို ရှာပါ။



၆။ သံနှစ်းကြီးတစ်ချောင်းကိုအသုံးပြု၍ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း အနားတစ်ဖက်လျင်၏ စင်တိမီတာရှိသော အန်စာတံ့တစ်ခုပါလ်ထားသည်။

- (က) စုစုပေါင်းလိုအပ်မည့် သန်းကြီးအရှည်ကိုရှာပါ။
- (ခ) အဆိုပါ ဒုပ္ပာမျက်နှာပြင်တစ်ဖက်၏ဧရိယာကို ရှာပါ။
- (ဂ) မျက်နှာပြင်အားလုံး၏ ဧရိယာကို ရှာပါ။



၅.၃ အကွဲရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးရှာခြင်း

အကွဲရာကိန်းတန်းတစ်ခုတွင်ပါဝင်သည့် အကွဲရာကိန်းတို့၏တန်ဖိုးကိုပေးထားလျှင် အဆိုပါ အကွဲရာ ကိန်းတန်း၏ တန်ဖိုးကိုရှာနိုင်သည်။

ပုံစွဲကို ၁။ $n = 7$ ဖြစ်လျှင် $2n - 1$ ၏ တန်ဖိုးကို ရှာပါ။

$$\begin{aligned} 2n - 1 &= (2 \times 7) - 1 = 14 - 1 \\ &= 13 \end{aligned}$$

ပုံစွဲကို ၂။ $a = 10, b = 6$ ဖြစ်လျှင် $2a + 3b$ ၏ တန်ဖိုးကို ရှာပါ။

$$\begin{aligned} 2a + 3b &= (2 \times 10) + (3 \times 6) \\ &= 20 + 18 \\ &= 38. \end{aligned}$$

ပုံစွဲကို ၃။ $y = 2$ ဖြစ်လျှင် $3y^2 + y - 1$ ၏ တန်ဖိုးကို ရှာပါ။

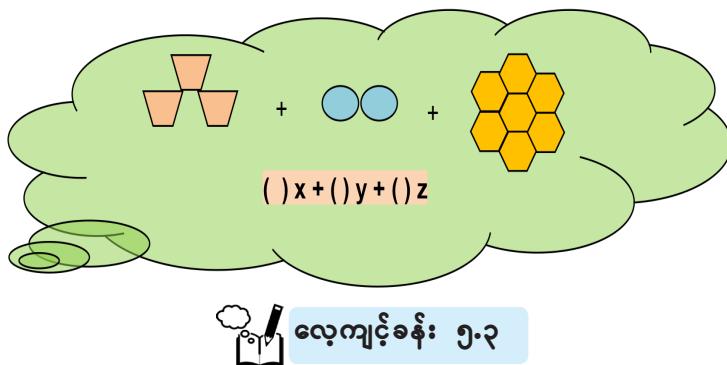
$$\begin{aligned} 3y^2 + y - 1 &= (3 \times 2^2) + 2 - 1 = (3 \times 4) + 2 - 1 \\ &= 12 + 2 - 1 \\ &= 13 \end{aligned}$$

ပုံစွဲကို ၄။ $n = 2, m = 5$ ဖြစ်လျှင် $3^n + 2m - 1$ ၏ တန်ဖိုးကို ရှာပါ။

$$\begin{aligned} 3^n + 2m - 1 &= 3^2 + (2 \times 5) - 1 = 9 + 10 - 1 \\ &= 18 \end{aligned}$$



အကွဲရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုရှာလိုလျှင် အကွဲရာကိန်းတန်းပါဝင်သည့် သင်ဆိုင်ရာအကွဲရာများ၏ တန်ဖိုးများကို အစားသွင်းခြင်းဖြင့် တွက်ယူနိုင်သည်။



၁။ $n = 7$ ဖြစ်လျှင် အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကို ရှာပါ။

- (က) $2n$ (ခ) $3n + 1$ (ဂ) $10n - 5$ (ဃ) n^2 (င) $20 - 8n$

၂။ အောက်ပါဇယားတွင် ပေးထားသောအကွဲရာတိုး x ၏ တန်ဖိုးများကို အစားသွင်းခြင်းဖြင့်အကွဲရာတိုး တန်း၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကိုရှာပါ။

x ၏ တန်ဖိုး အကွဲရာတိုးတန်း	$x = 0$	$x = 1$	$x = 3$	$x = 10$	$x = 100$
$x + 10$					
$2x + 15$					
$x^2 - x + 10$					
$100 - 4x$					
$50x + 6$					

၃။ $t = 6$ ဖြစ်လျှင် အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးများကို ရှာပါ။

- (က) $\frac{1}{2}t^2$ (ခ) $\frac{1}{2}t^2 + 7$ (ဂ) $15 - \frac{t}{3}$ (ဃ) $2t^3 - 1$

၄။ $p = 3$, $q = 2$ ဖြစ်လျှင် အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကို ရှာပါ။

- (က) $3p + 2q$ (ခ) $2p - q$ (ဂ) $p^2 + q^2$ (ဃ) $p^2 - q^2$ (င) $(p + q)^2$ (ဃ) $(p - q)^2$

၅။ $a = 0$, $b = 1$, $c = 3$ ဖြစ်လျှင် အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကို ရှာပါ။

- (က) $2a - 3b + c$ (ခ) $11b - 2c$ (ဂ) $a^2 + b^2 + c^2$ (ဃ) $3abc$



ပြန်လုန်လေ့ကျင့်ခန်း

- ၁။ မမသည်မှန်ဖိုး x ကျပ်မှ y ကျပ်ဖိုးမှန်ဝယ်ပြီး ကျန်ငွေကိုစုစုဆောင်းသော မမ၏စုငွေကိုရှာပါ။
- ၂။ ခဲတံတစ်ဘူးတွင် ခဲတံပါ ချောင်းပါလျှင် 7 ဘူးဝယ်သော ခဲတံမည့်မျှရမည်နည်း။
- ၃။ နိုင် နှင့် ရိုရိ တို့ ဆီးသီးကောက်ကြေရာ x လုံး နှင့် y လုံး အသီးသီးရကြသည်။ အညီအမျှ ခွဲဝေယူသော တစ်ယောက်လျှင် ဆီးသီး မည်မျှစီရမည်နည်း။
- ၄။ အောက်ပါတို့ကို အကွဲရာကိန်းတန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။
- (က) $6 \text{ နှင့် } b$ မြောက်လဒ်မှ 4 နှုတ်ခြင်း၊ (ခ) $6 \text{ နှင့် } b$ ပေါင်းလဒ်၏ 3 ဆာ
 (ဂ) y ၏ 2 ဆတွင် 5 ပေါင်းခြင်း၊ (ဃ) a ၏ 4 ပုံတစ်ပုံတွင် 7 ပေါင်းခြင်း၊
 (င) $10 \text{ မှ } x$ ၏ လေးပုံသုံးပုံ နှုတ်ခြင်း။
- ၅။ $u = 1, v = 3, w = 2$ ဖြစ်လျှင် အောက်ပါတို့၏ တန်းအသီးသီးကို ရှာပါ။
- (က) $2u + 5vw$ (ခ) $10u + 10v + 10w$ (ဂ) $2u(v+w)$ (ဃ) $u^2v^2w^2$
- ၆။ အောက်ပါဖော်ပြချက်များ မှန်၊ မမှန် စစ်ဆေးပါ။
- (က) $a = 5$ ဖြစ်လျှင် $a + 5 = 10$ (ခ) $b = 2$ ဖြစ်လျှင် $2b - 1 = 5$
 (ဂ) $c = 2$ ဖြစ်လျှင် $3c^2 = 12$ (ဃ) $d = 1$ ဖြစ်လျှင် $4d^2 = 4$
 (င) $b = 7$ ဖြစ်လျှင် $b^2 = 14$

အခန်း ၆ ညီမျှခြင်းများ

နိဒါန်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် ဝါကျအမျိုးမျိုးမှ အကွာရာညီမျှခြင်းပုံစံများသို့ပြောင်းခြင်း၊ အကွာရာညီမျှခြင်းများကို စာစကားဖြင့်ပြန်ဆိုခြင်း၊ ညီမျှခြင်းများမှအဖြေရှာခြင်းနှင့် ရရှိပြီးသောအဖြေကိုချိန်ကိုက်ခြင်းတို့ကို လေလာသွားမည်။

၆.၁ ဝါကျကိုအကွာရာညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းခြင်းနှင့်ညီမျှခြင်းကိုစာစကားဖြင့်ပြန်ဆိုခြင်း

$\square + 2 = 7$ ကဲ့သို့သောဖော်ပြချက်မျိုးကို မူလတန်းဆင့်တွင် တွေ့ရှိပြီးဖြစ်သည်။

\square နေရာတွင်အကွာရာကိန်း x ကိုအစားသွင်းလျှင် $x + 2 = 7$ ဟူသော ဖော်ပြချက်တစ်ခုကို ရသည်။ ငြင်းဖော်ပြချက်တွင် အကွာရာ x သည် မသိကိန်း တစ်ခုပင် ဖြစ်သည်။ x ကဲ့သို့ပင် \square နေရာတွင် $y, z, w,$ ပါသည့်အကွာရာတစ်ခုခုကို အစားသွင်းနိုင်သည်။

ဤကဲ့သို့ မသိကိန်းပါသောဖော်ပြချက်မျိုးကို ညီမျှခြင်း ဟုခေါ်သည်။ ညီမျှခြင်းတစ်ခုတွင် ညီမျှခြင်းလက္ခဏာ (equal sign) (=) သည် လက်ဝဲဘက် နှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးတို့ကို ညီမျှပြောင်းကိုဖော်ပြသည်။ လက္ခဏာဖြစ်သည်။

ညီမျှခြင်းလက္ခဏာ (=) ကိုအထုံးပြု၍ သချို့ဝါကျတစ်ကြောင်းကို ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းရေးနိုင်သည်။

"အကွာရာမသိကိန်း x တွင် 5 ပေါင်းလျှင် 7 ရသည်" ဟူသော ဝါကျကို

$x + 5 = 7$ ဟု ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းရေးနိုင်သည်။

၆.၁.၁ ပုံသေနည်းဖြင့်ယောက်ယူဖြေခြင်း

ဥပမာ ၁။ အကွာရာကိန်း y ကို 2 ပေါင်းလျှင် 11 ရသည်။

ဤဝါကျကို ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းသော်

$y + 2 = 11$ ရသည်။

ဥပမာ ၂။ အကွာရာကိန်း p မှ 7 နှုတ်လျှင် 12 ရသည်။

ဤဝါကျကို ညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းသော်

$p - 7 = 12$ ရသည်။

ဥပမာ ၃။ မောင်မောင့်အသက်၏လေးအသည် 60 နှစ်နှင့် တူညီသည်။

မောင်မောင်၏အသက်ကို x နှစ်ဟုတားပါ။

ပေးထားသောဝါကျကို ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းသော်

$4x = 60$ ရသည်။

ဥပမာ ၄။ ကိုကိုအသက်၏လေးပုံသုံးပုံသည် ညီညို၏အသက် 15 နှစ်နှင့်တူညီသည်။

ကိုကို၏အသက်ကို y နှစ်ဟုတားပါ။

ပေးထားသောဝါကျကို ညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းသော်

$$\frac{3}{4}y = 15$$

ဥပမာ ၅။ ကိန်းတစ်ခု၏ နှစ်ဆမှ 5 ကိုနှစ်သော် 15 ရသည်။

ကိန်းတစ်ခုကို x ဟု ထားပါ။

ကိန်းတစ်ခု၏နှစ်ဆမှ 5 နှစ်ခြင်းသည် $2x - 5$ ဖြစ်သည်။

ညီမျှခြင်းပုံစံရေးသော်

$$2x - 5 = 15$$

ဥပမာ ၆။ ညီညီ၏ သချိုာရမှတ်တွင် 5 မှတ်ပေါင်းထည့်သောအခါ 50 မှတ် ဖြစ်လာသည်။

ညီညီ၏သချိုာရမှတ်ကို m မှတ်ဟု ထားပါ။

ညီညီ၏သချိုာရမှတ်တွင် 5 မှတ်ပေါင်းထည့်ခြင်းသည် $m + 5$ ဖြစ်သည်။

ညီမျှခြင်းပုံစံရေးသော်

$$m + 5 = 50$$

ဥပမာ ၇။ မောင်မောင့်အဖော်၏အသက်သည် မောင်မောင့်အသက်၏ သုံးဆန္ဒုံးညီ၏။ သားအဖ

နှစ်ယောက်၏ အသက်ပေါင်းခြင်းသည် 60 နှစ် ဖြစ်သည်။

မောင်မောင့်၏အသက်ကို x နှစ် ဟုထားပါ။

မောင်မောင့်အဖော်၏အသက်သည် $3x$ နှစ် ဖြစ်သည်။

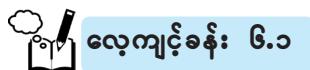
သားနှင့်အဖော်၏နှစ်ယောက်ပေါင်းအသက်မှာ $x + 3x$ နှစ်ဖြစ်သည်။

ညီမျှခြင်းပုံစံရေးသော်

$$x + 3x = 60$$



- ◆ ဝါကျတွင် အကွဲရာကိန်းပေးထားလျှင် ပေးထားသောအကွဲရာကိန်းများကိုသုံး၍ ညီမျှခြင်းရေးရမည်။
- ◆ အကွဲရာကိန်းပေးမထားလျှင် ပေးထားသောပုံစံပေါ်မှတည်၍ ကြိုက်ရာအကွဲရာကိန်း တစ်ခုထားပြီး ညီမျှခြင်းရေးရမည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁

၁။ အောက်ပါတို့ကို ညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းပါ။

- အကွာရာကိန်း x ကို ၃ ဖြင့်ပြောက်၍ ၄ ပေါင်းလျှင် ၁၉ ရသည်။
- အကွာရာကိန်း y ၏ နှစ်ဆတွင် ၉ ပေါင်းလျှင် ၂၅ ရသည်။
- အချိန် t စကြန်၏တစ်ဝက်သည် ၃ စကြန်နှင့် ညီသည်။
- အကွာရာကိန်း z ၏ ငါးပုံတစ်ပုံမှ ၁၀ ကိုနှစ်လျှင် ၈ ကျွန်သည်။
- သေတ္တာတစ်လုံး၏ အလေးချိန် k ပေါင်း၏ သုံးပုံနှစ်ပုံသည် ၂၇ ပေါင် လေးသည်။
- ကြိုးတစ်ချောင်းအရှည် L ပေ၏ ငါးဆယ် ၆၅ ပေ ဖြစ်သည်။
- အကွာရာကိန်း m ၏ သုံးဆယ်ကိန်း n ထက် ၁၀ ပို့သည်။

၂။ အောက်ပါပါကျေများကို အကွာရာညီမျှခြင်းပုံစံသို့ ပြောင်းရောပါ။

- ကိန်းတစ်ခု၏ငါးဆမှ ၄ ကိုနှစ်လျှင် ၃၆ ကျွန်သည်။
- ကိန်းတစ်ခု၏သုံးပုံတစ်ပုံမှ ၄ ကိုနှစ်လျှင် ၂၀ ရသည်။
- အတန်းတစ်တန်းတွင် မိန်းကလေးဦးရေသည် ယောက်၍လေးဦးရေ၏ သုံးဆရှိသည်။ ထိုအတန်းတွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်း ၆၀ ယောက်ဖြစ်သည်။
- ကိန်းတစ်ခုသည် အခြားကိန်းတစ်ခု၏သုံးပုံတစ်ပုံနှင့် တူညီသည်။ ထိုကိန်းနှစ်လုံးပေါင်းခြင်းသည် ၂၄ ဖြစ်သည်။
- ခင်ခင်တွင် ငွေအချို့ရှိရာ ဦးလေးက ၅၀၀ ကျပ်ပေး၍ အဖော်က ၇၀၀ ကျပ်ပေးသော် ခင်ခင်တွင် စုစုပေါင်း ၂၀၀၀ ကျပ်ဖြစ်လာသည်။

၆.၁.၂ ညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

ဝါကျေအမျိုးမျိုးမှုညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းခဲ့ပြီးနောက် ညီမျှခြင်းများကိုစာစကားဖြင့် မည်သို့ဖော်ပြမည် ကို လေ့လာကြပါစိုး။

ဥပမာ။ $x + 5 = 11$ တွင် x သည် ကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ ငါးညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့် မည်သို့ဖော်ပြမည် ကိုလေ့လာကြပါစိုး။

x သည်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

ပေးထားသောညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်သည်။
ကိန်းတစ်ခုတွင် ၅ ပေါင်းလျှင် ၁၁ ရသည်။

ပုံစံတွက် ၁။ ညီမျှခြင်း $7 - x = 2$ ကို စာစကားဖြင့် ဖော်ပြပါ။

x သည်ကိန်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။

၇ မှ ကိန်းတစ်ခုကိုတိုက်၍ ရသောကိန်းသည် $7 - x$ ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် ၇ မှ ကိန်းတစ်ခုကိုတိုက်လျှင် ကျွန်သောကိန်းသည် ၂ ဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် J။ $2x + 5 = 17$ ကို စာစကားဖြင့် ဖော်ပြပါ။

ကိန်းတစ်ခု၏ နှစ်ဆတွင် 5 ပေါင်းလျှင် 17 ရသည်။

ပုံစံတွက် ၃။ $\frac{3}{4}x + 5 = 12$ ကို စာစကားဖြင့် ဖော်ပြပါ။

ကိန်းတစ်ခု၏ လေးပုံသုံးပုံတွင် 5 ပေါင်းသော် 12 ရသည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၂

၁။ အောက်ပါညီမျှခြင်းများတွင် x သည် ကိန်းတစ်ခုအစား သုံးထားခြင်းဖြစ်သည်။ ငြင်းညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့် ဖော်ပြပါ။

$$(a) \quad 4x = 16$$

$$(e) \quad x + 7 = 10$$

$$(g) \quad x - 5 = 9$$

$$(h) \quad 3x - 5 = 13$$

$$(c) \quad \frac{1}{3}x = 6$$

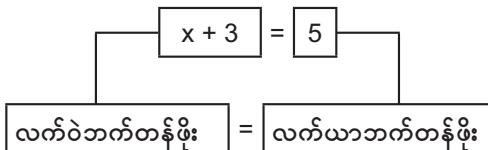
$$(o) \quad \frac{1}{4}x - 5 = 17$$

၆.၂ ညီမျှခြင်းကိုဖြေရှင်းခြင်း

၆.၂.၁ ကိန်းအစားသွင်းခြင်းဖြင့်ဖြေရှင်းခြင်း

ညီမျှခြင်းတစ်ခုတွင် လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုးနှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးရှိသည်။ ညီမျှခြင်းတစ်ခု၏မသိကိန်းနေရာတွင် ကိန်းတစ်လုံးအစားသွင်းခြင်းဖြင့် လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုးနှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးတို့ တူညီလျှင် ထိုအစားသွင်းသောကိန်းသည် ပေးထားသောညီမျှခြင်း၏ အဖြေဖြစ်သည်။

ဥပမာ ၁



$$x + 3 = 5 \text{ ညီမျှခြင်းတွင်}$$

$x = 1$ အစားသွင်းလျှင် လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုး $= 1 + 3 = 4$ ဖြစ်၍ လက်ယာဘက်တန်ဖိုး 5 နှင့် မတူညီသောကြောင့် $x = 1$ သည် ပေးထားသောညီမျှခြင်း၏ အဖြေမဟုတ်ပါ။

$x = 2$ အစားသွင်းလျှင် လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုး $= 2 + 3 = 5$ ဖြစ်သောကြောင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုး 5 နှင့် တူညီသည်။

ထိုကြောင့် $x = 2$ သည် $x + 3 = 5$ ၏ အဖြေဖြစ်သည်။



ယောကူယုံအားဖြင့် ညီမျှခြင်းတစ်ခုဖြေရှင်းခြင်းဆိုသည်မှာ ထိုညီမျှခြင်းကို
မှန်ကန်စေသော (ပြေလည်စေသော) မသိကိန်းတန်ဖိုးကိုရှာခြင်းဖြစ်သည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၃

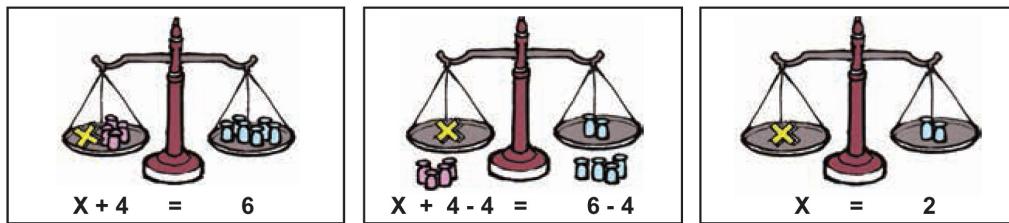
၁။ အောက်ပါတို့ကို မှန်၊ မမှန် စစ်ဆေးပါ။

- (က) $x + 2 = 3$ တွင် $x = 1$ ဖြစ်သည်။
- (ခ) $x - 3 = 8$ တွင် $x = 11$ ဖြစ်သည်။
- (ဂ) $p - 7 = 10$ တွင် $p = 16$ ဖြစ်သည်။
- (ဃ) $10 = q - 5$ တွင် $q = 15$ ဖြစ်သည်။
- (င) $10 - x = 3$ တွင် $x = 8$ ဖြစ်သည်။
- (ဒ) $2x - 4 = 0$ တွင် $x = 2$ ဖြစ်သည်။
- (ဘ) $\frac{3}{4}x - 2 = 4$ တွင် $x = 8$ ဖြစ်သည်။

၂။ အောက်ပါတို့တွင် ပေးထားသောမသိကိန်းတန်ဖိုးများထဲမှ ညီမျှခြင်း၏အဖြေမှန်ကိုရှုံးပါ။

- (က) $x + 3 = 8$ ဖြစ်လျှင် x ၅ တန်ဖိုးသည်
 - (i) 6
 - (ii) 5
 - (iii) 11 ဖြစ်သည်။
- (ခ) $z - 6 = 11$ ဖြစ်လျှင် z ၁၇ တန်ဖိုးသည်
 - (i) 5
 - (ii) 15
 - (iii) 17 ဖြစ်သည်။
- (ဂ) $10 + y = 15$ ဖြစ်လျှင် y ၅ တန်ဖိုးသည်
 - (i) 7
 - (ii) 6
 - (iii) 5 ဖြစ်သည်။
- (ဃ) $12 - q = 5$ ဖြစ်လျှင် q ၇ တန်ဖိုးသည်
 - (i) 7
 - (ii) 6
 - (iii) 8 ဖြစ်သည်။
- (င) $2a + 5 = 9$ ဖြစ်လျှင် a ၂ တန်ဖိုးသည်
 - (i) 2
 - (ii) 1
 - (iii) 3 ဖြစ်သည်။

၆. J.J ချိန်ခွင်၏ သဘောတရားကို အသုံးပြုခြင်း



ချိန်ခွင်၏ သဘောတရားဆိုသည်မှာ ချိန်ခွင်၏ပေါင်သည် ရေညီအတိုင်းတန်းနေလျှင်လက်ဝဲဘက် နှင့် လက်ယာဘက်သည်ညီမျှနေသည် ဆိုသောသဘောတရားပင်ဖြစ်သည်။

ချိန်ခွင်၏ပေါင်တန်းနေသည်ကို အခြေအနေမပြောင်းလဲစေဘဲ ချိန်ခွင်နှစ်ဖက်လုံးတွင်တူညီသော အလေး ချိန်ကို ပေါင်းထည့်ခြင်း၊ နှုတ်ယူခြင်းတိုကို ပြုလုပ်နိုင်သည်။

ထိန်ည်းအတိုင်းညီမျှခြင်းတွင်လည်း ညီမျှချက်မပျက်စေဘဲ လုပ်ဆောင်နိုင်သောဥပဒေသများမှာ

(က) ကိန်းတစ်ခုကိုညီမျှခြင်း၏ လက်ဝဲလက်ယာနှစ်ဖက်စလုံးသို့ ပေါင်းထည့်နိုင်သည်။

(ခ) ကိန်းတစ်ခုကို ညီမျှခြင်း၏ နှစ်ဖက်စလုံးမှ နှုတ်နိုင်သည်။

(ဂ) သုညမဟုတ်သောကိန်းတစ်ခုဖြင့် ညီမျှခြင်း၏ နှစ်ဖက်စလုံးကို ပြောက်နိုင်သည်။

(ဃ) သုညမဟုတ်သော ကိန်းတစ်ခုဖြင့် ညီမျှခြင်း၏ နှစ်ဖက်စလုံးကို စားနိုင်သည်။

အထက်ပါ ဥပဒေသများကို အသုံးပြု၍ ညီမျှခြင်းအချို့ကို ဖြေရှင်းနိုင်သည်။

ပုံစွဲကို ၁။ $x + 5 = 16$ ကို ဖြေရှင်းပါ။ အဖြေကိုချိန်ကိုက်ပါ။

$$x + 5 = 16$$

နှစ်ဖက်စလုံးမှ 5 ကို နှုတ်သော်

$$x + 5 - 5 = 16 - 5$$

$$x = 11$$

ချိန်ကိုက်ခြင်း

$x = 11$ ကို ပေးထားသောညီမျှခြင်းတွင် အစားသွင်းသော်

$$\text{လက်ဝဲဘက်} = 11 + 5 = 16 \text{ ရသည်။}$$

$$\text{လက်ယာဘက်} = 16 \text{ ဖြစ်သောကြောင့်$$

$$\text{လက်ဝဲဘက်} = \text{လက်ယာဘက်}$$

$$\text{ထိုကြောင့် } x = 11 \text{ သည် } \text{ညီမျှခြင်း၏ } \text{အဖြေဖြစ်သည်။}$$

ပုံစွဲက် ၂။ $x - 3 = 11$ ကို ဖြေရှင်းပါ။

$$x - 3 = 11$$

နှစ်ဖက်စလုံးတွင် 3 ကို ပေါင်းသော်

$$x - 3 + 3 = 11 + 3$$

$$x = 14$$

$x = 14$ သည် အဖြေဖြစ်ကြောင်း ချိန်ကိုက်ကြည့်နိုင်သည်။

$x = 14$ ကို ပေးထားသောညီမျှခြင်းတွင် အစားသွင်းသော်

$$\text{လက်ဝဘက်} = 14 - 3 = 11 \text{ ဖြစ်ပြီး}$$

$$\text{လက်ယာဘက်} = 11 \text{ ဖြစ်သောကြောင့်}$$

ထိုကြောင့် $x = 14$ သည် ညီမျှခြင်း၏ အဖြေဖြစ်သည်။

ပုံစွဲက် ၃။ မသီတာသည် သူမတွင်ရှိသော ဗလာစာအုပ်များမှ 5 အုပ်ကို သူငယ်ချင်းများအား ပေးသော 3 အုပ်ကျွန်းသည်။ မူလက သူမ၌ဗလာစာအုပ် မည်ရှိခဲ့သနည်း။ အဖြေကိုချိန်ကိုက်ပြပါ။

မသီတာတွင်မူလကရှိသော ဗလာစာအုပ်ပေါင်းကို x အုပ် ဟုထားပါ။

ညီမျှခြင်းပုံစွဲရေးသော်

$$x - 5 = 3$$

နှစ်ဖက်စလုံး 5 ပေါင်းသော်

$$x - 5 + 5 = 3 + 5$$

$$x = 8$$

ထိုကြောင့် မသီတာတွင်မူလက ဗလာစာအုပ် 8 အုပ်ရှိသည်။

ချိန်ကိုက်ခြင်း:

$$x = 8 \text{ ကိုရရှိသောညီမျှခြင်းတွင်အစားသွင်းသော်}$$

$$\text{လက်ဝဘက်} = 8 - 5 = 3 \text{ ဖြစ်ပြီး}$$

$$\text{လက်ယာဘက်} = 3 \text{ ဖြစ်သောကြောင့်}$$

$$\text{လက်ဝဘက်} = \text{လက်ယာဘက်}$$

ထိုကြောင့် $x = 8$ သည် ညီမျှခြင်း၏ အဖြေဖြစ်သည်။

ပုံစွဲကို ၄။ ကိန်းတစ်ခု၏ နှစ်ဆမှ 5 ကို နှစ်သော် 11 ရသည်။ ထိုကိန်းကိုရှာပါ။

ကိန်းတစ်ခုကို y ဟုထားပါ။ ညီမျှခြင်းပုံစွဲရေးသော်

$$2y - 5 = 11$$

$$2y - 5 + 5 = 11 + 5$$

$$2y = 16$$

$$\frac{2y}{2} = \frac{16}{2}$$

$$y = 8$$

ထို့ကြောင့် ကိန်းတစ်ခုသည် 8 ဖြစ်သည်။

$y = 8$ သည် အဖြေဖြစ်ကြောင်း ချိန်ကိုကြည့်နိုင်သည်။

$y = 8$ ကိုပေးထားသော ညီမျှခြင်းတွင် အစားသွင်းလှုင်

$$\text{လက်ဝဲဘက်} = 2 \times 8 - 5 = 16 - 5 = 11 = \text{လက်ယာဘက်}$$

ထို့ကြောင့် ပေးထားသောကိန်းသည် 8 ဖြစ်သည်။

ပုံစွဲကို ၅။ $\frac{x}{3} = 5$ ကိုဖြေရှင်းပါ။

$$\frac{x}{3} = 5$$

$$\frac{x}{3} \times 3 = 5 \times 3$$

$$x = 15$$

$x = 15$ သည် အဖြေဖြစ်ကြောင်း ချိန်ကိုကြည့်နိုင်သည်။

$x = 15$ ကို ညီမျှခြင်းတွင် အစားသွင်းသော်

$$\text{လက်ဝဲဘက်} = \frac{15}{3} = 5 \text{ ဖြစ်ပြီး}$$

$$\text{လက်ယာဘက်} = 5 \text{ ဖြစ်သဖြင့်}$$

$$\text{လက်ဝဲဘက်} = \text{လက်ယာဘက်}$$

ထို့ကြောင့် $x = 15$ သည် ညီမျှခြင်း၏အဖြေဖြစ်သည်။


လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၄

၁။ အောက်ပါညီများမှားဖြစ်ရှင်း၍ ချိန်ကိုကြပြပါ။

$$(က) x + 2 = 9 \quad (ခ) y - 6 = 3 \quad (ဂ) \frac{x}{5} = 4$$

$$(ဃ) 4x = 24 \quad (င) 2x - 3 = 7$$

၂။ ကိန်းတစ်ခုနှင့် ၉ တို့၏ပေါင်းလဒ်သည် ၁၇ ဖြစ်သည်။ ထိုကိန်းကို ရှာပါ။

၃။ ကိန်းတစ်ခုမှ ၁၃ ကို နှုတ်သော် ၉ ကျွန်းသည်။ ထိုကိန်းကို ရှာပါ။

၄။ လွယ်အိတ်ထဲတွင် စာအုပ်အချို့ရှိရာ သချိုာစာအုပ် ၄ အုပ် ထပ်ထည့်လွှင် စုစုပေါင်း ၁၂ အုပ်ဖြစ်လာသည်။ ယခင်က လွယ်အိတ်ထဲတွင် စာအုပ်မည်မျှရှိသနည်း။

၅။ ဦးမောင်ကလေး၏အသက်သည်လွန်ခဲ့သော ၅ နှစ်က ၆၀ နှစ်ဖြစ်သည်။ သူ၏ယခုအသက်မည်မျှနည်း။

၆။ အိတ်တစ်အိတ်တွင် သရက်သီးအချို့ရှိရာ ၁၀ လုံးထပ်ဖြည့်လိုက်သော် ၂၅ လုံးဖြစ်လာသည်။ ထိုအိတ်တွင် မူလကသရက်သီး မည်မျှရှိသနည်း။

၇။ မခင်ခင်၏အသက်သည် နောင်လာမည့် ၆ နှစ်တွင် ၂၇ နှစ်ဖြစ်မည်။ သူမ၏ယခုအသက်သည် မည်မျှရှိမည်နည်း။


ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

၁။ အောက်ပါတို့ကို ညီများပုံစံပြောင်းပါ။

(က) ကြိုးတစ်ချောင်းအရှည် L ပေ၏ ၄၈:ဆသည် ၆၅ ပေ ဖြစ်သည်။

(ခ) အကွားရာကိန်း ၂၇ သုံးဆသည်ကိန်း ၈ ထက် ၁၀ ပို့သည်။

၂။ အောက်ပါဝါကျများကို အကွားရာညီများပုံစံသို့ ပြောင်းရေးပါ။

(က) ကိန်းတစ်ခု၏ လေးဆက် ၃ ပေါင်းလွင် ၃၅ နှင့်ညီသည်။

(ခ) ထောင့်မှန်စတုဂံပုံမြေကွက်တစ်ကွက်တွင် အလျားသည်အနံ၏နှစ်ဆရီပြီး ပတ်လည်အနားသည် ၂၄၀ ပေ ရှိသည်။

(ဂ) ရေစည်တစ်စည်ထဲတွင် ရေသုံးပုံနှစ်ပုံသာရှိသည်။ ရေ ၂ ဂါလ် ထပ်ထည့်သော် ရေ ၁၀ ဂါလ်ရှိလာသည်။

(ဃ) ကိန်းတစ်ခု၏ လေးပုံသုံးပုံသည် ထိုကိန်းမှ ၅ နှုတ်ခြင်းနှင့်ညီသည်။

၃။ အောက်ပါညီမျိုးခြင်းများ၏အဖြေအသီးကို မှန်းဆောင်းဖြင့် အဖြေရှာပါ။

$$(က) x + 5 = 7$$

$$(ခ) x + 2 = 12$$

$$(ဂ) p + 4 = 21$$

$$(ဃ) 10 - y = 6$$

$$(င) 4 = 9 - a$$

$$(စ) 9 - s = 3$$

$$(၁၁) 3x + 5 = 11$$

$$(၁၃) \frac{x}{2} = 3$$

၄။ တောင်းတစ်တောင်းတွင် လိမ္မာ်သီးအချို့ရှုရာ 7 လုံးပုံပုံသွားသော 65 လုံးသာ ကျွန်းသည်။ မူလက ထိုတောင်းတွင် လိမ္မာ်သီးမည်မျှရှိသနည်း။

၅။ မတင်တင်၏သခံရမှတ်တွင် 6 မှတ်ထည့်ပေါင်းသော 80 မှတ် ဖြစ်လာသည်။ မူလက သူမ၏ သခံ၍ ရမှတ်သည် မည်မျှဖြစ်သနည်း။

၆။ ကြိုးတစ်ချောင်းကို 5 ပိုင်း အညီအမျှပိုင်းရာ တစ်ပိုင်းသည် 2 ပေရှည်သော မူလက ကြိုးအလွှား မည်မျှရှိသနည်း။

အခန်း ၇ ကိန်းမျဉ်းနှင့်ပြင်ညီပေါ်ရှိအမှတ်များ

နိဒါန်း

ကျွန်ုပ်တို့သည် နေစဉ်ပြောဆိုလုပ်ကိုင်ကြရာတွင် ကိန်းကဏ္ဍများကို အသုံးပြုလျက်ရှိသည်။ ကိန်းကဏ္ဍများကိုသာအသုံးမပြုခဲ့လျှင် လုပ်ငန်းများ၌ အခက်အခဲများစွာကြုံတွေ့ကြရမည်ဖြစ်သည်။ ထိုကြောင့် ကိန်းများသည် လက်တွေ့ဘဝတွင် များစွာအသုံးဝင်သည်။

ယခုသင်ခန်းစာတွင် မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းပေါ်ရှိအမှတ်များနှင့် ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်ရှိ အမှတ်များကို ကိန်းများဖြင့် ကိုယ်စားပြုနေရာချထားခြင်းအကြောင်းကို လေ့လာကြမည်။

ဤ၏ ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း

ဤ၏၏ မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းပေါ်တွင်ကိန်းများကိုနေရာချခြင်း

ဥပမာ ၁။ အခမ်းအနားတစ်ခု၏ အဝင်လမ်းတစ်လျောက်တွင် အရောင်မတူသောအလံတိုင် ၉တိုင်ကို အကွား
အဝေးတူညီစွာစိုက်ထူလိုသည်ဆိုပါစိုး။ ဤနေရာတွင် အဝင်လမ်းကို မျဉ်းဖြောင့်တစ်ခုအဖြစ်
စဉ်းစားထားသည်။ ထိုမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင်သင့်လျော်သော နေရာတစ်နေရာ၌ ပထမဆုံးအမှတ်
A ကိုရွှေ့ပြီး အနီရောင်အလံကို စိုက်ထူမည်။ ကျွန်ုပ်အလံများကို A ၏လက်ယာဘက်တွင်တူညီ
သောအကွားအဝေးခြား၌ ဆက်လက်စိုက်ထူမည်။ ထိုကြောင့် A မှသင့်လျော်သောအကွား
အဝေးဖြင့် မျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင်အမှတ် B ယူ၍ အဝါရောင်အလံကိုစိုက်ထူမည်။ ထိနည်းတူ

$BC = AB$ ဖြစ်အောင် C အမှတ်ကိုယူပြီး အပြာရောင်အလံ

$CD = BC$ ဖြစ်အောင် D အမှတ်ကိုယူပြီး အစိမ်းရောင်အလံ

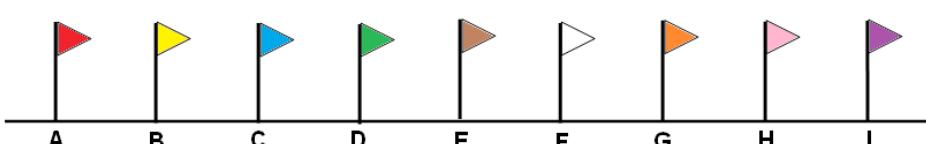
$DE = CD$ ဖြစ်အောင် E အမှတ်ကိုယူပြီး အညီရောင်အလံ

$EF = DE$ ဖြစ်အောင် F အမှတ်ကိုယူပြီး အဖြူရောင်အလံ

$FG = EF$ ဖြစ်အောင် G အမှတ်ကိုယူပြီး လိမ့်ဗောင်အလံ

$GH = FG$ ဖြစ်အောင် H အမှတ်ကိုယူပြီး ပန်းရောင်အလံ

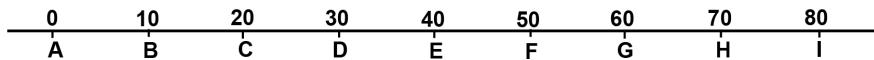
$HI = GH$ ဖြစ်အောင် I အမှတ်ကိုယူပြီး ခရမ်းရောင်အလံတို့ကိုအသီးသီးစိုက်ထူမည်။



ပုံ ၃၀

ပုံ ၃၀ တွင်ပြထားသည့် အတိုင်း A, B, ..., H, I အမှတ်များကို အကွားအဝေးတူနေရာသတ်မှတ်ပြီး
အလံတိုင် ၉ တိုင်ကိုစိုက်ထူထားသည်။ အမှတ် A နှင့် B အကွားအဝေးသည် 10 ပေ ဖြစ်လျှင်

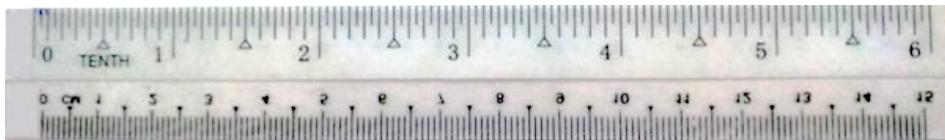
$BC = CD = DE = EF = FG = GH = HI = 10$ ပေဖြစ်ပြီး $AI = 80$ ပေရှိရမည်ဖြစ်သည်။



ပုံ ဂုဏ် J

ပုံ ဂုဏ် J တွင် A, B, ..., H, I အမှတ်များနှင့်ယူဉ်တွဲ၏ 0, 10, ..., 70, 80 စသည့် ကိန်းများကို ဖော်ပြထားသည်။ အစုမှတ် A ကို သုညမှတ်ဟု သတ်မှတ်ထားသည်။

ဥပမာ J။ 6 လက်မအလျားရှိသောပေတံတွဲချောင်းကိုလေ့လာကြမည်။



ပုံ ဂုဏ် ၃

ပုံ ဂုဏ် ၃တွင် 6 လက်မ အလျားရှိ ပေတံတွဲချောင်းပိုကို ပြထားသည်။ 0 အမှတ်မှ လက်ယာဘက်သို့ 1 လက်မစီအကွာအဝေးဖြင့် 1, 2, 3, 4, 5, 6 တို့ကို မှတ်ထားဖော်ပြထားသည်။ တစ်ဖန် ပေတံတွဲအောက်ဘက်တွင်လည်း 0 အမှတ်မှ လက်ယာဘက်သို့ 1 စင်တီမီတာဖြင့် 1, 2, 3, ..., 14, 15 အမှတ်တို့ကို မှတ်ထား ဖော်ပြထားသည်ကို တွေ့ရသည်။ အထက်ပါပြုမှာများသည် မျဉ်းဖြောင့်တစ်ခုပေါ်ရှိ အမှတ်များကို ကိန်းဝဏ်းများဖြင့်ရေးသားဖော်ပြထားသည့် ဥပမာများဖြစ်ကြသည်။

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ခြောင်းပေါ်ရှိ အမှတ်များ၏တည်နေရာကို အပြည့်ကိန်းများဖြင့် အောက်ပါအဆင့် များအတိုင်း ကိုယ်စားပြုဖော်ပြနိုင်သည်။

အဆင့် (၁) မျဉ်းဖြောင့်ပေါ်ရှိ သင့်လော်သောနေရာတွင် သုညမှတ်ကို ပထမအမှတ်အဖြစ်ယူရမည်။

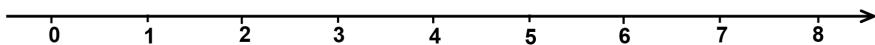
အဆင့် (၂) သုညမှတ်မှ လက်ယာဘက်သို့ မျဉ်းဖြောင့်ပေါ်ရှိသင့်လော်သော အကွာအဝေးတွင် ဒုတိယအမှတ် ကိုယူမည်။ ထိုအမှတ်အတွက် 1 သို့မဟုတ် အခြားသင့်လော်သော ကိန်းတစ်ခုဖြင့် ကိုယ်စားပြု မှတ်ထားမည်။

အဆင့် (၃) သုညမှတ်နှင့် ဒုတိယအမှတ်အကွာအဝေးအတိုင်း ဒုတိယအမှတ်နှင့် တတိယအမှတ်၊ တတိယအမှတ်နှင့်စတုတွေ့အမှတ် စသည့်တို့ကို တူညီသော အကွာအဝေးခြားပြီး ဆက်၍ မှတ်ယူမည်။ ထိုနောက် တတိယအမှတ်အတွက် ဒုတိယအမှတ်ကို ကိုယ်စားပြုသော ကိန်း၏နှစ်ဆဖြစ်သော ကိန်းဖြင့်လည်းကောင်း၊ စတုတွေ့အမှတ်အတွက် ဒုတိယအမှတ်ကို ကိုယ်စားပြုသောကိန်း၏ သုံးဆ ဖြစ်သော ကိန်းဖြင့်လည်းကောင်း အသီးသီးကိုယ်စားပြု မှတ်သားရမည်။

အဆင့် (၄) အထက်ပါအတိုင်းမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင် လက်ယာဘက်သို့ အမှတ်များဆက်၍ယူသွားလျှင် ထိုအမှတ်များကို ကိုယ်စားပြုမည့်ကိန်းများသည်လည်း အဆများတိုး၍ လာမည်ဖြစ်သည်။

ဂ.၁.၂ ကိန်းမျဉ်း (The Number Line)

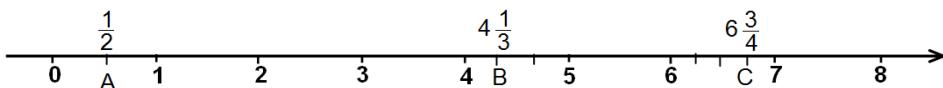
ပုံ ၃၀ ၄ တွင် ကိန်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းကို ဖော်ပြထားသည်။ အမြင်ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ အခန်း ၁ တွင်လေ့လာခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။



ပုံ ၃၀ ၄

ထိုအတူအပိုင်းကိန်းတိုကိုလည်း ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြ၍ ရသည်။

ပုံ ၃၀ ၅ တွင် A သည် ၀ နှင့် ၁ အကြားတွင်ရှိသော အကွာအဝေးထက်ဝက်ပိုင်းမှတ်ဖြစ်လျှင် Aကို အပိုင်းကိန်း $\frac{1}{2}$ ဖြင့်ကိုယ်စားပြုမည်။ B သည် ၄ နှင့် ၅ အကြားတွင်ရှိသောအကွာအဝေး၏ သုံးပိုင်းညီပိုင်း မှတ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ထိုကြောင့် B ကိုကိန်း $4 + \frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$ ဖြင့် ကိုယ်စားပြုမည်။



ပုံ ၃၀ ၅

C သည် ၆ နှင့် ၇ အကြားတွင်ရှိသော အကွာအဝေး၏ လေးပိုင်းညီပိုင်းမှတ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ထိုကြောင့် C ကို ကိန်း $6 + \frac{3}{4} = 6\frac{3}{4}$ ဖြင့် ကိုယ်စားပြုမှတ်သားမည်။

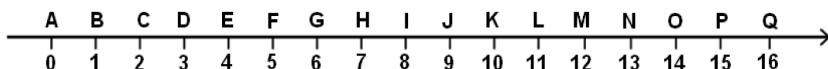
ကိန်းမျဉ်းပေါ်မှ သုညမှတ်ကို မူလမှတ် (origin) ဟုခေါ်သည်။ ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် အမှတ်တစ်ခုကို ကိုယ်စားပြုသောကိန်းကို ယင်းအမှတ်၏ ကိုဥ္ဓာဒီနိတ် (coordinate) ဟု ခေါ်သည်။

မျဉ်းပေါ်တွင်ရှိသောအမှတ်များကို ကိန်းများဖြင့်ဖော်ပြသောစနစ်ကို ကိုဥ္ဓာဒီနိတ်စနစ် (coordinate system) ဟုခေါ်သည်။

ပုံ ၃၀ ၆တွင် A ၏ကိုဥ္ဓာဒီနိတ်သည် $\frac{1}{2}$ ဖြစ်ပြီး B ၏ကိုဥ္ဓာဒီနိတ်သည် $4\frac{1}{3}$ ဖြစ်၍ C ၏ကိုဥ္ဓာဒီနိတ်သည် $6\frac{3}{4}$ ဖြစ်သည်။



၁။ ပေးထားသောကိန်းမျဉ်းကို အသုံးပြု၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဖြေပါ။



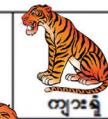
- (က) D, G, I, K, N တို့၏ ကိုယ်ဖိနိတ်အသီးသီးကိုဖော်ပြပါ။
- (ခ) G နှင့် L တို့ကြားအကွာအဝေးကို 3:2 ဖြင့် ပိုင်းထားသောအမှတ်နှင့် တို့အမှတ်၏ ကိုယ်ဖိနိတ်ကို ဖော်ပြပါ။
- (ဂ) A နှင့် I တို့ကြားအကွာအဝေးကို 3:5 ဖြင့် ပိုင်းထားသောအမှတ်နှင့် တို့အမှတ်၏ ကိုယ်ဖိနိတ်ကို ဖော်ပြပါ။
- (ဃ) အောက်ဖော်ပြပါ ကိုယ်ဖိနိတ်များရှိသော အမှတ်များ၏ အမည်အသီးသီးကို ရောပါ။

1 , 6 , 11 , 14 , 16

၂။ ကိုယ်ဖိနိတ် $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{2}$ နှင့် $\frac{7}{2}$ တို့ကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြပါ။၃။ ကိုယ်ဖိနိတ် $\frac{5}{4}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{9}{4}$ နှင့် $\frac{11}{4}$ တို့ကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြပါ။၄။ ကိုယ်ဖိနိတ် $1\frac{1}{3}$, $1\frac{2}{3}$, $2\frac{1}{3}$ နှင့် $3\frac{2}{3}$ တို့ကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြပါ။၅။ ကိုယ်ဖိနိတ် $2\frac{1}{5}$, $3\frac{2}{5}$, $4\frac{3}{5}$ နှင့် $5\frac{4}{5}$ တို့ကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြပါ။၆။ ကိုယ်ဖိနိတ် $3\frac{1}{4}$, $3\frac{1}{2}$, $4\frac{1}{4}$ နှင့် $4\frac{1}{2}$ တို့ကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြပါ။

၇.၂ ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင်အမှတ်များကိုနေရာရှုထားခြင်း

တိရစ္ဆာန်ရုံတစ်ရုံတွင် တိရစ္ဆာန်အမျိုးအစားအလိုက် ထားရှိရာနေရာများကို အောက်ပါအတိုင်း ရေးဆွဲဖော်ပြထားသည်။ ပုံ ၂. ၆ တွင် အလျားလိုက်အကွက် ၆ ကွက်နှင့်ဒေါင်လိုက်အကွက် ၅ ကွက်ပါရှိသည်။ အလျား လိုက်အကွက်များကို တိုင် 1, 2, 3, 4, 5, 6 တို့ဖြင့်ဖော်ပြပြီး၊ ဒေါင်လိုက်အကွက်များကို တန်း A, B, C, D, E တို့ဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။ ခြေသံရုံသည်အလျားလိုက် ၁ တိုင်မြောက်နှင့် ဒေါင်လိုက် ၄ တန်းမြောက်နေရာတွင်ရှိသည်။

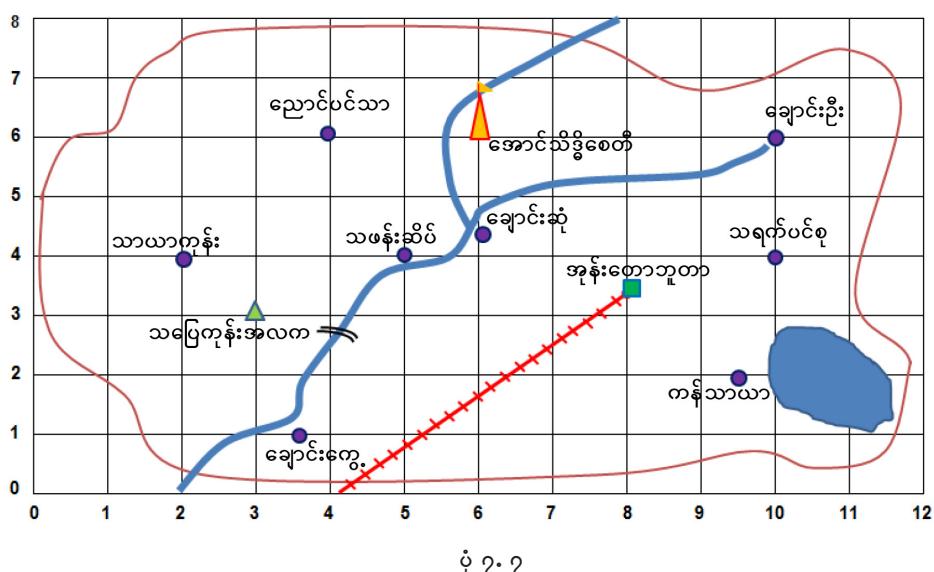
E					
D					 အဝင်
C					
B					 အထွက်
A					6
	1	2	3	4	5

ပုံ ၂. ၆

ထိုဆုမှတ်နေရာ ခြေသံရုက္ခို 1D ဟူဖော်ပြနိုင်သည်။ ထိုနည်းအားဖြင့် မျှောက်ရွာကို 4C ဟုလည်းကောင်း၊ မြှေးရုက္ခို 2A ဟုလည်းကောင်း၊ မီကျောင်းကုန်ကို 1B ဟုလည်းကောင်း၊ ကျားရုက္ခို 2E ဟုလည်းကောင်း၊ ငှက်ရုက္ခို 5A ဟုလည်းကောင်းအသီးသီးဖော်ပြနိုင်သည်။

ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်တစ်ခု၏တည်နေရာရှာနည်းစနစ်ကို ၁၇ ရာစုတွင် ပြင်သစ်သချာ ပညာရှုပ် “ရီနေဒေကာ” (René Descartes) ကတွေ့ရှုခဲ့သည်။ သူ၏နည်းသည် ရေညီမျဉ်းနှင့်မတ်ရပ် မျဉ်းတို့၏အံ့ရာအမှတ် (တိုင်နံပါတ်, တန်းနံပါတ်)ကိုအခြေခံ၍ တည်နေရာကိုဖော်ပြသော နည်းစနစ်ဖြစ် သည်။

ဥပမာ ၁။ ပုံ ၂။ ဂုတ်ငွေ့ဖော်ပြထားသောမြေပုံသည် ကျေးရွှာအုပ်စုတစ်ခု၏ မြေပုံဖြစ်သည်။ ထိုမြေပုံသည် အလျား 6" အနဲ့ 4" ရှိထောင့်မှုန်စတုဂံအတွင်းပါရှိသည်။ 1 ယူနစ်လျင် 0.5" စီမံချက် ဆွဲထားသောတိုင်ပေါင်း 12 တိုင်နှင့် တန်းပေါင်း 8 တန်းရှိသည်။ တိုင်၏နံပါတ်များကိုအလျားလိုက်ရေးထားပြီး တန်း၏နံပါတ်များကို ဒေါင်လိုက်ရေးထားသည်။ ဤသို့ ရေးဆွဲထားခြင်းဖြင့် ထိုကျေးရွှာအုပ်စုတွင်ပါဝင်သောကျေးရှာများ၊ စာသင်ကျောင်း၊ လျေဆိပ်၊ ဘူတာနှင့်စေတီတို့၏သာရောတိုက် (တိုင်နံပါတ်၊ တန်းနံပါတ်) ဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။



သာယာကုန်းရွာ၏ တည်နေရာကိုရှာကြည့်သောအခါ နှစ်တိုင်မြောက်အတိုင်နှင့်လေးတန်းမြောက်အတန်းထိ ဆုံးသည့်နေရာတွင်တွေ့နှင့်သည်။ တစ်နည်းဆီသော် အလျားအလိုက် 2 ယူနစ်နှင့်ဒေါင်လိုက် 4 ယူနစ်နေရာတွင်ရှိသည်။ ထို့ကြောင့်သာယာကုန်းရွာ၏ တည်နေရာကို (2,4) ဟူရေးသားဖော်ပြနိုင်သည်။ သပြေကုန်းအလယ်တန်းကောင်းတည်နေရာသည် အလျားလိုက် 3 ယူနစ်နှင့်ဒေါင်လိုက် 3 ယူနစ်တို့ဆုံးသည့်နေရာတွင် တွေ့နှင့်သည်။ ထို့ကြောင့်သပြေကုန်း အလက်တည်နေရာကို (3,3) ဟူရေးသားဖော်ပြနိုင်ပြီး သရက်ပင်စုကော်မှုရွာတည်နေရာကို (10,4) ဟူဖော်ပြနိုင်သည်။

အုန်းတောဘူတာသည် အလျားအလိုက် 8 ယူနစ်တွင်ရှုပြီး ဒေါင်လိုက် ရေတွက်သော် 3 တန်းနှင့် 4 တန်းအကြား အလယ်လောက်တွင်ရှုသောကြောင့် ဒေါင်လိုက် 3.5 ယူနစ်တွင်ရှုသည်ဟုလည်း မည်။ ထိုကြောင့် အုန်းတောဘူတာ၏တည်နေရာကို (8,3.5) ဟုဖော်ပြနိုင်သည်။

ကန်သာယာရွာ၏တည်နေရာသည် အလျားလိုက် 9 ယူနစ်နှင့် 10 ယူနစ်အကြား အလယ်လောက်တွင်ရှုပြီး ဒေါင်လိုက် 2 ယူနစ်တွင်ရှုသောကြောင့် ကန်သာယာရွာ၏တည်နေရာကို (9, 5, 2) ဟု ဖော်ပြနိုင်သည်။

ထိုနည်းတူ ချောင်းကျွော်၊ သမန်းဆိပ်၊ ချောင်းဆုံး၊ ချောင်းစီး၊ ပေါ်ပင်သာနှင့် အောင်သီ္ခာ စေတိတို့၏ တည်နေရာများကိုလည်း အထက်ပါအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့ဖော်ပြသည့်နည်းကို ကိုယ့်ပို့နိုင်စနစ်ဟုခေါ်သည်။

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၂

(၁) ကာယလေ့ကျင့်ခန်းပြုလုပ်ရန်အတွက် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများသည် အောက်ပါအတိုင်း နေရာယူထားကြသည်။

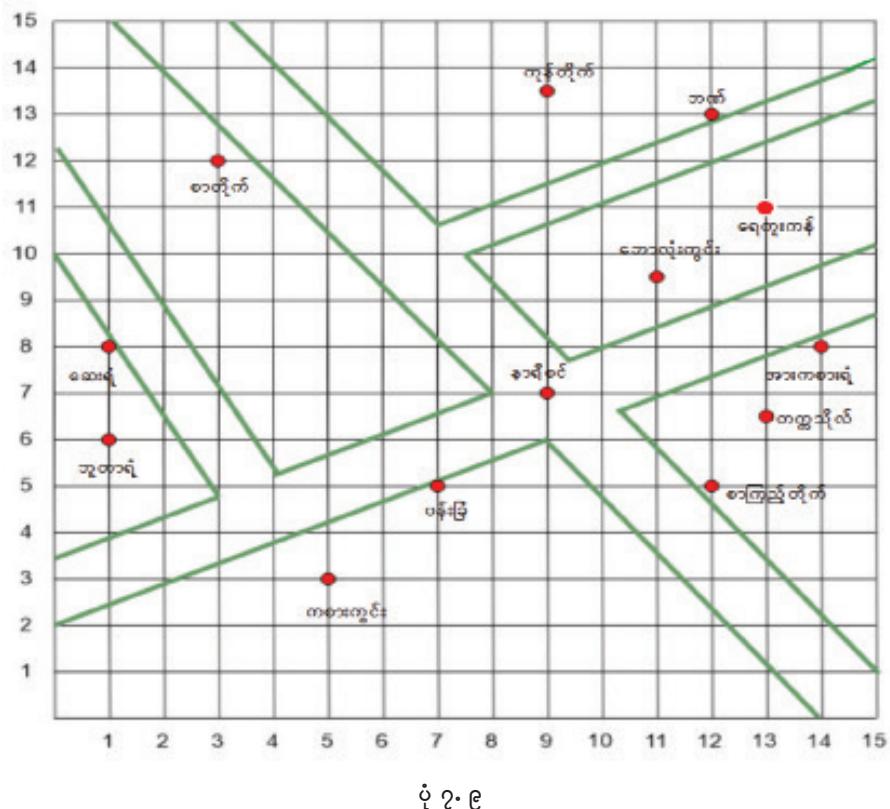
မှုံးဖူး	ဇော်ဇော်	ခိုင်ခိုင်	မင်းမင်း	စံပယ်	ပြည့်စုံ
သီတာ	စိုးသူ	ရင်ရင်	ကျော်ကျော်	လင်းလင်း	ဇော်အောင်
သင်းသင်း	သုတာ	ကြည်ပြာ	သူရှု	နီလာ	ဝင်းစိုင်
ပြည့်ပြည့်	ကိုကို	ရီရီ	ထွန်းထွန်း	သီမှုသီမှု	ကျော်သူ
နီနီ	သီဟ	ဝင်းဝင်း	ခြေတိုး	မှုမှု	ဝဏ္ဏ

အထက်ပါပုံကိုကြည့်၍ အောက်ပါတို့ကိုဖြေဆိုပါ။

- (က) ကြည်ပြာသည် မည်သည့် တည်နေရာတွင်ရှုသနည်း။
- (ခ) စိုးသူသည် မည်သည့် တည်နေရာတွင်ရှုသနည်း။

- (က) လင်းလင်းသည့် မည်သည့် တည်နေရာတွင်ရှိသနည်း။
(ယ) သူရသည့် မည်သည့် တည်နေရာတွင်ရှိသနည်း။
(က) တည်နေရာအမှတ် (4,1) ၌မည်သူရှိသနည်း။
(စ) တည်နေရာအမှတ် (1,5) ၌မည်သူရှိသနည်း။
(ဆ) တည်နေရာအမှတ် (6,2) ၌မည်သူရှိသနည်း။

၂။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော မြို့နယ်တစ်ခု၏ မြေပုံကိုကြည့်၍ အောက်ပါတိုကို ဖြေဆိုပါ။



- (က) ကစားကွင်းသည် မည်သည့် တည်နေရာတွင် ရှိသနည်း။

(ခ) စာကြည့်တိုက်သည် မည်သည့် တည်နေရာတွင် ရှိသနည်း။

(ဂ) ဘောလုံးကွင်းသည် မည်သည့် တည်နေရာတွင် ရှိသနည်း။

(ဃ) နာရီစင်သည် မည်သည့် တည်နေရာတွင် ရှိသနည်း။

(င) တည်နေရာအမှတ် (14,8) ဧည့် မည်သည့်အဆောက်အအုံရှိသနည်း။

(စ) တည်နေရာအမှတ် (9,13.5) ဧည့် မည်သည့်အဆောက်အအုံရှိသနည်း။

(ဆ) တည်နေရာအမှတ် (13,6.5) ဧည့် မည်သည့်အဆောက်အအုံရှိသနည်း။



ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

၁။ စာသင်ခန်းတစ်ခု၏ ထိုင်ခုံလယားတစ်ခုကို အောက်ပါအတိုင်းဆွဲပြထားပြီး စားပွဲခုံတစ်ခုစီပေါ် တွင် လည်း ကျောင်းသား ကျောင်းသူတစ်ဦးစီ၏ အမည်များကိုဖော်ပြထားသည်။

	A	B	C	D	E	F	G
5	မောင် ပိုက်တင်	မောင် စိုးဝင်း	မောင် ဇော်ဝင်း	မောင် စိုးသန်း	မောင် ချုံခံ်	မောင် ဆွဲလတ်	မောင် ကျော်သိန်း
4	မောင် ခင်ဝင်း	မောင် တင်စိန်	မောင် စန်းမောင်	မောင် မြင့်သိန်း	မောင် ရှင်နိုင်	မောင် စိုးနိုင်	မောင် ကျော်စိုး
3	မောင် မောင်ခိုင်	မောင် ဖြေးဝေ	မောင် မောင်နိုင်	မောင် ပြည့်စုံ	မောင်ဓိုး	မောင် သူရအောင်	မောင် အောင်
2	မစန်းမြင့်	မသာန္တာ	မနိုဒ်	မလှုလှ	မငြေးငြေး	မသန်းဆွဲ	မနိုလာ
1	မအုန်းတင်	မသန်းသန်း	မသီတာ	မစိန်သန်း	မဝင်းဝင်း	မခင်ခင်	မတင်ကြည့်

“ထိုင်ခုံလယား”

အထက်ပါ ထိုင်ခုံလယားကို ကြည့်၍ အောက်ပါတို့ကို ဖြေဆိုပါ။

- (က) D3 နေရာတွင် မည်သူ့ခုံရှိသနည်း။
- (ခ) B2 နေရာတွင် မည်သူ့ခုံရှိသနည်း။
- (ဂ) G4 နေရာတွင် မည်သူ့ခုံရှိသနည်း။
- (ဃ) E1 နေရာတွင် မည်သူ့ခုံရှိသနည်း။
- (င) မတင်ကြည့်၏ထိုင်ခုံသည် မည်သည့်နေရာတွင် တည်ရှိသနည်း။
- (စ) မနိုဒ်စိုးနိုင်သည် မည်သည့်နေရာတွင် တည်ရှိသနည်း။
- (ဆ) မောင်စိုးနိုင်သည် မည်သည့်ခုံနေရာတွင် ထိုင်ရမည်နည်း။
- (ဇ) မောင်အောင်သည် မည်သည့်ခုံနေရာတွင် ထိုင်ရမည်နည်း။

အခန်း ၈ စာရင်းအင်းသချို့

နိဒါန်း

ကျွန်ုပ်တို့သည် အချက်အလက်များကို အနှစ်ချပ်ဖော်ပြန်နှင့် ပိုမိုနားလည်လွယ်စေရန် တစ်ခါတစ်ရုံ ရုပ်ပုံများ၊ သက်တများကို ကိုယ်စားပြု၍ဖော်ပြကြသည်။ ကိန်းဂဏ်န်းများအစား ရုပ်ပုံများကိုကြည့်ခြင်း အားဖြင့် အရေအတွက်ကွားမှုများကို လွယ်ကူစွာရှာဖွေနိုင်သည်။ မူလတန်းသင်ခန်းစာများတွင် စာရင်း အချက်အလက်များကောက်လှုပြု တာလိုချိုးခြင်း၊ ယေားများဖန်တီးခြင်း၊ ယေားများမှဘားဂရပ်များ၊ မျဉ်းဂရပ် များရေးဆွဲခြင်းများကို အခြေခံသိခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ ဤသင်ခန်းစာတွင် စာရင်းအင်းသချို့ဆိုင်ရာအချက်အလက် များကို စုစုပေါင်းဖော်ပြရာတွင် အသုံးပြုသောရုပ်ပြပုံများနှင့် ဘားဂရပ်များအကြောင်းကို လေ့လာနိုင်သည်။

၈.၁ ရုပ်ပြပုံများ (Pictograph)

ရုပ်ပြပုံဆိုသည်မှာ စာရင်းအင်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို ရုပ်ပုံများသုံးပြီး ဖော်ပြထားသော ဂရပ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ရုပ်ပြပုံများဖြင့်ဖော်ပြပါက ဖော်ပြလိုသောအချက်အလက်များကို လွယ်လွယ် ကူးကူးမြင်နိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဘောလုံးခွဲတစ်ခွဲတွင် အသင်းတစ်သင်းစီ၏ ရရှိသောင့်းအရေအတွက် ကိုလည်းကောင်း၊ ခြင်းတောင်းတစ်တောင်းထဲရှိ သစ်သီးမျိုးစုံ၏အရေအတွက်ကိုလည်းကောင်း ဖော်ပြရာတွင် ကိန်းဂဏ်န်းများကိုအသုံးမပြုဘဲ ရုပ်ပုံများဖြင့်ဖော်ပြနိုင်သည်။ ဤသို့ဖော်ပြခြင်းကို ရုပ်ပြပုံဖြင့်ဖော်ပြခြင်းဟု ခေါ်သည်။

ဥပမာ ၁။ ကျောင်းသား ကျောင်းသူ စုစုပေါင်းသုံးဆယ်ရှိသောအတန်းတစ်ခုတွင် ဆရာကကျောင်းသား တစ်ဦးစီ အနှစ်သက်ဆုံး သစ်သီးတစ်မျိုးကို မေးမြန်းကြည့်ရာ အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရသည်။

သစ်သီးအမည်	အရေအတွက်
ပန်းသီး	4
လိမ္မာ်သီး	5
သရက်သီး	7
ငှက်ပျောသီး	4
ဆီးသီး	10

အထက်ပါအချက်အလက်များကို ရုပ်ပုံများဖြင့် ဖော်ပြပါက ပိုမိုထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်သည်။

သစ်သီးအမည်	သစ်သီး အရေအတွက်									
ပန်းသီး										
လိမ္မာ်သီး										
သရက်သီး										
ငှက်ပျောသီး										
ဆီးသီး										

ပုံ ၈၀၁

တစ်ခါတစ်ခုမတူညီသော အချက်အလက်အမျိုးအစားများ၏ အရေအတွက်ကိုဖော်ပြနိုင်ရန်အတွက် ရုပ်ပုံပုံတစ်မျိုးတည်းကိုသာ ကိုယ်စားပြုဖော်ပြရသည့်အခါလည်းရှိသည်။

ဥပမာ၂။ အောက်ပါပုံတွင် ကျောင်းသားသုံးဆယ်ရှိသော အတန်းတစ်ခုတွင် ကျောင်းသုံးလမ်းလျှောက်လာသော ကျောင်းသား၊ စက်ဘီးစီးလာသော ကျောင်းသား၊ ကားစီးလာသော ကျောင်းသား၊ ရထားစီး၍လာသော ကျောင်းသားအရေအတွက်တို့ကို ရုပ်ပုံပုံဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။

ယာဉ်အမျိုးအစား	ကျောင်းသားအရေအတွက်									
လမ်းလျှောက်										
စက်ဘီး										
ကား										
ရထား										

ပုံ ၈၀၂

အထက်ပါရုပ်ပုံပုံကိုလေ့လာ၍ ရေတွက်ခြင်းမပြုဘဲ အောက်ပါမေးခွန်းများကို ဖြေဆိုနိုင်သည်။

(က) ကျောင်းသားအများစုသည် ကျောင်းကို မည်သို့လာကြသနည်း။

(ခ) ကျောင်းသားအနည်းစုသည် ကျောင်းသီး မည်သည့်ယာဉ်ဖြင့် လာကြသနည်း။

(ဂ) စုတိယအများဆုံးကျောင်းသားများသည် မည်သည့်ယာဉ်ဖြင့် လာကြသနည်း။

(ဃ) ကျောင်းသီးစက်ဘီးစီးလာသောကျောင်းသားနှင့် ကားစီးလာသောကျောင်းသားမည်သည်ကိုသနည်း။

ထိုနောက်မတူညီသော အချက်အလက်များသာမက ကွဲပြားသည့် အမျိုးအစားများကို ထပ်မံခွဲဗျား၍ ဖော်ပြနိုင်သည်။

ဥပမာ၃။ ကျေးရွှေ့တစ်ရွှေ့တွင် မူလတန်းတက်ရောက်နေသောကလေးများစာရင်းကို အောက်ပါအတိုင်း တွေ့ရသည်။

သူငယ်တန်း	ပထမတန်း	ဒုတိယတန်း	တတိယတန်း	စတုတတ်တန်း	ပဋိမတန်း
ကျား	မ	ကျား	မ	ကျား	မ
5	5	4	10	3	5

5	5	4	10	3	5
---	---	---	----	---	---

2	4	3	1
---	---	---	---

အထက်ပါစာရင်းသုံးအတိုင်း ရုပ်ပြုပုံတစ်ခုဖြင့် ဖော်ပြနိုင်၏။

ဆွဲထားသောရှုပ်ပုံများတွင်

ဒါ သည် ယောက်ဗျားလေးတစ်ယောက်ကို ကိုယ်စားပြုပြီး

ဒါ သည် မိန်းကလေးတစ်ယောက်ကို တို့ယ်စားပြုပြီး ဆွဲထားသည်။

သူငယ်တန်း	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
ပထမတန်း	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
ဒုတိယတန်း	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
တတိယတန်း	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
စတုတွေတန်း	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
ပွဲမတန်း	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ											

ပုံ ၃၀. ၃

အထက်ပါရုပ်ပြုပုံကို လေ့လာ၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဖြေဆိုနိုင်သည်။

(က) ကလေးအများဆုံးသည် မည်သည့်အတန်းတွင် တက်ရောက်နေသနည်း။

(ခ) ပထမတန်း ကျောင်းသားဦးရေသည် သူငယ်တန်းဦးရေထက် မည်မျှများနေသနည်း။

(ဂ) မည်သည့်အတန်းတွင် ကျောင်းသားဦးရေသည် အနည်းဆုံးဖြစ်သနည်း။

ဥပမာ ၄။ အထက်ပါအယားကို ယောက်ဗျားလေးဦးရေနှင့်မိန်းကလေးဦးရေနှင့်ယဉ်းယဉ်းရေနှင့်ရန် အောက်ပါအတိုင်း ရုပ်ပြုပုံတည်ဆောက်နိုင်ပါသည်။

သူငယ်တန်း	ကျား	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ									
	မ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ									
ပထမတန်း	ကျား	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ									
	မ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ									
ဒုတိယတန်း	ကျား	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ										
	မ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ									
တတိယတန်း	ကျား	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
	မ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
စတုတွေတန်း	ကျား	ၤ	ၤ												
	မ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ									
ပွဲမတန်း	ကျား	ၤ	ၤ	ၤ											
	မ	ၤ													

ပုံ ၃၀. ၄

အထက်ပါရုပ်ပြုပုံကိုလေ့လာ၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဖြေဆိုနိုင်သည်။

- (က) မည်သည့်အတန်းတွင် ယောက်ဗျားလေးအများဆုံးတက်ရောက်နေသနည်း။
- (ခ) မည်သည့်အတန်းတွင် မိန်းကလေးအများဆုံး တက်ရောက်နေသနည်း။
- (ဂ) ဒုတိယတန်းရှိ ယောက်ဗျားလေးဦးရေနှင့် မိန်းကလေးဦးရေအချိုးကိုရှာပါ။
- (ဃ) ပထမတန်းတွင် မိန်းကလေးဦးရေသည် ယောက်ဗျားလေးဦးရေထက် မည်မျှပိုသနည်း။



အရေအတွက်များပြားလာလျှင် ရှုပ်ပြုပုံကို မည်သို့ကိုယ်စားပြုဖော်ပြနိုင်သနည်း။



အရေအတွက်များပြားလာလျှင် ရှုပ်ပြုပုံတစ်ခုကို တစ်ခုထက်ပို့သောအရေအတွက်ဖြင့် သတ်မှတ်ပြီး ကိုယ်စားပြုဖော်ပြနိုင်သည်။

ဥပမာ ၅။ ကျေးရွာအုပ်စုတစ်စုတွင် အလုပ်အကိုင်နှင့်ပတ်သက်၍ စာရင်းကောက်ယူရာ အောက်ပါအတိုင်း ရရှိ၏။

အလုပ်အကိုင်	လယ်လုပ်ငန်း	ဥယျာဉ်ခြံ	မွေးမြှုပေး	ရေလုပ်ငန်း	အိမ်တွင်းလက်မှု	အရောင်းအဝယ်
အရေအတွက်	45	35	18	11	9	12

အထက်ပါစာရင်းယေားအတွက် ရှုပ်ပြုပုံဖြင့် ဖော်ပြလို့လျှင် အရေအတွက်များပြားသည့်အတွက် ရှုပ်ပြုပုံတစ်ခုသည် လူ ၅ ယောက်ကို ကိုယ်စားပြု၍ ဆွဲသားပါမည်။

ဤတွင်

- အမှတ်အသားသည် တစ်ယောက်
- အမှတ်အသားသည် နှစ်ယောက်
- အမှတ်အသားသည် သုံးယောက်
- အမှတ်အသားသည် လေးယောက်
- အမှတ်အသားသည် ဝါးယောက်ကို အသီးသီးကိုယ်စားပြုသည်။

ပေးထားသောစာရင်းယေားကို အောက်ပါအတိုင်းရှုပ်ပြုပုံဖြင့် ဖော်ပြထားပါသည်။

လယ်လုပ်ငန်း	မ	မ	မ	မ	မ	မ	မ	မ	မ
ဥယျာဉ်ခြံ	မ	မ	မ	မ	မ	မ	မ	မ	
မွေးမြှုပေး	မ	မ	မ	မ	မ				
ရေလုပ်ငန်း	မ	မ	မ	မ	မ				
အိမ်တွင်းလက်မှု	မ	မ							
အရောင်းအဝယ်	မ	မ	မ	မ					

အထက်ပါအချက်အလက်များကိုလေ့လာ၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဖြေဆိုနိုင်သည်။

- (က) လူဦးရေအများဆုံးလုပ်ကိုင်သော အလုပ်ကိုဖော်ပြပါ။
- (ခ) လူဦးရေအနည်းဆုံးလုပ်ကိုင်သော အလုပ်အကိုင်ကို ဖော်ပြပါ။
- (ဂ) မွေးမြှေရေးလုပ်သူနှင့် ရေလုပ်ငန်းလုပ်သူ မည်သည့်အရေအတွက်ကများသနည်း။
- (ဃ) အမိမိတွင်းလက်မှုလုပ်ငန်းလုပ်သူအရေအတွက်နှင့် အရောင်းအဝယ်လုပ်သူအရေအတွက် မည်သည့်အရေအတွက်က ပိုများသနည်း။

လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁

- ၁။ သင်၏အတန်းဖော်များကို စာဖတ်ခြင်း၊ သီချင်းဆိုခြင်း၊ အားကစားလုပ်ခြင်း၊ တေးဂါတ၊ ခရီးသွားခြင်း စသော ပါသနာများနှင့်ပတ်သက်၍ ကြိုက်နှစ်သက်ရာတစ်မျိုးကိုမေးမြန်းပါ။ ထိုနောက် ရရှိသောအဖြေ များကို ရှုပြပုံဖြင့် ဖော်ပြပါ။
- ၂။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောရှုပြပုံသည် အတန်းတစ်တန်းတွင်ရှိသော ကျောင်းသား ကျောင်းသူများ၏ မွေးလများနှင့်ပတ်သက်သောအချက်အလက်များကို ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်သည်။ ဆွဲထားသောရှုပြပုံများ တွင်

 သည် ယောက်သူးလေးတစ်ယောက်ကို ကိုယ်စားပြုပြီး

 သည် မိန်းကလေးတစ်ယောက်ကို ကိုယ်စားပြုပါသည်။

နှစ်နှစ်ရီလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	
ဖေဖော်ဝါရီလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	
မတ်လ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
ဧပြီလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
မေလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	
ဇန်နဝါရီလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ							
ဇူလိုင်လ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	
ဧဂုတ်လ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	
စက်တင်ဘာလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	
အောက်တိုဘာလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	
နိုဝင်ဘာလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ						
ဒီဇင်ဘာလ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ	ၤ									

- (က) မည်သည့်လများတွင်မွေးဖွားသူ အများဆုံးဖြစ်သနည်း။
- (ခ) မည်သည့်လတွင် မွေးဖွားသူ အနည်းဆုံးဖြစ်သနည်း။
- (ဂ) လတစ်လစီအတွက် မွေးဖွားသော ယောက်ဗျားလေးအရေအတွက်ကို ရှာပါ။
- (ဃ) လတစ်လစီအတွက် မွေးဖွားသော မိန်းကလေးအရေအတွက်ကိုရှာပါ။
- (င) အနုနဝါရီလတွင် ယောက်ဗျားလေးအရေအတွက်နှင့် မိန်းကလေးအရေအတွက် အခါးကို ရှာပါ။
- (စ) အထက်ပါရှုပ်ပြုပုံမှ တစ်လစီအတွက် ယောက်ဗျားလေးအရေအတွက်နှင့် မိန်းကလေးအရေအတွက် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြသောရှုပ်ပြုအသစ် တည်ဆောက်ပါ။
- ၃။ အလယ်တန်းကျောင်းတစ်ကျောင်းရှိ အတန်းလိုက် ကျောင်းသားစာရင်းကိုပြုစုရာ Grade 6 တွင် ကျောင်းသားအယောက် 100၊ Grade 7 တွင်ကျောင်းသား 75 ယောက်၊ Grade 8 တွင် ကျောင်းသား အယောက် 80 နှင့် Grade 9 တွင် ကျောင်းသား 45 ယောက် ရှိကြောင်းတွေ့ရသည်။ ကျောင်းသား 10 ယောက်ကို သက်တဲ့ ဖြင့်လည်းကောင်း၊ ကျောင်းသား 5 ယောက်ကို သက်တဲ့ ဖြင့်လည်းကောင်း ကိုယ်စားပြုပြီး အထက်ဖော်ပြပါအချက်အလက်များအတွက် ရှုပ်ပြုပုံဆွဲပါ။
- ၄။ ဘောလုံးထုတ်လုပ်သောစက်ရုံတစ်ရုံတွင် တစ်ပတ်အတွင်းနောက်လိုက်ထုတ်လုပ်သော ဘောလုံးအရေအတွက်ကို အောက်ပါရှုပ်ပြုပုံဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။

တန်ငံခွဲ						
တန်လှာ						
အရှိ						
ဗုဒ္ဓဟူး						
ကြာသပတေး						
သောကြာ						
စင်						

ပုံ ၈။ ၃

- သည် ဘောလုံး အလုံး 100 ကို ကိုယ်စားပြုသည်။
- သည် ဘောလုံး အလုံး 50 ကို ကိုယ်စားပြုသည်။
- သည် ဘောလုံး 25 လုံးကို ကိုယ်စားပြုသည်။
- (က) နောက်လိုက်ထုတ်လုပ်သော ဘောလုံးအရေအတွက်ကို ဖော်ပြပါ။
- (ခ) တန်လှာနောက်ထုတ်လုပ်သောအရေအတွက်သည်သောကြာနောက်ထုတ်လုပ်သော အရေအတွက် ထက်မည်မျှပိုသနည်း။

- (က) တန်္တန်္တန်္တတွင်ထုတ်လုပ်သောအရေအတွက်သည် ကြာသပတေးနေတွင်ထုတ်လုပ်သော အရေအတွက်၏ မည်သည့်ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်သနည်း။

၈.၂ ဘားဂရပ် (Bar Graph)

စာရင်းအင်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို နှိမ်ငြုပ်ရာတွင် ရှင်းရှင်းလင်းလင်းမြင်တွေ့နှင့်ရန် ဘားဂရပ်များကိုအသုံးပြုသည်။ ဘားဂရပ်များကို အလျားလိုက် သို့မဟုတ် ဒေါင်လိုက် ထောင့်မှန်စတုရုံများဖြင့် သင့်လျဉ်းသလို ရေးဆွဲနိုင်သည်။

ဘားဂရပ်ပုံတည်ဆောက်ရာတွင် တိုင်များသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိကပ်ရန်မလိုပါ။ ရှုံးနောက်အစီအစဉ်ကိုလည်း ပြောင်း၍ ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။ ဘားဂရပ်တစ်ခုတွင် အသုံးပြုသောဘားများကို အကျယ်တူအောင်ယူရမည်။

အောက်ပါတို့သည်ရှုံးပြုပုံဖြင့်ဖော်ပြခြင်း သင်ခန်းစာ ၈.၁ ဥပမာ ၁မှ ကျောင်းသား ကျောင်းသူသုံး ဆယ်ရှုံးသောအတန်းတွင် အနှစ်သက်ဆုံးသစ်သီးများနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များအတွက် ဘားဂရပ်ပုံနှင့်မူနာများဖြစ်ပါသည်။

အလျားလိုက်ဘားဂရပ်ပုံများ

ကျောင်းသားအရေအတွက်

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ပန်းသီး										
လိမ့်ဗုံးသီး										
သရက်သီး										
ငှက်ပျောသီး										
ဆီးသီး										

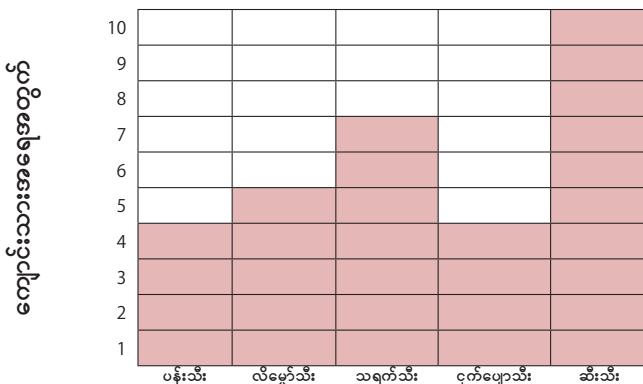
ပုံ ၈.၈ (i)

ကျောင်းသားအရေအတွက်

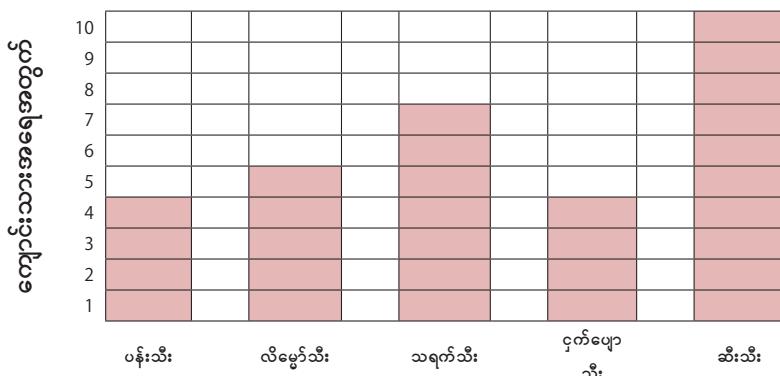
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ပန်းသီး										
လိမ့်ဗုံးသီး										
သရက်သီး										
ငှက်ပျောသီး										
ဆီးသီး										

ပုံ ၈.၈ (ii)

ဒေါင်လိုက်ဘားဂရပ်ပုံများ



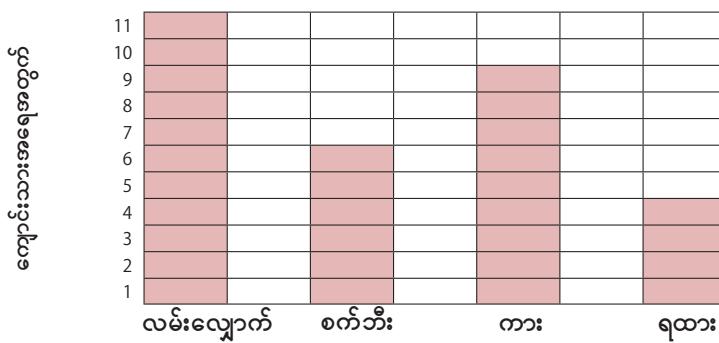
ပုံ ၈။ (i)



ပုံ ၈။ (ii)

အထက်ပါဘားဂရပ်များကို ကြည့်ခြင်းအားဖြင့် ကျောင်းသားကျောင်းသူများသည် ဆီးသီးကို အကြိုက် ဆုံးဖြစ်ကြောင်း အလွယ်တကူ သိရှိနိုင်ပါသည်။

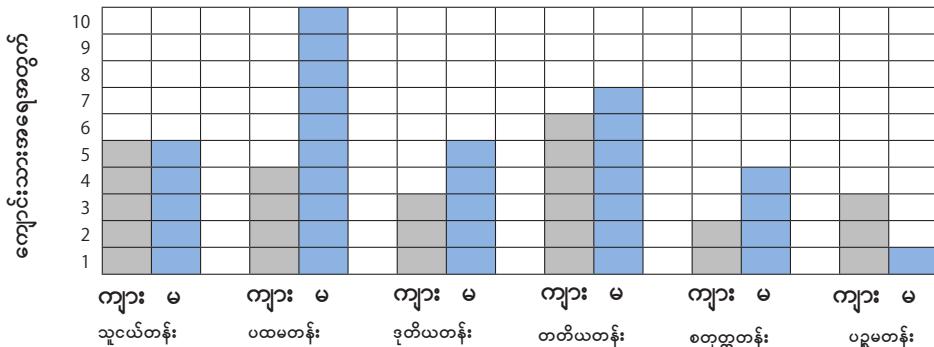
ဥပမာ ၁။ ပုံ ၈. ၂ တွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူအဖောက်သုံး ဆယ်သည် ကျောင်းသို့ မည်သည့်ယာဉ်ဖြင့် လာသည်ကို ရှင်ပြုပုံဖြင့် ဖော်ပြခဲ့ဖြီးဖြစ်သည်။ ထိုအချက်အလက်များကို ဒေါင်လိုက်ဘားဂရပ်ပုံ တစ်ခုဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း တည်ဆောက်နိုင်သည်။



ပုံ ၈။ (iii)

အထက်ပါဘားဂရပ်တွင် ရထားစီး၍ ကျောင်းသို့လာသော ကျောင်းသားဦးရေသည် အနည်းဆုံး ဖြစ်ပြော်သွားစွာမြင်နိုင်သည်။

ဥပမာ J။ ရှုပ်ပြုပုံသင်ခန်းစာ ဥပမာ ၃ တွင်ပါသော ရှုပ်ပြုပုံအတွက် ဒေါင်လိုက် ဘားဂရပ်တစ်ခုကို အောက်ပါအတိုင်း တည်ဆောက်နိုင်မည်။



ပုံ ၈၀.၁၁



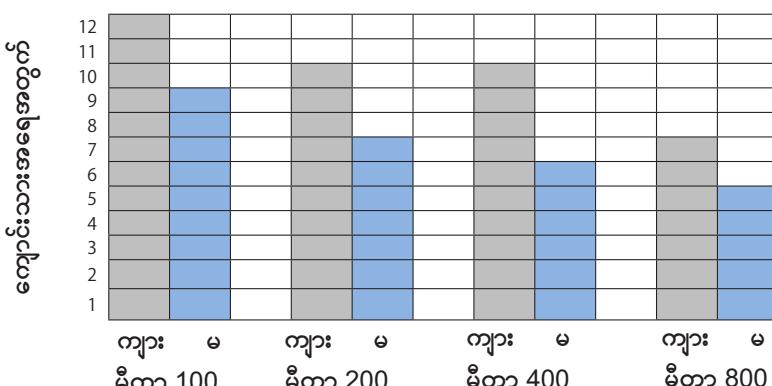
ဘားဂရပ်တစ်ခုကိုအလျားလိုက် သိမ်ဟုတ် ဒေါင်လိုက်ရေးဆွဲရာတွင်

- (i) ဘားများကို အကျယ်တူးအောင်ယူရမည်။
- (ii) တိုင်များသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိကပ်ရန်မလိုပါ။
- (iii) ရွှေ့နောက်အစီအစဉ်ကို ပြောင်း၍ ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၈၂၂

၁။ ကျောင်းတစ်ကျောင်း၌ကျင်းပသည့် အပြေးပြိုင်ပွဲတွင် ပါဝင်ယူဉ်ပြိုင်မည့် ကျောင်းသား ကျောင်းသူ များစာရင်းကို ကောက်ယူပြီး အောက်ပါဘားဂရပ်တစ်ခုဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။

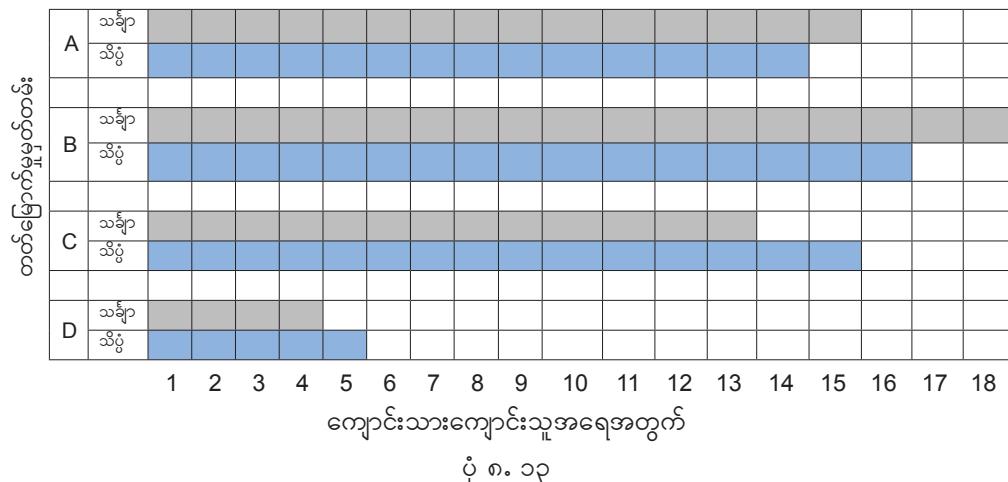


ပုံ ၈၀.၁၂

ပေးထားသောဘားဂရပ်ကိုလေ့လာပြီး အောက်ပါမေးခွန်းများကို ဖြေဆိုပါ။

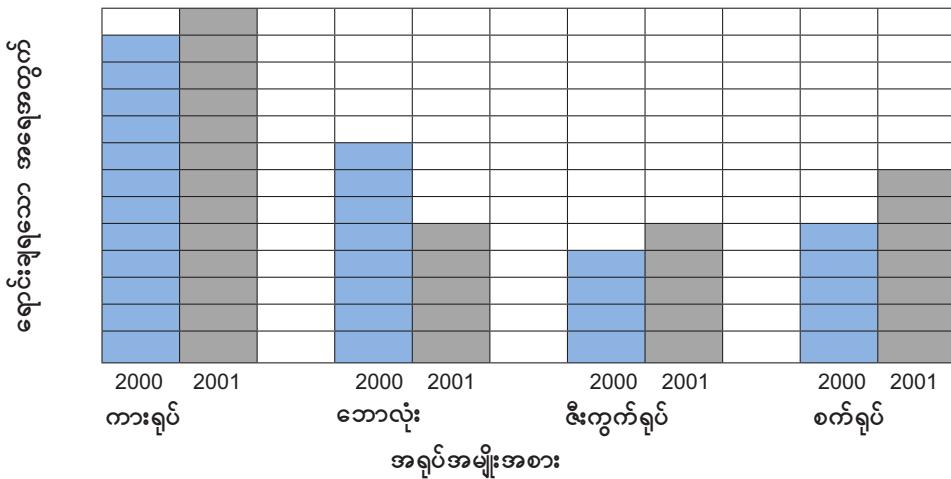
- (က) မီတာ 100 အပြေးပြိုင်ပွဲတွင် ပါဝင်မည့် ကျောင်းသုံးကျောင်းသူပေါင်း မည်မှန်စိန်း။
- (ခ) မီတာ 800 အပြေးပြိုင်ပွဲတွင် ကျောင်းသူမည်မှုပါဝင်သနည်း။
- (ဂ) မီတာ 400 ပြိုင်ပွဲတွင် ယုံ့ပြိုင်သော ကျောင်းသုံးအရေအတွက်နှင့် ကျောင်းသူအရေအတွက် အချို့ကို ရှာပါ။
- (ဃ) အပြေးပြိုင်ပွဲဝင်မည့် ကျောင်းသုံးအရေအတွက် မည်မှန်စိန်း။
- (င) အပြေးပြိုင်ပွဲဝင်မည့် ကျောင်းသူဦးရေကိုရှာပါ။
- (ဃ) မီတာ 100 ပြိုင်ပွဲထုတွင် ကျောင်းသူဦးရေသည် ပြိုင်ပွဲဝင်ကျောင်းသူအားလုံး၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

၂။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောပုံသည် အတန်းတစ်တန်းရှိ ကျောင်းသုံးများ၏ သချို့နှင့်သိပ္ပါဘာသာရပ်များတွင် တတ်မြောက်ပူဇာဆင့် (A, B, C, D) တိုကို ယုံ့ပြိုင်ဖော်ပြထားသော ဘားဂရပ်တစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။



- (က) အတန်းတွင် ကျောင်းသုံးကျောင်းသူ စုစုပေါင်း မည်မှန်စိန်း။
- (ခ) သချို့ဘာသာရပ်တွင် မည်သည့်အဆင့်ကိုရရှိသူ အနည်းဆုံးဖြစ်သနည်း။
- (ဂ) မည်သည့်အဆင့်များ၏ သိပ္ပါဘာသာရပ်တွင်ရှိသော် သချို့ဘာသာရပ်တွင်ရှိသော ဦးရေထက် ပိုများသနည်း။
- (ဃ) သချို့ဘာသာရပ်တွင် အဆင့် A ရရှိသူအရေအတွက်သည် ကျောင်းသုံးကျောင်းသူ အားလုံး၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်း ဖြစ်သနည်း။
- (င) သိပ္ပါဘာသာရပ်တွင် အဆင့် D ရရှိသူဦးရေသည် ကျောင်းသုံးကျောင်းသူ အားလုံး၏ မည်သည့်ရာခိုင်နှုန်း ဖြစ်သနည်း။

၃။ အောက်ပါပုံတွင် 2000 ပြည့်နှစ်၏ ပထမသုံးလပတ်နှင့် 2001 ခုနှစ်၏ ပထမသုံးလပတ်တို့အတွင်း ကလေးကား၊ စရာရောင်းချမှုများကို နှိမ်ဖော်ပြထားသည်။



စကေး တစ်ကွက်လျှင် 1000 ရှုပ်ကို ကိုယ်စားပြုသည်။
ပုံ ၈၀၄

- (က) 2001 ခုနှစ်တွင် ရောင်းချခဲ့သော ကားရှုပ်အရေအတွက်ကို ရှာပါ။
- (ခ) အနည်းဆုံးရောင်းချခဲ့သော ကစားစရာအမျိုးအစားကို ဖော်ပြပါ။
- (ဂ) စက်ရှုပ်ကို 2001 ခုနှစ်တွင် မည်မျှတိုးတက်ရောင်းချခဲ့သနည်း။

၄။ ကျောင်းသား ကျောင်းသူစုစုပေါင်း 1000 ရှုပ်သူ မူလတန်းကျောင်းတစ်ကျောင်းတွင် အတန်းလိုက် ကျောင်းသားစာရင်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

အတန်း	ကျောင်းသား	ကျောင်းသူ	စုစုပေါင်း
သူငယ်တန်း	100	120	220
ပထမတန်း	105	115	220
ဒုတိယတန်း	75	90	165
တတိယတန်း	70	80	150
စတုတ္ထတန်း	65	75	140
ပဉာဏ်တန်း	50	55	105

တစ်လက်မလျှင် အရေအတွက် 50 ဟု စကေးယူ၍ အထက်ပါအချက်အလက်များမှ အတန်းလိုက် ကျောင်းသားနှင့် ကျောင်းသူ ယူဉ်တွဲဖော်ပြသော ဘားဂရပ်တစ်ခုတည်ဆောက်ပါ။



ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

၁။ လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ ပုံစွာနံပါတ် ၂ ကဲ့သို့ သင်တိုက်စာသင်ခန်းထဲရှိ ကျောင်းသား ကျောင်းသူများအား လက်တွေ့မေးမြန်း၍ ရုပ်ပြုပုံများတည်ဆောက်ပါ။

၂။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောပုံသည် အတန်းတစ်တန်းရှိ ကျောင်းသားကျောင်းသူများ၏ သွေးအုပ်၏ (A, B, AB, O) တိုကို ကျားမီခဲ့၍ဖော်ပြထားသော ဘားကရပ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။

A	ကျား															
	မ															
B	ကျား															
	မ															
AB	ကျား															
	မ															
O	ကျား															
	မ															
	၁	၂	၃	၄	၅	၆	၇	၈	၉	၁၀	၁၁	၁၂	၁၃	၁၄	၁၅	၁၆

ကျောင်းသားကျောင်းသူအရေအတွက်

ပုံ ၈. ၁၅

- (က) အတန်းတွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူအားလုံးစုစုပေါင်း မည်မျှရှိသနည်း။
- (ခ) မည်သည့်သွေးအုပ်စုတွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူဦးရေအနည်းဆုံးဖြစ်သနည်း။
- (ဂ) မည်သည့်သွေးအုပ်စုများတွင် ကျောင်းသားဦးရေသည် ကျောင်းသူဦးရေထက် ပိုများသနည်း။
- (ဃ) သွေးအုပ်စု A တွင်ကျောင်းသူအရေအတွက်သည် အားလုံး၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။
- (င) သွေးအုပ်စု AB တွင်ရှိသော ကျောင်းသားဦးရေသည် အားလုံး၏ မည်သည့်ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်သနည်း။

အခန်း ၉ လူမှုရေးသချိုင်

၁၃၁

ကမ္မာပေါ်တွင်အသုံးပြုနေကြသော တိုင်းတာနည်းစနစ်များအနက် မက်ထရစ်စနစ်နှင့် အဂ်လိပ်ယူနစ်စနစ် တို့သည် အထင်ရှားဆုံးဖြစ်သည်။

အလျားတိုင်းခြင်းတွင် မက်ထရစ်ယူနစ်များကို မိလိမိတာ၊ စင်တိမိတာ၊ ဒက်ဆီမိတာ စသည်
ဖြင့်သုံးပြီး အင်လိပ်ယူနစ်စနစ်တွင် လက်မှ ပေ၊ ကိုက် စသည်ဖြင့် အသုံးပြုသည်။ အလေးချိန် တိုင်းခြင်းတွင်
မက်ထရစ်စနစ်၌ ဂရမ်၊ ကိုလိုဂရမ်စသည့်ယူနစ်များသုံးပြီး အင်လိပ်ယူနစ်စနစ်တွင် ပေါင်၊ အောင်စ
စသည့်ယူနစ်များကိုအသုံးပြုသည်။

မူလတန်းတွင် ထိုသို့သောယူနစ်များအပြင် မြန်မာအလျှေးတိုင်းယူနစ်များဖြစ်သော တောင်၊ ထွာနှင့် အလေးချိန်တိုင်းယူနစ် ပါသော၊ ကျပ်သားတို့ကို လေ့လာခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။

ယခုသင်ခန်းစဉ် ပမာဏအတိုင်းအတာများတွင် မက်ထရစ်စာနှစ်တို့ကို လေ့လာသင်ယူရမည်။
ထိုပြင် မြန်မာအလေးချိန်ကုန်အဂ်လိပ်အလေးချိန် ဆက်သွယ်ချက်များအကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူရမည်။
ပမာဏအတိုင်းအတာတို့အလိုက် တွက်ချက်ပြစ်ရသော ဈေးဝယ်စာရင်း၊ ဈေးတွက်ရှိရှိးတို့ကိုလည်း လေ့လာနိုင်သည်။

၉.၁ မက်ထရစ်စန် (The Metric System)

မက်ထရစ်စနစ်တွင် ယူနစ်များစီစဉ်ထားပဲမှာ ဆယ်လိုစိတ် အတိုးအလျော့စနစ်ဖြစ်၍ အကျယ် အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်းတို့၏ (10) တစ်ခုတည်းကိုသာသုံးရသောကြောင့် တွက်ရလွယ်ကူပေသည်။ မက်ထရစ်စနစ် တိုင်းနည်းကို ပြင်သစ်နှင့်တွင် 1789 ခုနှစ်မှ စတင်အသုံးပြုခဲ့သောကြောင့် ပြင်သစ်တိုင်းနည်းဟူ၍လည်း ခေါ်ကြသည်။ ယခုအခါ နိုင်ငံအများ၏ မက်ထရစ်စနစ်အသုံးပြုနေပြီ ဖြစ်သည်။

၉.၁.၁ အလျားဆိုင်ရာယူနစ်များ

အလျားတိုင်းယူနစ်များ၏အတိုကောက်ကို သက်ဆိုင်ရာယူနစ်များနှင့်တွဲ၍ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသည်။

အလျားတိုင်းယူနစ်	အတိုကောက်
ကီလိုမီတာ (Kilometre)	km
ဟက်တိုမီတာ (hectometre)	hm
ဒက်တာမီတာ (dekametre)	dam
မီတာ (metre)	m
ဒက်ဆီမီတာ (decimetre)	dm
စင်တိုမီတာ (centimetre)	cm
မိုလီမီတာ (millimetre)	mm

မက်ထရစ်စနစ်၏အလျားတိုင်းယူနစ်များတွင် မီတာကို အပြောင်းယူနစ်အဖြစ်ယူပြီး မီတာမှာဆယ်ဆ စီလျှော်လည်းကောင်း၊ ဆယ်ဆိတ်၍လည်းကောင်း အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်ထားသည်။

$$1 \text{ ကိုလိုမီတာ} = 1000 \text{ မီတာ}$$

$$1 \text{ ဟက်တို့မီတာ} = 100 \text{ မီတာ}$$

$$1 \text{ ဒက်ကာမီတာ} = 10 \text{ မီတာ}$$

$$1 \text{ ဒက်ဆီမီတာ} = \frac{1}{10} \text{ မီတာ}$$

$$1 \text{ စင်တို့မီတာ} = \frac{1}{100} \text{ မီတာ}$$

$$1 \text{ မီလီမီတာ} = \frac{1}{1000} \text{ မီတာ}$$

မက်ထရစ်စနစ်တွင်ပါသည့် ယူနစ်များ၏ ဆက်သွယ်ချက်ကို အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်သည်။

$$10 \text{ mm} = 1 \text{ cm}$$

$$10 \text{ cm} = 1 \text{ dm}$$

$$10 \text{ dm} = 1 \text{ m}$$

$$10 \text{ m} = 1 \text{ dam}$$

$$10 \text{ dam} = 1 \text{ hm}$$

$$10 \text{ hm} = 1 \text{ km}$$

အသုံးများသည့် အလျားတိုင်းယူနစ်များမှာ စင်တို့မီတာ၊ မီတာနှင့် ကိုလိုမီတာတို့သာဖြစ်သည်။

ယင်းတို့၏ ဆက်သွယ်မှုများမှာ

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

$$1000 \text{ m} = 1 \text{ km} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

ဥ.၁.၂ အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျင်းဖွဲ့စင်း

ဥပမာ ၁။ (က) 3.45 km ကို မီတာဖွဲ့လိုသော်

$$3.45 \text{ km} = 3.45 \times 1000 \text{ m}$$

$$= 3450 \text{ m}$$

(ခ) 3.45 km ကို မီလီမီတာ ဖွဲ့လိုသော်

$$3.45 \text{ km} = 3.45 \times 1000 \text{ m}$$

$$= 3450 \text{ m}$$

$$= 3450 \times 1000 \text{ mm}$$

$$= 3450000 \text{ mm}$$

ဥပမာ J (က) 4567 cm ကို မီတာဖွဲ့လိုသော်

$$\begin{aligned} 4567 \text{ cm} &= \frac{4567}{100} \text{ m} \\ &= 45.67 \text{ m} \end{aligned}$$

(ခ) 4567 cm ကို ကီလိုမီတာဖွဲ့လိုသော်

$$\begin{aligned} 4567 \text{ cm} &= \frac{4567}{100} \text{ m} \\ &= 45.67 \text{ m} \\ &= \frac{45.67}{1000} \text{ km} \\ &= 0.04567 \text{ km} \end{aligned}$$

ဖုန်းတွက် ၁ ၁၂၈၉ m ကို (က) စင်တီမီတာ (ခ) ကီလိုမီတာ ဖွဲ့ပါ။

$$\begin{aligned} (\text{က}) 1289 \text{ m} &= 1289 \times 100 \text{ cm} \\ &= 128900 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{ခ}) 1289 \text{ m} &= \frac{1289}{1000} \text{ km} \\ &= 1.289 \text{ km} \end{aligned}$$

ဖုန်းတွက် J ၂ km ၃ hm ၄ dam ၅ m ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာဖွဲ့ပါ။

$$\begin{aligned} (\text{က}) 2 \text{ km } 3 \text{ hm } 4 \text{ dam } 5 \text{ m} &= (2 \times 1000) \text{ m} + (3 \times 100) \text{ m} + (4 \times 10) \text{ m} + 5 \text{ m} \\ &= 2000 \text{ m} + 300 \text{ m} + 40 \text{ m} + 5 \text{ m} \\ &= 2345 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{ခ}) 2 \text{ km } 3 \text{ hm } 4 \text{ dam } 5 \text{ m} &= 2345 \text{ m} \\ &= \frac{2345}{1000} \text{ km} \\ &= 2.345 \text{ km} \end{aligned}$$

ဖုန်းတွက် ၃ ၃ m ၄ dm ၅ cm ကို (က) မီတာ (ခ) မီလိုမီတာ ဖွဲ့ပါ။

$$\begin{aligned} (\text{က}) 3 \text{ m } 4 \text{ dm } 5 \text{ cm} &= 3 \text{ m} + \frac{4}{10} \text{ m} + \frac{5}{100} \text{ m} \\ &= 3 \text{ m} + 0.4 \text{ m} + 0.05 \text{ m} \\ &= 3.45 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (\text{ခ}) 3 \text{ m } 4 \text{ dm } 5 \text{ cm} &= 3.45 \text{ m} \\ &= 3.45 \times 1000 \text{ mm} \\ &= 3450 \text{ mm} \end{aligned}$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၁

- ၁။ 3456 cm ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာ ဖွံ့ပါ။
 ၂။ 7.843 km ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာ ဖွံ့ပါ။
 ၃။ 367947 mm ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာ ဖွံ့ပါ။
 ၄။ 3 km 4 hm 6 dam 8 m ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာ ဖွံ့ပါ။
 ၅။ 2 m 5 dm 8 cm ကို (က) စင်တီမီတာ (ခ) မီတာ ဖွံ့ပါ။

၉.၁.၃ မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ခြင်း၊ မြောက်ခြင်း၊ စားခြင်း

မက်ထရစ်စနစ်၏အလျားတိုင်းယူနစ်များသည် ဆယ်ဆုံး အတိုးအလျော့ရှိသဖြင့် ကိန်းပြည့်များ
ပေါင်းခြင်း၊ နှုတ်ခြင်းကဲ့သို့ ပေါင်းနိုင်၊ နှုတ်နိုင်သည်။

ပုံစံတွက် ၁။ 4 km 3 hm 2 dam 1 m, 7 hm 8 dam 9 m နှင့် 4 hm 5 dam 6 m တို့၏
ပေါင်းလဒ်ကို ရှာပါ။

km	hm	dam	m
4	3	2	1
	7	8	9
+	4	5	6
5	5	6	6

ပုံစံတွက် ၂။ 9 m 8 dm 7 cm နှင့် 6 m 5 dm 4 cm တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို မီတာဖြင့်ပြပါ။

m	dm	cm
9	8	7
+	6	5
16	4	1

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{လိုအပ်သောပေါင်းလဒ်} &= 16 \text{ m } 4 \text{ dm } 1 \text{ cm} \\
 &= 16 \text{ m} + \frac{4}{10} \text{ m} + \frac{1}{100} \text{ m} \\
 &= 16 \text{ m} + 0.4 \text{ m} + 0.01 \text{ m} \\
 &= 16.41 \text{ m}
 \end{aligned}$$

နောက်တစ်နည်း

$$\begin{aligned}
 9 \text{ m } 8 \text{ dm } 7 \text{ cm} &= 9 \text{ m} + \frac{8}{10} \text{ m} + \frac{7}{100} \text{ m} \\
 &= 9 \text{ m} + 0.8 \text{ m} + 0.07 \text{ m} \\
 &= 9.87 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6 \text{ m } 5 \text{ dm } 4 \text{ cm} &= 6 \text{ m} + \frac{5}{10} \text{ m} + \frac{4}{100} \text{ m} \\
 &= 6 \text{ m} + 0.5 \text{ m} + 0.04 \text{ m} \\
 &= 6.54 \text{ m} \\
 \therefore \text{လိုအပ်သောပေါင်းလဒ်} &= 9.87 \text{ m} + 6.54 \text{ m} \\
 &= 16.41 \text{ m}
 \end{aligned}$$

ပုံစွဲက် ၃။ 4 km 5 dam 2 m 3 dm 6 cm မှ 2 km 3 hm 6 dam 4 dm 9 cm ကို နှုတ်ပါ။

km	hm	dam	m	dm	cm
4	0	5	2	3	6
-	2	3	6	0	9
1	6	9	1	8	7

ပုံစွဲက် ၄။ 15 m မှ 3 m 6 dm 5 cm နှုတ်လဒ်ကို မီတာဖြင့်ပြပါ။

m	dm	cm
15	0	0
-	3	6
11	3	5

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{လိုအပ်သောနှုတ်လဒ်} &= 11 \text{ m } 3 \text{ dm } 5 \text{ cm} \\
 &= 11 \text{ m} + \frac{3}{10} \text{ m} + \frac{5}{100} \text{ m} \\
 &= 11 \text{ m} + 0.3 \text{ m} + 0.05 \text{ m} \\
 &= 11.35 \text{ m}
 \end{aligned}$$

နောက်တစ်နည်း:

$$\begin{aligned}
 3 \text{ m } 6 \text{ dm } 5 \text{ cm} &= 3 \text{ m} + \frac{6}{10} \text{ m} + \frac{5}{100} \text{ m} \\
 &= 3 \text{ m} + 0.6 \text{ m} + 0.05 \text{ m} \\
 &= 3.65 \text{ m} \\
 \therefore \text{လိုအပ်သောနှုတ်လဒ်} &= 15 \text{ m} - 3.65 \text{ m} \\
 &= 11.35 \text{ m}
 \end{aligned}$$

ပုံစွဲတွက် ၅။ 6 m 9 cm စီရှည်လျားသော ကြိုး 12 ချောင်း၏ စုစုပေါင်းအလျားကို မီတာဖြင့်ပြပါ။

$$\begin{aligned} 6 \text{ m } 9 \text{ cm} &= 6 \text{ m} + \frac{9}{100} \text{ m} \\ &= 6 \text{ m} + 0.09 \text{ m} \\ &= 6.09 \text{ m} \\ \therefore \text{စုစုပေါင်းအလျား} &= (6.09 \times 12) \text{ m} \\ &= 73.08 \text{ m} \end{aligned}$$

ပုံစွဲတွက် ၆။ 4 km 35 m 15 cm ရှည်လျားသော လမ်းတစ်လမ်းကို လုပ်အားပေးအနဲ့ 9 ဖွဲ့ဖြင့် ရှင်းလင်းသော် တစ်ဖွဲ့စီသည် ပျမ်းမျှခြင်းအားဖြင့် လမ်းအလျားမည်မျှရှင်းရသနည်း။

$$\begin{aligned} 4 \text{ km } 35 \text{ m } 15 \text{ cm} &= 4 \times 1000 \text{ m} + 35 \text{ m} + \frac{15}{100} \text{ m} \\ &= 4000 \text{ m} + 35 \text{ m} + 0.15 \text{ m} \\ &= 4035.15 \text{ m} \\ \therefore \text{အနဲ့တစ်ဖွဲ့ရှင်းလင်းရသောလမ်းအလျား} &= (4035.15 \div 9) \text{ m} \\ &= 448.35 \text{ m} \end{aligned}$$

မက်ထရစ်အလျားတိုင်း 1 မီတာသည် အင်လိပ်ယူနစ်အလျားတိုင်းအားဖြင့် 39.370013 လက်မနီးပါး ရှိသည်။ လက်တွေ့တွက်ချက်ရာတွင် 1 မီတာ = 39.37 လက်မဟုတား၍ တွက်ကြသည်။

$$1 \text{ ကိုလိုမီတာ} = \frac{5}{8} \text{ မိုင်နီးပါးဖြစ်သည်။}$$

လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၂

- ၁။ (က) 3 m 5 dm 6 cm, 7 m 9 dm 4 cm နှင့် 8 m 5 cm တို့ကို ပေါင်းပါ။
 (ခ) 4 km 3 hm 2 dam 8 m, 5 hm 6 m နှင့် 7 km 9 hm 4 dam 3 m တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို ရှုပါ။
- ၂။ 4 km 6 hm 7 dam နှင့် 9 km 4 hm 3 dam တို့၏ ပေါင်းလန်ကို (က) ကိုလိုမီတာ (ခ) မီတာ ဖြင့်ပြပါ။
- ၃။ (က) 6 km 7 dam 8 cm မှ 1 km 2 dam 6 dm 6 cm တို့ နှစ်ပါ။
 (ခ) 4.8 m မှ 195 cm နှစ်လန်ကို မီတာဖြင့် ပြပါ။
- ၄။ 12 m 25 cm စီရှည်သော သံချောင်း 9 ချောင်းကို ဆက်ခြင်းဖြင့် စုစုပေါင်းအလျား မည်မျှရရှိ မည်နည်း။
- ၅။ အလျားညီတုတ်ချောင်း 6 ချောင်း၏ အလျားစုစုပေါင်းသည် 3 m 6 cm ဖြစ်သည်။ တုတ်တစ်ချောင်း၏ အလျားကိုရှုပါ။

၉.၁.၄ အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များ

မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလေးချိန်ဆိုင်ရာ အခြေခံယူနစ်သည် ကိုလိုကရမ် (kilogram) ဖြစ်သည်။ အလျားတိုင်းမှာကဲ့သို့ ကိုလိုကရမ်၊ ဟက်တို့ကရမ်၊ ဒက်ကာကရမ်၊ ဒက်ဆီကရမ်၊ စင်တီကရမ်၊ မီလီကရမ် စသည်ဖြင့် ဂရမ် (gram) မှ ဆယ်ဆုံးတိုး၍လည်းကောင်း၊ ဆယ်ဆုံးလျော့၍လည်းကောင်း သတ်မှတ်ထားသည်။

အသုံးများသော ယူနစ်များမှာ ကိုလိုကရမ် (အတိုဖြင့် kg)၊ ဂရမ် (အတိုဖြင့် g)၊ မီလီကရမ် (အတိုဖြင့် mg) တို့ဖြစ်သည်။ ငါးတို့၏ ဆက်သွယ်မှုများမှာ

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$

$$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

၉.၁.၅ အလေးချိန်ဆိုင်ရာ အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့စွင်း

ပုံစွဲက် ၁။ 5780 g ကို မီလီကရမ်ဖွဲ့ပြပါ။

$$\begin{aligned} 5780 \text{ g} &= (5780 \times 1000) \text{ mg} \\ &= 5780000 \text{ mg} \end{aligned}$$

ပုံစွဲက် ၂။ 89 g ကို ကိုလိုကရမ်ဖြင့်ပြပါ။

$$\begin{aligned} 89 \text{ g} &= \frac{89}{1000} \text{ kg} \\ &= 0.089 \text{ kg} \end{aligned}$$

ပုံစွဲက် ၃။ 327 mg ကို ဂရမ်ဖွဲ့ပြပါ။

$$\begin{aligned} 327 \text{ mg} &= \frac{327}{1000} \text{ g} \\ &= 0.327 \text{ g} \end{aligned}$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၃

၁။ အောက်ပါတို့ကို ဂရမ် (g) ဖြင့်ပြပါ။

- | | | |
|-------------|--------------|-----------------------|
| (က) 2.5 kg | (ခ) 0.105 kg | (ဂ) $3\frac{1}{4}$ kg |
| (ဃ) 5000 mg | (င) 9810 mg | |

၂။ အောက်ပါတို့ကို မီလီကရမ် (mg) ဖြင့် ပြပါ။

- | | | |
|-----------|-------------|-------------|
| (က) 7.5 g | (ခ) 17.52 g | (ဂ) 0.079 g |
|-----------|-------------|-------------|

၃။ အုတ်ခဲတစ်လုံးသည် $1\frac{1}{2}$ kg လေးသော် အုတ်ခဲအလုံး 250 သည် မည်မျှလေးသနည်း။

၄။ တစ်ထပ်လျှင် 20.5 kg လေးသော မူန့်ထုပ် 850 ၏ အလေးချိန်ကို ရရှိဖြင့်ပြပါ။

၅။ $\frac{1}{4}$ kg အလေးချိန်ရှိသော ဂျီမှုန့်တစ်ခါတ်ကို လူ 25 ဦးအား အညီအမှုဝေပေးလျှင် တစ်ဦးစီရမည့် ဂျီမှုန့်အလေးချိန်ကို ရရှိဖြင့်ပြပါ။

၆။ 959.35 kg လေးသော သကြားအိတ်တစ်ခါတ်မှ သကြားများကို 35 အိတ်တွင် အညီအမှုထည့်သော် တစ်ဦးအိတ်လျှင် သကြားကိုလိုက်ရမဲ့ မည်မျှရှိသနည်း။

၇။ လိမ့်ဘေးအလုံး 100 သည် 15 kg လေးသော လိမ့်ဘေးတစ်လုံး၏ ပျမ်းမှုအလေးချိန်သည် ရရှိ မည်မျှဖြစ်သနည်း။

၈။ ကားတစ်စီး၏အလေးချိန်သည် 2460 kg လေး၏။ သေတွားတစ်လုံးလျှင် 50 kg လေးသော ပန်းသီး သေတွားအလုံး 30 ကိုတင်သော် ကား၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန်ကို ရှုံးပါ။

၃.၂ မြန်မာအလေးချိန်

မြန်မာအလေးချိန်စနစ်၏ ပိဿာနှင့်ကျပ်သားဆက်သွယ်ချက်မှာအောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

1 ပိဿာ = 100 ကျပ်သား

ပုံစံတွက် ၁။ ငါးတစ်ပိဿာလျှင် 3500 ကျပ်စွေးဖြင့် ငါး

(က) 5 ပိဿာ 50 ကျပ်သား

(ခ) 4 ပိဿာ 25 ကျပ်သား

(ဂ) 6 ပိဿာ 75 ကျပ်သား

(ဃ) 3 ပိဿာ 10 ကျပ်သား တို့၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကိုရှုံးပါ။

$$(က) 5 \text{ ပိဿာ } 50 \text{ ကျပ်သား} = 5 \frac{1}{2} \text{ ပိဿာ} (\because 50 \text{ ကျပ်သား} = \frac{1}{2} \text{ ပိဿာ})$$

$$1 \text{ ပိဿာ } \text{တန်ဖိုး} = 3500 \text{ ကျပ်}$$

$$5 \frac{1}{2} \text{ ပိဿာ } \text{တန်ဖိုး} = 3500 \times 5 \frac{1}{2}$$

$$= 3500 \times \frac{11}{2}$$

$$= 19250 \text{ ကျပ်}$$

$$\therefore \text{ငါး } 5 \text{ ပိဿာ } 50 \text{ ကျပ်သား } \text{တန်ဖိုး} = 19250 \text{ ကျပ်}$$

$$(ခ) 4 \text{ ပိဿာ } 25 \text{ ကျပ်သား} = 4 \frac{1}{4} \text{ ပိဿာ} (\because 25 \text{ ကျပ်သား} = \frac{1}{4} \text{ ပိဿာ})$$

$$1 \text{ ပိဿာ } \text{တန်ဖိုး} = 3500 \text{ ကျပ်}$$

$$\begin{aligned}
 4 \frac{1}{4} \text{ ပိဿာ တန်ဖိုး} &= 3500 \times 4 \frac{1}{4} \\
 &= 3500 \times \frac{17}{4} \\
 &= 14875 \text{ ကျပ်}
 \end{aligned}$$

\therefore ငါး 4 ပိဿာ 25 ကျပ်သားတန်ဖိုး = 14875 ကျပ်

$$(က) 6 \text{ ပိဿာ } 75 \text{ ကျပ်သား} = 6 \frac{3}{4} \text{ ပိဿာ } (\because 75 \text{ ကျပ်သား} = \frac{3}{4} \text{ ပိဿာ})$$

$$\begin{aligned}
 1 \text{ ပိဿာ တန်ဖိုး} &= 3500 \text{ ကျပ်} \\
 6 \frac{3}{4} \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 3500 \times 6 \frac{3}{4} \\
 &= 3500 \times \frac{27}{4} \\
 &= 23625 \text{ ကျပ်}
 \end{aligned}$$

\therefore ငါး 6 ပိဿာ 75 ကျပ်သားတန်ဖိုး = 23625 ကျပ်

$$(သ) 3 \text{ ပိဿာ } 10 \text{ ကျပ်သား} = 3 \frac{1}{10} \text{ ပိဿာ } (\because 10 \text{ ကျပ်သား} = \frac{1}{10} \text{ ပိဿာ})$$

$$\begin{aligned}
 1 \text{ ပိဿာ တန်ဖိုး} &= 3500 \text{ ကျပ်} \\
 3 \frac{1}{10} \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 3500 \times 3 \frac{1}{10} \\
 &= 3500 \times \frac{31}{10} \\
 &= 10850 \text{ ကျပ်}
 \end{aligned}$$

\therefore ငါး 3 ပိဿာ 10 ကျပ်သားတန်ဖိုး = 10850 ကျပ်

ပုံစံတွက် J။ အီတစ်ပိဿာလျှင် 6000 ကျပ်ရွေးဖြင့်

$$(က) 2 \frac{5}{8} \text{ ပိဿာဖိုးရှာပါ။}$$

$$(ခ) 62 \text{ ကျပ်ခွဲသားဖိုး ရှာပါ။}$$

$$\begin{aligned}
 (က) 1 \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 6000 \text{ ကျပ်} \\
 2 \frac{5}{8} \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 6000 \times 2 \frac{5}{8} \\
 &= 6000 \times \frac{21}{8}
 \end{aligned}$$

$$= 15750 \text{ ကျပ်}$$

$$\therefore \text{ဆီ } 2\frac{5}{8} \text{ ပိဿာမျိုး} = 15750 \text{ ကျပ်}$$

$$(ခ) 62 \text{ ကျပ်ခွဲသား} = 62\frac{1}{2} \text{ ကျပ်သား}$$

$$= 50 \text{ ကျပ်သား} + 12\frac{1}{2} \text{ ကျပ်သား}$$

$$= \frac{1}{2} \text{ ပိဿာ} + \frac{1}{8} \text{ ပိဿာ} (\because 12\frac{1}{2} \text{ ကျပ်သား} = \frac{1}{8} \text{ ပိဿာ})$$

$$= \frac{5}{8} \text{ ပိဿာ}$$

$$1 \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} = 6000 \text{ ကျပ်}$$

$$\frac{5}{8} \text{ ပိဿာ တန်ဖိုး} = 6000 \times \frac{5}{8}$$

$$= 3750 \text{ ကျပ်}$$

$$\therefore \text{ဆီ } 62 \text{ ကျပ်ခွဲသားမျိုး} = 3750 \text{ ကျပ်}$$

ပုံစွဲကို ၃။ နာနတ်ယို 12 $\frac{1}{2}$ ပိဿာဝယ်လာဖြီး အိတ်တစ်အိတ်လျှင် နာနတ်ယို 5 ကျပ်သားစီထည့်သော် အိတ်ပေါင်းမည့်များရမည်နည်း။

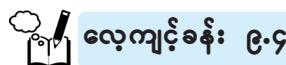
$$12\frac{1}{2} \text{ ပိဿာ} = 12 \text{ ပိဿာ} + \frac{1}{2} \text{ ပိဿာ}$$

$$= 1200 \text{ ကျပ်သား} + 50 \text{ ကျပ်သား}$$

$$= 1250 \text{ ကျပ်သား}$$

$$\text{ရမည့်အိတ်ပေါင်း} = 1250 \div 5$$

$$= 250 \text{ အိတ်}$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၄

၁။ ပုံစွဲ တစ်ပိဿာ 5000 ကျပ်ပေးရလျှင် (က) 2 ပိဿာ 50 ကျပ်သား (ခ) 3 ပိဿာ 62 ကျပ်ခွဲသား (ဂ) 4 ပိဿာ 20 ကျပ်သား (ဃ) 5 ပိဿာ 75 ကျပ်သားတို့၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကို ရှုံးပါ။

၂။ ဆီတစ်ပိဿာ 6500 ကျပ်ပေးရလျှင် (က) 2 $\frac{1}{8}$ ပိဿာတန်ဖိုး (ခ) 3 $\frac{1}{10}$ ပိဿာတန်ဖိုး (ဂ) 3 $\frac{1}{4}$ ပိဿာတန်ဖိုးတို့ကိုရှုံးပါ။

၃။ ထန်းလျက်ပိဿာ အချိန် 100 ကို 2.5 ပိဿာစီရှိသောအထူပ်များထုပ်သော အထူပ်ပေါင်း မည်မျှ၍ မည်နည်း။

၉.၃ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်

၉.၃.၁ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့စြင်း

အင်္ဂလိပ် အလေးချိန် တွင် တန် (ton)၊ ဟန္တိတ် (hundredweight)၊ ကွာတ (quarter)၊ စတုန် (stone)၊ ပေါင် (pound)၊ အောင်စ (ounce) ယူနစ်တို့ပါဝင်သည်။

$$16 \text{ အောင်စ (oz)} = 1 \text{ ပေါင် (lb)}$$

$$14 \text{ ပေါင် (lb)} = 1 \text{ စတုန် (st)}$$

$$2\text{စတုန် (st)} = 1 \text{ ကွာတ (qtr)}$$

$$4 \text{ ကွာတ (qtr)} = 1 \text{ ဟန္တိတ် (cwt)}$$

$$20 \text{ ဟန္တိတ် (cwt)} = 1 \text{ တန် (ton)}$$

$$2240 \text{ ပေါင် (lb)} = 1 \text{ တန် (ton)}$$

$$112 \text{ ပေါင် (lb)} = 1 \text{ ဟန္တိတ် (cwt)}$$

ပုံစွဲကို ၁။ ၃ တန် 13 ပေါင်ကို ပေါင်ဖွဲ့ပါ။

$$\begin{array}{r} \text{တန်} & \text{ပေါင်} \\ 3 & 13 \\ \times \frac{2240 \text{ ပေါင်}}{6720 \text{ ပေါင်}} + \frac{6720}{6733 \text{ ပေါင်}} \end{array}$$

ရှင်းလင်းချက်။ ၃ တန်ကိုပေါင်ဖွဲ့ရန် ၁ တန် = 2240 ပေါင်ဖြစ်၍ 2240 ဖြင့်မြောက်ရမည်။ မြောက်လဒ်သည် ပေါင်ဖြစ်ပြီး၊ ပေါင်အချင်းချင်းပေါင်းလျှင် နောက်ဆုံးတွင်ပေါင်ဖွဲ့ထားသည့် အဖြေကိုရရှိမည်။

ပုံစံတွက် J။ 3 တန် 12 ဟန္တိတ် 3 ကွာတ 1 စတုန် 5 ပေါင်ကို ပေါင်ဖွံ့ပါ။

$$\begin{array}{ccccc}
 \text{တန်} & \text{ဟန္တိတ်} & \text{ကွာတ} & \text{စတုန်} & \text{ပေါင်} \\
 3 & 12 & 3 & 1 & 5 \\
 \times 20 \text{ ဟန္တိတ်} & + 60 & + 288 & + 582 & + 8162 \\
 \hline
 60 \text{ ဟန္တိတ်} & 72 & 291 & 583 & 8167 \text{ ပေါင်} \\
 \times 4 \text{ ကွာတ} & \times 2 \text{ စတုန်} & \times 14 \text{ ပေါင်} \\
 \hline
 288 \text{ ကွာတ} & 582 \text{ စတုန်} & 8162 \text{ ပေါင်} \\
 \\
 \text{အဖြေ} = 8167 \text{ ပေါင်}
 \end{array}$$

ရှင်းလင်းချက်။ တန်မှုဟန္တိတ်သို့ပြောင်းဖွံ့ပါ။ 1 တန် = 20 ဟန္တိတ်ဖြစ်၍ 20 ဖြင့်မြောက်ရမည်။ မြောက်လင်သည် ဟန္တိတ်ဖြစ်ပြီး၊ ဟန္တိတ်အချင်းချင်း ပေါင်းရမည်။ ရရှိလာသောဟန္တိတ်ကို ကွာတဖွံ့ပါ။
 $1 \text{ ဟန္တိတ်} = 4 \text{ ကွာတ} \text{ ဖြစ်၍ } 4 \text{ ဖြင့်မြောက်ရမည်။ } \text{မြောက်လင်သည် ကွာတဖြစ်ပြီး၊ ကွာတအချင်းချင်းပေါင်းရမည်။ } \text{ရရှိလာသောကွာတကို စတုန်ဖွံ့ပါ။ } 1 \text{ ကွာတ} = 2 \text{ စတုန်ဖြစ်၍ } 2 \text{ ဖြင့်မြောက်ရမည်။ } \text{မြောက်လင်သည် စတုန်ဖြစ်ပြီး၊ စတုန်အချင်းချင်းပေါင်းရမည်။ } \text{ရရှိလာသောစတုန်ကိုပေါင်ဖွံ့ပါ။ } 1 \text{ စတုန်} = 14 \text{ ပေါင်} \text{ ဖြစ်၍ } 14 \text{ ဖြင့်မြောက်ရမည်။ } \text{မြောက်လင်သည် ပေါင်ဖြစ်ပြီး၊ ပေါင်အချင်းချင်းပေါင်းလျှင် } \text{နောက်ဆုံးတွင်ပေါင်ဖွံ့ထားသည့် အဖြေကိုရရှိမည်။ }$

ပုံစံတွက် ၂။ 3604 ပေါင်ကို တန်၊ ဟန္တိတ်၊ ကွာတ၊ စတုန်၊ ပေါင် ဖွံ့ပါ။

$$\begin{array}{r|l}
 14 & 3604 \text{ ပေါင်} \\
 \hline
 2 & 257 \text{ စတုန်} + 6 \text{ ပေါင်} \\
 \hline
 4 & 128 \text{ ကွာတ} + 1 \text{ စတုန်} \\
 \hline
 20 & 32 \text{ ဟန္တိတ်} + 0 \text{ ကွာတ} \\
 \hline
 1 \text{ တန်} & + 12 \text{ ဟန္တိတ်}
 \end{array}$$

$$\text{အဖြေ} = 1 \text{ တန်} + 12 \text{ ဟန္တိတ်} + 1 \text{ စတုန်} + 6 \text{ ပေါင်}$$

ရှင်းလင်းချက်။ ပေါင်မှစတုန်သို့ပြောင်းဖွံ့မည်ဖြစ်သဖြင့် 14 ပေါင် = 1 စတုန်ဖြစ်၍ 14 ဖြင့်စားရမည်။ စားလင်သည် စတုန်ဖြစ်ပြီး စားကြွင်းသည် ပေါင် ဖြစ်သည်။ ထိနည်းတူ စတုန်မှုကွာတသို့ ပြောင်းဖွံ့ပါ။ 2 စတုန် = 1 ကွာတဖြစ်၍ 2 ဖြင့်စားရမည်။ စားလင်သည် ကွာတ ဖြစ်ပြီး စားကြွင်းသည် စတုန် ဖြစ်သည်။ ကွာတ မှ ဟန္တိတ်သို့ ပြောင်းဖွံ့ပါ။ 4 ကွာတ = 1 ဟန္တိတ်ဖြစ်၍ 4 ဖြင့်စားရမည်။ စားလင်သည် ဟန္တိတ်ဖြစ်ပြီး စားကြွင်းသည် ကွာတဖြစ်သည်။ တဖန် ဟန္တိတ်မှတန်သို့ပြောင်းဖွံ့ပါ။ 20 ဟန္တိတ် = 1 တန်ဖြစ်၍ 20 ဖြင့်စားရမည်။ စားလင်သည် တန်ဖြစ်ပြီး စားကြွင်းသည် ဟန္တိတ် ဖြစ်သည်။ နောက်ဆုံးတွင်တန်၊ ဟန္တိတ်၊ စတုန်၊ ပေါင်အဖြေကို ရရှိမည်။

ပုံစံတွက် ၄။ 4605 ပေါင်ကို တန်ဖွဲ့ပါ။

$$\begin{array}{r}
 & 2 \text{ တန်} \\
 2240 & \overline{) 4605 \text{ ပေါင်}} \\
 & \underline{4480} \\
 & 125 \\
 4605 & \text{ ပေါင်} = 2 \frac{125}{2240} \text{ တန်} \\
 & = 2 \frac{25}{448} \text{ တန်} \quad (\text{ဒေသမကိန်းဖြင့်လည်း အဖြေားနိုင်ပါသည်)
 \end{array}$$

ရှင်းလင်းချက်။ 4605 ပေါင်ကိုတန်ဖွဲ့ရန် $2240 \text{ ပေါင်} = 1 \text{ တန်}$ ဖြစ်၍ $2240 \text{ ဖြင့်စားရမည်}$ စားလင်းသည် တန်ဖြစ်ပြီး၊ စားကြွင်းသည်ပေါင်ဖြစ်သည်။ သို့သော်ပုံစံအရ တန်တစ်မျိုးတည်းသာဖွဲ့ရမည်ဖြစ်၍ စားကြွင်း ပေါင်ကိုတန်ဖွဲ့ရန် $2240 \text{ ဖြင့်စားရမည်}$ (အပိုင်းကိန်းပြုလုပ်ရမည်) ဖြစ်သောကြောင့် အဖြော်ကို ကိုန်းပြည့်နှင့် အပိုင်းကိန်းတွဲရှုံးလည်းကောင်း၊ ကိန်းပြည့်နှင့်သမဂ္ဂန်းတွဲရှုံးလည်းကောင်းဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

၉.၃.၂ အက်လိပ်အလေးချိန်အပေါင်းအနှစ်

ပုံစံတွက် ၅။ သံချောင်း 3 ချောင်း၏ အလေးချိန်အသီးသီးမှာ 2 တန် 950 ပေါင်၊ 1 တန် 526 ပေါင်၊

3 တန် 836 ပေါင်ရှိသော ထိုသံချောင်း 3 ချောင်း၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန် ကိုရှာပါ။

သံချောင်း 3 ချောင်း၏အလေးချိန် = $2 \text{ တန်} 950 \text{ ပေါင်} + 1 \text{ တန်} 526 \text{ ပေါင်}$

+ 3 တန် 836 ပေါင်

$$\begin{array}{r}
 \text{တန်} & \text{ပေါင်} \\
 2 & 950 \\
 1 & 526 \\
 + 3 & 836 \\
 \hline
 7 & 72
 \end{array}$$

∴ သံချောင်း 3 ချောင်း၏ အလေးချိန် = 7 တန် 72 ပေါင်

ရှင်းလင်းချက်။ တန် နှင့် ပေါင် တို့ကို ပေါင်းရာတွင် ရှိုးရှိုးတွက်ရသော သချို့ပုံစံများ ပေါင်း၊ နှုတ်၊ မြောက် ရာတွင် ခုဝါဘ်း နေရာမှ စ၍တွက်ရသကဲ့သို့ ယခုပုံစံတွင် ခုနေရာ (အင်ယ်ဆုံး) ဖြစ်သည် ပေါင် တန်ဖိုးမှစ၍ ပေါင်းရမည်ဖြစ်သည်။ ပေါင်းလင်းသည် 2312 ပေါင် ရရှိပြီး၊ တန် ဖွဲ့ရန် 2240 ပေါင် = 1 တန် ဖြစ်၍ 2240 ဖြင့် စားရမည်။ စားလင်းသည် တန် ဖြစ်ပြီး တန် နှင့် ဆက်၍ ပေါင်းရမည်။ စားကြွင်းသည် ပေါင် ဖြစ်ပြီး၊ ပေါင် နေရာတွင် ရေးရမည်။

ပုံစံတွက် ၆။ ကျောက်မီးသွေးသုံးစက်ရှုတစ်ရှုတွင် အလေးချိန် 25 တန် 6 ဟန္တိတ် 2 ကွာတ ရှိသော ကျောက်မီးသွေးပုံမှု အလေးချိန် 16 တန် 8 ဟန္တိတ် 3 ကွာတ ရှိသော ကျောက်မီးသွေးကို သုံးလိုက်သော် ကျောက်မီးသွေးမည်မျှကျွန်ုပ်သနည်း။

ကျွန်ုပ်သောကျောက်မီးသွေး = 25 တန် 6 ဟန္တိတ် 2 ကွာတ – 16 တန် 8 ဟန္တိတ် 3 ကွာတ

တန်	ဟန္တိတ်	ကွာတ
25	6	2
– 16	8	3
8	17	3

∴ ကျွန်ုပ်သောကျောက်မီးသွေး = 8 တန် 17 ဟန္တိတ် 3 ကွာတ

ရှင်းလင်းချက်။ တန် । ဟန္တိတ် । ကွာတ တို့တို့ နှစ်ရာတွင်လည်း ဥဇန်ရာ၌ရှိနေသော အငယ်ဆုံးယူနစ် ဖြစ်သည့် ကွာတနေရာမှ နှစ်ရမည်။ 2 ကွာတမှ 3 ကွာတကို မနှစ်နိုင်သဖြင့် 1 ဟန္တိတ် = 4 ကွာတ ကိုချေးယူပြီး 2 ကွာတနှင့် ပေါင်း၍ 3 ကွာတကို နှစ်လျှင်နှစ်လဒ်သည် ကွာတရမည်။ ထိုနည်းတူ 6 ဟန္တိတ် မှ 1 ဟန္တိတ် ချေးယူထားသောကြောင့် ကျွန်ုပ်သော 5 ဟန္တိတ်မှ 8 ဟန္တိတ်ကို မနှစ်နိုင်သဖြင့် 1 တန် = 20 ဟန္တိတ် ကို ချေးယူပြီး 5 ဟန္တိတ်နှင့် ပေါင်း၍ 8 ဟန္တိတ်ကို နှစ်လျှင် နှစ်လဒ်သည် ဟန္တိတ်ရရှိပြီး ကျွန်ုပ်သော 24 တန်မှ 16 တန်ကိုနှစ်လျှင် နှစ်လဒ်သည် တန် ကိုရရှိမည်။ နောက်ဆုံးတွင် တန်၊ ဟန္တိတ်၊ ကွာတ အဖြေကိုရရှိမည်။

လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၅

- ၁။ (က) 8 တန် 15 ပေါင်ကို ပေါင်ဖွဲ့ပါ။
 (ခ) 6358 ပေါင်ကို တန်နှင့် ပေါင်ဖွဲ့ပါ။
- ၂။ နှင့်နှင့်၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 5 စတုန် 5 ပေါင်ဖြစ်၏။ သင်းသင်း၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 6 စတုန် 4 ပေါင်လေး၏။ ဝင်းဝင်း၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 7 စတုန် 2 ပေါင်ဖြစ်၏။
 (က) သူတိသုံး၏ အလေးချိန်စုစုပေါင်းကိုရှာပါ။
 (ခ) သင်းသင်းသည် နှင့်နှင့်ထက် ကိုယ်အလေးချိန်မည်များပို့သနည်း။
 (ဂ) ဝင်းဝင်းနှင့်သင်းသင်းတို့၏ ကိုယ်အလေးချိန်နှစ်ခု ခြားနားခြင်းကို ရှာပါ။
- ၃။ သေတ္တာတစ်လုံးသည် 61 ပေါင် 5 အောင်စလေး၏။ အာလူးအိတ်သည် 146 ပေါင် 8 အောင်စလေးပြီး ကြက်သွေ့နှင့်အိတ်သည် 138 ပေါင် 5 အောင်စလေး၏။ ငှံးတို့၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန်ကို ရှာပါ။
- ၄။ အဖော်၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 145 ပေါင်၊ သား၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 95 ပေါင်ဖြစ်သည်။ အဖော် သည် သားထက် ကိုယ်အလေးချိန်မည်များပို့သနည်း။ ပို့သော အလေးချိန်ကို စတုန်၊ ပေါင် ဖြင့်ပြုပါ။

၅။ ကုန်အပြည့်တင်လာသော ရထားတွဲတစ်ခုသည် 4 တန် 1568 ပေါင်လေး၏။ ကုန်၏အလေးချိန်သည် 3 တန် 1820 ပေါင်ဖြစ်သော် တဲ့လွှတ်၏အလေးချိန်ကိုရှာပါ။

၉.၃.၃ အက်လိပ်အလေးချိန် အမြဲ့က်အစား

ပုံစွဲက် ၁။ သစ်လုံးတစ်လုံး၏အလေးချိန်သည် 4 တန် 1848 ပေါင် ဖြစ်လျှင် သစ်လုံး 10 လုံး၏
အလေးချိန်ကို ရှာပါ။

$$\text{သစ်လုံး 10 လုံး၏ အလေးချိန်} = 4 \text{ တန် } 1848 \text{ ပေါင်} \times 10$$

$$\begin{array}{r}
 \text{တန်} & \text{ပေါင်} \\
 4 & 1848 \\
 \times & 10 \\
 \hline
 48 & 560
 \end{array}$$

$$\therefore \text{သစ်လုံး 10 လုံး၏ အလေးချိန်} = 48 \text{ တန် } 560 \text{ ပေါင်}$$

ရှင်းလင်းချက်။ တန်နှင့်ပေါင်တို့ကို 10 ဖြင့်မြောက်ရာတွင် ခုနေရာ၌ရှိသည့် ငယ်သောပေါင်ယူနစ်ကို စ၍
မြောက်ရာ 18480 ပေါင်ရရှိသဖြင့်ပေါင်ကိုတန်ဖွဲ့ရန် 2240 ပေါင် = 1 တန်ဖွစ်၍ 2240 ဖြင့်စားရမည်။
စားလိုက်သည့်တန်ဖြစ်ပြီး စားကြိုင်းသည်ပေါင်ဖြစ်သည်။ 4 တန်ကို 10 ဖြင့်မြောက်ပြီး စားလိုက်ဖြစ်သည့်တန်
နှင့်ပေါင်းလျှင် နောက်ဆုံးအဖြောက်ရရှိမည်။

ပုံစွဲက် J။ 37 တန်လေးသောကျောက်မီးသွေးများကို ကားဖြင့် 32 ခေါက် အညီအမျှခွဲ၍ သယ်ယူသော
တစ်ခေါက်လျှင် ပျမ်းမျှအလေးချိန်မည်မျှသယ်သနည်း။

$$\text{တစ်ကြိမ်လျှင် သယ်ယူကျောက်မီးသွေး} = 37 \text{ တန်} \div 32$$

$$\begin{array}{r}
 1 & 350 \\
 \boxed{\begin{array}{r} \text{တန်} & \text{ပေါင်} \\ 32 & \\ 37 & 0 \\ - 32 & + 11200 \\ \hline 5 & 11200 \end{array}} \\
 \times 2240 \text{ ပေါင်} & \begin{array}{r} - 96 \\ 160 \\ - 160 \\ 00 \\ - 0 \\ \hline 0 \end{array} \\
 11200 \text{ ပေါင်} &
 \end{array}$$

$$\therefore \text{တစ်ကြိမ်လျှင်သယ်ယူကျောက်မီးသွေး} = 1 \text{ တန် } 350 \text{ ပေါင်}$$

ရှင်းလင်းချက်။ 37 တန်ကို 32 ဖြင့်စားလွင် အကြောင်း 5 တန်ရရှိရန် ပေါင်ဖွဲ့ရန် 1 တန် = 2240 ပေါင်ဖြစ်၍ 5 တန်ကို 2240 ဖြင့်မြောက်ရမည်။ ရရှိလာသောပေါင်ကို ပေါင်အချင်းချင်းပေါင်းပြီးဆက်တွက်လွင် နောက် ဆုံးအဖြောက်ရရှိမည်။

ပုံစံတွက် ၃။ 5 တန် 13 ဟန္တိတ် 16 ပေါင်လေးသော သံများကို သံရည်ကျိုးပြီး တစ်ချောင်းလွင် 33 ပေါင် လေးသော သံချောင်းများပြုလုပ်သော သံချောင်းပေါင်း မည်မျှရမည်နည်း။

ရှင်းလင်းချက်။ ပုံစံတွက်အရ 33 ပေါင်လေးသောသံချောင်းများရရှိရန် သံရည်ကျိုးအလေးချိန်များကို သံချောင်းတစ်ချောင်း၏ အလေးချိန်ဖြင့်စားရမည်ဖြစ်၍ ယူနစ်တူအောင်ပြုလုပ်ပြီးမှတ်ရမည်။ သံရည်ကျိုးပြီးအလေးချိန်များကို ပေါင်ဖွဲ့ပြီးမှ သံချောင်းတစ်ချောင်း၏အလေးချိန် ပေါင်ဖြင့်စားလွင် သံချောင်းပေါင်းကိုရရှိမည်။

$$\begin{array}{r}
 \text{တန်} & \text{ဟန္တိတ်} & \text{ပေါင်} \\
 5 & 13 & 16 \\
 \times \frac{20}{100 \text{ ဟန္တိတ်}} & + \frac{100}{113 \text{ ဟန္တိတ်}} & + \frac{12656}{12672 \text{ ပေါင်}} \text{ ပေါင်} \\
 & \times \frac{112}{226} \text{ ပေါင်} \\
 & 113 \\
 \hline
 & 113 \\
 \hline
 & 12656 \text{ ပေါင်}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 384 \\
 33 \overline{) 12672} \text{ ပေါင်} \\
 \underline{99} \\
 277 \\
 \underline{264} \\
 132 \\
 \underline{132} \\
 0
 \end{array}$$

$$\therefore \text{သံချောင်းပေါင်း} = 384 \text{ ချောင်း}$$

ရှင်းလင်းချက်။ 5 တန်ကိုဟန္တိတ်ဖွဲ့ရန် 1 တန် = 20 ဟန္တိဖြစ်၍ 20 ဖြင့် မြောက်ရမည်။ ရရှိလာသောအဖြောက်ဟန္တိအချင်းချင်းပေါင်းပြီးပေါင်ဖွဲ့ရန် 1 ဟန္တိ = 112 ပေါင်ဖြစ်၍ 112 ဖြင့်မြောက်ရမည်။ ရရှိလာသောအဖြောက် ပေါင်ယူနစ် အချင်းချင်း ပေါင်းလိုက်လွင်ပေါင်ဖွဲ့ပြီးအဖြောက်ရရှိမည်။ ရရှိလာသော သံရည်ကျိုးအလေးချိန် ပေါင်ကို သံချောင်းတစ်ချောင်း၏အလေးချိန် 33 ပေါင်ဖြင့်စားလွင် သံချောင်းပေါင်း(အဖြောက်ရရှိမည်။

မြန်မာအလေးချိန်နှင့် အက်လိပ်အလေးချိန်ဆက်သွယ်ချက်မှာ 1 ပါသာ = 3.6 ပေါင် ဖြစ်သည်။

ပုံစွဲက် ၄။ စပျစ်သီး 54 ပေါင်သည် မြန်မာအလေးချိန် မည်မျှနှင့် တူညီသနည်း။

$$1 \text{ ပိဿာ} = 3.6 \text{ ပေါင်}$$

$$10 \text{ ပိဿာ} = 36 \text{ ပေါင်}$$

$$36 \text{ ပေါင်} = 10 \text{ ပိဿာ}$$

$$\begin{aligned} \text{စပျစ်သီး 54 ပေါင်} &= \frac{10 \times 54}{36} \\ &= 15 \text{ ပိဿာ} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{စပျစ်သီးအလေးချိန်} = 15 \text{ ပိဿာ}$$

ရှင်းလင်းချက်။ 3.6 ပေါင်သည် 1 ပိဿာဖြစ်၍ 36 ပေါင်သည် 10 ပိဿာဖြစ်လျှင် 1 ပေါင်တန်ဖိုး

သည် $\frac{10}{36}$ ပိဿာဖြစ်မည်။ ထို့ကြောင့် 54 ပေါင်တန်ဖိုးကိုလိုချင်လျှင် 1 ပေါင်တန်ဖိုး $\frac{10}{36}$ ကို 54 ဖြင့်

မြောက်လျှင် $\frac{10 \times 54}{36}$ ဖြစ်မည်။ အဖြစ်သည် 54 ပေါင်နှင့်ညီမျှသော မြန်မာအလေးချိန်ဖြစ်သည်။

၉.၄ အဂ်လိပ်အလျားတိုင်းခြင်း

12 လက်မ	=	1 ပေ
3 ပေ	=	1 ကိုက်
22 ကိုက်	=	1 သံကြီး
10 သံကြီး	=	1 ဖာလုံ
8 ဖာလုံ	=	1 မိုင်

ဆက်သွယ်ချက်များ

1 ကိုက်	=	36 လက်မ
1 ဖာလုံ	=	220 ကိုက်
1 မိုင်	=	1760 ကိုက်
1 မိုင်	=	5280 ပေ

အင်လိပ်အလွှားအတိုင်းအတာများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့စြင်း၊ အတိုင်းအတာများပေါင်းစြင်း၊ နှုတ်ခြင်း၊ မြောက်ခြင်း၊ စားခြင်းများကိုလည်း ဆက်သွယ်ချက်များ အသုံးပြု၍ ရှာနိုင်ပါသည်။

လေကျင့်ခန်း ၉.၆

- ၁။ သိုးမွေးချည်ခင်တစ်ခင်သည် 1 အောင်စလေး၏။ သိုးမွေးချည်ခင် 62 ခင်၏ အလေးချိန်ကို ပေါင် အောင်စဖြင့် ပြပါ။
- ၂။ ပြောင်းဆန် တစ်ခါတ်သည် 47 ပေါင်လေး၏။ ပြောင်းဆန် 57 အိတ်၏ အလေးချိန်ကို တန် ဟန္တိဖြင့်ပြပါ။
- ၃။ ပဲတစ်အိတ်သည် 13 ပေါင် 5 အောင်စ လေးလျှင် ပဲအိတ် 17 အိတ်၏ အလေးချိန်ကို ရှာပါ။
- ၄။ ကော်ဖိမှုနဲ့ 154 ပေါင်ကို 2 အောင်စ ဝင်သည့်အထူပ်ငယ်များထုပ်သော် အထူပ်ပေါင်းမည်မျှရမည် နည်း။
- ၅။ စဏ္ဍာထုပ် 25 ထုပ်သည် 26 တန် 10 ပေါင်လေးသော် စဏ္ဍာထုပ်တစ်ထုပ်၏ အလေးချိန်သည်မည်မျှ လေးသနည်း။
- ၆။ လက်ဖက်ခြောက် 162 ပေါင်ကို အိတ် 15 လုံးတွင် အညီအမျှထည့်သော် တစ်ခါတ်တွင် ပိဿာချိန် မည်မျှရမည်နည်း။

၉.၅ ဈေးဝယ်စာရင်း:

နေစဉ်လူမှုဘဝတွင် ပစ္စည်းတစ်မျိုးကိုဖြစ်စေ၊ တစ်မျိုးထက်ပို့သောပစ္စည်းများကိုဖြစ်စေ ဝယ်ယူပါက ဝယ် ယူသောပစ္စည်းများအတွက် ကုန်ကျင့်ကိုမှန်ကန်စွာတွက်ချက်တတ်ရန်လိုသည်။ ဤကဲ့သို့တွက်နိုင်ရန် ဈေးဝယ်စာရင်းကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

ဈေးဝယ်စာရင်းတွင် အမှတ်စဉ်၊ ပစ္စည်းအမျိုးအမည်၊ အရေအတွက်၊ ဈေးနှုန်း၊ သင့်ငွေတို့ကို အယား ကွက်များတွင် ထည့်သွင်းတွက်ချက်ခြင်းဖြင့် အသုံးစရိတ်များကိုရှင်းလင်းလွှယ်ကူစွာ သိရှိနိုင်သည်။

- ၁။ ကျောင်းသားတစ်ယောက်သည် စာမျက်နှာ 60 ပါ ပလာစာအုပ် 1 ဒီဇင်လျှင် 2000 ကျပ်နှုန်းဖြင့် ပလာစာအုပ် 2 $\frac{1}{2}$ ဒီဇင်၊ စာမျက်နှာ 40 ပါ ပလာစာအုပ် 1 ဒီဇင်လျှင် 1800 ကျပ်နှုန်းဖြင့် ပလာစာအုပ် 1 $\frac{1}{2}$ ဒီဇင်၊ တစ်ချောင်းလျှင် 150 ကျပ်နှုန်းဖြင့် ဘောပင် 1 ဒီဇင်၊ တစ်ဘူးလျှင် 1150 ကျပ်နှုန်းဖြင့် ကွန်ပါဘူး 1 ဘူးဝယ်ခဲ့ဖြီး စုစုပေါင်းကုန်ကျင့်ကို တွက်မည်ဆိုလျှင် ဈေးဝယ်စာရင်းအယား ဖြင့် အောက်ပါအတိုင်းတွက်နိုင်သည်။

အမှတ်စဉ်	ပစ္စည်းအမျိုးအမည်	အရေအတွက်	ဈေးနှုန်း	သင့်ငွေ
			ကျပ်	ကျပ်
1.	စာမျက်နှာ 60 ပါ စလာစာအုပ်	$2 \frac{1}{2}$ ဒီဇင်	2000	5000
2.	စာမျက်နှာ 40 ပါ စလာစာအုပ်	$1 \frac{1}{2}$ ဒီဇင်	1800	2700
3.	ဘောပင်	12 ချောင်း	150	1800
4.	ကွန်ပါဘူး	1 ဘူး	1150	1150
		စုစုပေါင်း		10650

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၇

၁။ ခင်ခင်သည် ဈေးတွင် 1 ကိုက်လျှင် 1800 ကျပ်ဈေးဖြင့် အကြံ့စ 1 $\frac{1}{2}$ ကိုက်၊ တစ်ကိုက်လျှင် 2700 ကျပ်

ဈေးဖြင့် ထာစိ 2 $\frac{1}{2}$ ကိုက်၊ တစ်ကိုက်လျှင် 2100 ကျပ်ဈေးဖြင့် ပိတ်ဖြူ။ 2 $\frac{1}{2}$ ကိုက်၊ 1 ပေါင်လျှင် 3200 ကျပ်

ဈေးဖြင့် ကော်ဖို့မှန် $\frac{1}{2}$ ပေါင် ဝယ်ယူခဲ့သည်။ စုစုပေါင်း ကုန်ကျင့်ကို ဈေးဝယ်စာရင်းဖြင့် တွက်ပါ။

၂။ အလူဗျာအတွက် ဈေးတွင် အောက်ပါပစ္စည်းများကို ဝယ်ယူခဲ့သည်။ ကုန်ကျင့်ကို ဈေးဝယ်စာရင်းဖြင့် တွက်ပါ။

တစ်ပိဿာလျှင် 2800 ကျပ်ဈေးဖြင့် ငါး 3 ပိဿာ 50 ကျပ်သား

တစ်ပိဿာလျှင် 7500 ကျပ်ဈေးဖြင့် ပုံးဖွဲ့ထုပ် 1 ပိဿာ 25 ကျပ်သား

တစ်ပိဿာလျှင် 6000 ကျပ်ဈေးဖြင့် ကြောက်သား 2 ပိဿာ 75 ကျပ်သား

၃.၆ ဈေးတွက်ရှိုးရှိုး

ဈေးတွက်ရှိုးသည်မှာ ကုန်ပစ္စည်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုမြှို့၍ ပစ္စည်းအများအတွက် တန်ဖိုးရှာရာတွင် ပစ္စည်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးကို အလိုလိုပိတ်ပိုင်း၍ တွက်ချက်ပေါင်းယူသော တွက်နည်းပင်ဖြစ်သည်။ ထိုတွက်နည်းကို ဈေးသည်များ အများဆုံးအသုံးပြုကြသည်။

ဥပမာ ၁။ ခဲတံတစ်ချောင်းကို 100 ကျပ် 50 ပြားဖြင့် ခဲတံ 24 ချောင်းဝယ်လျှင် ကုန်ကျမည်ငွေကို ရှာမည် ဆိုပါစို့။

ဈေးသည်များ အများဆုံးအသုံးပြုသည့် ဈေးတွက်တွက်နည်းဖြင့်ဖြေရှင်းလျှင်စိတ်ဖြင့်ပစ္စည်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးကို အလိုလိုခွဲဝေစိတ်ပိုင်း၍ တွက်ချက်ရမည်။ ခဲတံတစ်ချောင်းကို 1 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 24 ချောင်းအတွက် 24 ကျပ်။

ခဲတံတစ်ချောင်းကို 100 ကျပ်နှင့်ဖြင့် 24 ချောင်းအတွက် 2400 ကျပ်။

ခဲတံတစ်ချောင်းကို 50 ပြားနှင့်ဖြင့် 24 ချောင်းအတွက် 12 ကျပ်။

ထိုကြောင့် စုစုပေါင်း 2412 ကျပ် ကုန်ကျသည်။

ထိုတွက်နည်းကို သချိုသဘာတရားရှုထောင့်မှုကြည့်သော် အထက်ပါတွက်ချက်နည်းတွင်
ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိ $a(b + c) = ab + ac$ ကို အထူးပြုထားခြင်းသာလျှင် ဖြစ်ပေသည်။

$$\text{အထက်ပါဥပမာတွင် } 50 \text{ ပြား} = \frac{1}{2} \text{ ကျပ် ဖြစ်သဖြင့်}$$

$$100 \text{ ကျပ် } 50 \text{ ပြား} = (100 + \frac{1}{2}) \text{ ကျပ် ဖြစ်သည်။}$$

$$\therefore 1 \text{ ချောင်းလျှင် } (100 + \frac{1}{2}) \text{ ကျပ်ဖြစ်လျှင်}$$

$$\begin{aligned} 24 \text{ ချောင်းအတွက်တန်ဖိုး} &= 24(100 + \frac{1}{2}) \\ &= 24 \times 100 + 24 \times \frac{1}{2} \\ &= 2400 + 12 \\ &= 2412 \text{ ကျပ်} \end{aligned}$$

100 ကျပ် 50 ပြားတွင် 100 ကျပ်နှင့် 50 ပြားကို အလိုလီခဲ့ခေါ် စိတ်ပိုင်းထားခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

100 ကျပ်နှင့်ဖြင့်တန်ဖိုးနှင့် 50 ပြားနှင့်ဖြင့် တန်ဖိုးနှင့်ခဲ့ခေါ် တွက်ချက်ခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

ဤတွင် 50 ပြားသည် 1 ကျပ် ၅၁ $\frac{1}{2}$ ဖြစ်သည်ကို သတိပြုရမည်။ ထိုကြောင့် 50 ပြားကို

1 ကျပ်၏ တိကျဝင်ပိုင်း ဟုခေါ်သည်။ 1 ကျပ်ကို မူကီန်း အဖြစ်ထားသည်။

ထိုအတူပင် 1 ကျပ် ကိုမူကီန်းထားလျှင်

$$25 \text{ ပြားသည် } 1 \text{ ကျပ်၏ } \frac{1}{4} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

$$10 \text{ ပြားသည် } 1 \text{ ကျပ်၏ } \frac{1}{10} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

$$5 \text{ ပြားသည် } 1 \text{ ကျပ်၏ } \frac{1}{20} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

ထိုကြောင့် 25 ပြား၊ 10 ပြား၊ 5 ပြားတို့သည်လည်း 1 ကျပ်၏တိကျဝင်ပိုင်းများဖြစ်ကြသည်။

တိကျဝင်ပိုင်းများကို လေ့လာကြည့်လျှင် ပိုင်းဝေသည် 1 ဖြစ်သည်ကို တွေ့ရသည်။

ဥပမာအားဖြင့် 10 ကျပ်သားသည် 1 ပိဿာတွင် တိကျဝင်ပိုင်း 10 ပိုင်းပါသဖြင့် 10 ကျပ်သား

သည် 1 ပိဿာ၏ $\frac{1}{10}$ ဖြစ်သည်။ ထိုကြောင့် 10 ကျပ်သားသည် 1 ပိဿာ၏ တိကျဝင်ပိုင်းဖြစ်သည်။

တစ်ဖန် 35 ကျပ်သားကို လေ့လာကြည့်လျှင် 1 ပိဿာ၏ တိကျဝင်ပိုင်းမဟုတ်ပါ။ 35 ကျပ်သား
ကို အဆင့်ဆင့်ခဲ့ကြည့်မှုသာလျှင် တိကျဝင်ပိုင်းများ ရရှိမည်။

$$35 \text{ ကျပ်သား} = 20 \text{ ကျပ်သား} + 10 \text{ ကျပ်သား} + 5 \text{ ကျပ်သား}$$

20 ကျပ်သားသည် 1 ပိဿာ၏ $\frac{1}{5}$

10 ကျပ်သားသည် 20 ကျပ်သား၏ $\frac{1}{2}$

5 ကျပ်သားသည် 10 ကျပ်သား၏ $\frac{1}{2}$

ပုံစွဲက် ၁။ 65 ကျပ်သားကို အဆင့်ဆင့်ခွဲ၍ တိကျဝင်ပိုင်းများအဖြစ် ရေးပြပါ။

65 ကျပ်သား = 50 ကျပ်သား + 10 ကျပ်သား + 5 ကျပ်သား

50 ကျပ်သားသည် 1 ပိဿာ၏ $\frac{1}{2}$

10 ကျပ်သားသည် 50 ကျပ်သား၏ $\frac{1}{5}$

5 ကျပ်သားသည် 10 ကျပ်သား၏ $\frac{1}{2}$

ပုံစွဲက် J။ တစ်ချောင်းလျှင် 50 ကျပ် 50 ပြားတန်ရောင်စုံခဲ့တဲ့ 37 ချောင်းတန်ဖိုးကို ပျော်စွဲတွက်တွက်နည်းဖြင့်ရှုပါ။

စိတ်ဖြင့်တွက်လျှင် အောက်ပါအတိုင်းခွဲဝေ၍ တွက်ချက်မည်။

ရောင်စုံခဲ့တဲ့ 1 ချောင်းကို 1 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းအတွက် 37 ကျပ်။

ရောင်စုံခဲ့တဲ့ 1 ချောင်းကို 50 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းအတွက် 1850 ကျပ်

ရောင်စုံခဲ့တဲ့ 1 ချောင်းကို 50 ပြားနှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းအတွက် 18 ကျပ် 50 ပြား

ထို့ကြောင့် ရောင်စုံခဲ့တဲ့ 37 ချောင်းအတွက် စုစုပေါင်းတန်ဖိုးသည် 1868 ကျပ် 50 ပြား ဖြစ်သည်။

အထက်ဖော်ပြပါစိတ်ဖြင့် တွက်ချက်မှုကို ပျော်တွက်ပုံစွဲအရ အောက်ပါအတိုင်း တွက်ချက် နှိုင်သည်။

ကျပ်	ပြား	
37	00	= တစ်ချောင်းလျှင် 1 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းတန်ဖိုး
×	50	
1850	00	= တစ်ချောင်းလျှင် 50 ကျပ်နှုန်းဖြင့်
		37 ချောင်းတန်ဖိုး
50 ပြားသည် 1 ကျပ်၏ $\frac{1}{2}$	18 50	
1868	50	= 50 ကျပ် 50 ပြားနှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းတန်ဖိုး

∴ ရောင်စုံခဲ့တဲ့ 37 ချောင်းတန်ဖိုး = 1868 ကျပ် 50 ပြား

ပျော်တွက်တွက်နည်းတွင် ပေးထားသောအရေအတွက် နှစ်မျိုးအနက် တစ်မျိုးသာ မျိုးမတူကိန်းဖြစ်သောကြောင့် ထိုတွက်နည်းကို ပျော်တွက်ရှိုးရှိုးဟုခေါ်သည်။

ပုံစံတွက် ၃။ သွပ်ကြီးခွေတစ်ခွေ၏အလျားသည် ၉ ပေ 8 လက်မရှိသော သွပ်ကြီးခွေ 392 ခွေ၏
စုစုပေါင်းအလျားကို ကိုက်၊ ပေ၊ လက်မ တိုဖြင့်ပြပါ။

ပေ	လက်မ	
392	0	= တစ်ခွေလျှင် 1' အရှည်နှစ်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
×	9	
3528	0	= တစ်ခွေလျှင် 9' အရှည်နှစ်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
6" သည် 1' ၏ $\frac{1}{2}$	196	= တစ်ခွေလျှင် 6" အရှည်နှစ်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
2" သည် 6" ၏ $\frac{1}{3}$	65	= တစ်ခွေလျှင် 2" အရှည်နှစ်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
	3789	= တစ်ခွေလျှင် 9'8" အရှည်နှစ်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
သွပ်ကြီးခွေ 392 ခွေ၏ စုစုပေါင်းအလျား	= 3789 ပေ 4 လက်မ	3 3789 ပေ
	= 1263 ကိုက် 4 လက်မ	1263 ကိုက်

ပုံစံတွက် ၄။ ပါဂ္ဂမီးတစ်ထုပ်သည် 42 ပေါင် 11 အောင်စလေးသော ပါဂ္ဂမီးထုပ် 52 ထုပ်၏အလေးချိန်ကိုဖျော်စွာ
နည်းဖြင့် ရှုံးပါ။

ပေါင်	အောင်စ	
52	0	= တစ်ထုပ်လျှင် 1 ပေါင်နှစ်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
×	42	
2184	0	= တစ်ထုပ်လျှင် 42 ပေါင်နှစ်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
8 အောင်စသည် 1 ပေါင်၏ $\frac{1}{2}$	26	= တစ်ထုပ်လျှင် 8 အောင်စနှစ်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
2 အောင်စသည် 8 အောင်စ၏ $\frac{1}{4}$	6	= တစ်ထုပ်လျှင် 2 အောင်စနှစ်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
1 အောင်စသည် 2 အောင်စ၏ $\frac{1}{2}$	3	= တစ်ထုပ်လျှင် 1 အောင်စနှစ်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
	2219	= တစ်ထုပ်လျှင် 42 ပေါင် 11 အောင်စနှစ်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်

ပါဂ္ဂမီးထုပ် 52 ထုပ်၏ အလေးချိန် = 2219 ပေါင် 12 အောင်စ


လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၈

- ၁။ အောက်ပါတို့ကို တိကျဝင်ပိုင်းများအဖြစ်အဆင့်ဆင့်ရောပြပါ။
- (က) 15 ကျပ်သား၊ 45 ကျပ်သား၊ 75 ကျပ်သား
(ပိဿာ၏ တိကျဝင်ပိုင်းတစ်ခုမှ စရေးရန်)
- (ခ) 5", 7", 9"(ပေ၏ တိကျဝင်ပိုင်းတစ်ခုမှ စတင်ရောရန်)
- (ဂ) 10 အောင်စ၊ 12 အောင်စ၊ 15 အောင်စ (ပေ၏၏တိကျဝင်ပိုင်းတစ်ခုမှ စရေးရန်)
- (ဃ) 35 မီနဲ့၊ 45 မီနဲ့၊ 50 မီနဲ့ (နာရီ၏တိကျဝင်ပိုင်းတစ်ခုမှ စရေးရန်)
- ၂။ အောက်ပါတို့ကို ရွေးတွက်နည်းသုံး၍ တွက်ပါ။
- (က) တစ်စီးလျှင် ဘီလပ်မြေ 3 တန် 2 ဟန္တိတ် သယ်ဆောင်သော ကုန်တင်ကား 127 စီးသည်
ဘီလပ်မြေ အလေးချိန်မည်မျှသယ်ဆောင်လာသနည်း။
- (ခ) ခြေလှမ်းတစ်လှမ်းသည် 30 စင်တီမီတာ 6 မီလီမီတာရှုံးသော် ခြေလှမ်းပေါင်း 125 လှမ်း၏
အကွာအဝေးကိုရှာပါ။


ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

- ၁။ 0.0054 km ကို (က) မီတာ (ခ) မီလီမီတာ ဖွဲ့ပါ။
- ၂။ 5 m 8 dm 1 cm 2 mm ကို (က) မီတာ (ခ) မီလီမီတာ ဖွဲ့ပါ။
- ၃။ နေရာ A နှင့် B ၏အကွာအဝေးသည် 16 km 348 m ဖြစ်သည်။ နေရာ C နှင့် D အကွာအဝေးသည်
A နှင့် B အကွာအဝေး၏နှစ်ဆုံးဖြစ်လျှင် C နှင့် D ၏ အကွာအဝေးကို ကိုလိုမီတာဖြင့်ပြပါ။
- ၄။ မျိုးတူစာအုပ် 17 အုပ်ထပ်ထားသော စာအုပ်ပုံတစ်ပုံသည် အမြင့် 4 dm 2 cm 5 mm ဖြစ်လျှင်
စာအုပ်တစ်အုပ်၏ အထူကို စင်တီမီတာဖြင့်ပြပါ။
- ၅။ အောက်ပါပစ္စည်းများပါရှိသော အထူးတစ်ထုပ်၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန်ကိုရှာပါ။
- (က) တစ်ထုပ်လျှင် 125 g လေးသော လက်ဖက်ခြောက် 6 ထုပ်
(ခ) တစ်အီတီလျှင် 500 g လေးသော သက္ကား 12 အီတီ
(ဂ) တစ်ဘူးလျှင် 175 g လေးသော စည်သွေးဘူး 3 ဘူး
(ဃ) တစ်ခုလျှင် 65 g လေးသော ကိုက်မုန့် 5 လုံး
- ၆။ 237 ပေါင်နှင့် 65 ပိဿာတို့တွင် မည်သည်က ပို၍လေးသနည်း။ မည်မျှပိုလေးသနည်း။
- ၇။ ဆီတစ်ပုံးလျှင် ဆီ 9 ပိဿာ 75 ကျပ်သားထည့်ထားသည်။ ဆီပုံး 120 တွင်ပါရှိသည့် ဆီအလေးချိန်ကို
ရွေးတွက် တွက်နည်းသုံး၍ တွက်ပါ။

