

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
ပညာရေးဝန်ကြီးဌာန

ကျောင်းသုံးစာအုပ်

သင်္ချာ - ၁

ဆဋ္ဌမတန်း

33%
67%

- Boys
- Girls

			●				
	◐		●			◑	◒
	●	●	●			●	●
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●	●	●

1					
$\frac{1}{2}$			0.5		
$\frac{1}{4}$					0.25
$\frac{1}{8}$					0.125

2 : 1

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
ပညာရေးဝန်ကြီးဌာန

ကျောင်းသုံးစာအုပ်

သင်္ချာ - ၁

ဆဋ္ဌမတန်း

နိုင်ငံတော်မှ အခမဲ့ ထောက်ပံ့ပေးပါသည်။
အခြေခံပညာ သင်ရိုးညွှန်းတမ်း
သင်ရိုးမာတိကာနှင့် ကျောင်းသုံးစာအုပ်ကော်မတီ
၂၀၁၉-၂၀၂၀

၂၀၁၉ ခုနှစ်၊ ဇန်နဝါရီလ၊ အုပ်စု - ၁၆၉၁၉၃၂
၂၀၁၉-၂၀၂၀ ပညာသင်နှစ်

အခြေခံပညာသင်ရိုးညွှန်းတမ်း၊ သင်ရိုးမာတိကာနှင့်
ကျောင်းသုံးစာအုပ်ကော်မတီ၏ မူပိုင်ဖြစ်သည်။

အလုပ်အမိန့်အမှတ် - /၁၉ ဖြင့်
မြန်မာနိုင်ငံပုံနှိပ်နှင့် ထုတ်ဝေသူလုပ်ငန်းရှင်များအသင်း
()ပုံနှိပ်တိုက်၊ ရန်ကုန်မြို့တွင် ပုံနှိပ်သည်။

ကျောင်းသုံးစာအုပ်မိတ်ဆက်

ဤအတန်းတွင် သင်္ချာ ၁ ဘာသာရပ်အကြောင်းနှင့် ယင်းဘာသာရပ်ကို လက်တွေ့ဘဝတွင် အသုံးချပုံများကို ပိုမိုနားလည်နိုင်စေမည့် အသိပညာ၊ ကျွမ်းကျင်မှုအသစ်များဖွံ့ဖြိုးလာရန် ဆရာ၊ အတန်းဖော်များနှင့်အတူ အဖွဲ့လိုက်လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်သင်ယူမည်။ ထို့အပြင် ပြဿနာအခက်အခဲများကို ဖြေရှင်းတတ်ရန်နှင့် စဉ်းစားတွေးခေါ်ဖန်တီးတတ်ရန် လေ့လာသင်ယူမည်။ အချို့စာသင်ချိန်များတွင် အဖွဲ့လိုက်လုပ်ဆောင်ကြပြီး၊ အချို့စာသင်ချိန်များတွင် အတန်းလိုက် သို့မဟုတ် တစ်ဦးချင်း လေ့လာသင်ယူကြမည်ဖြစ်သည်။

သင်ယူရမည့်အကြောင်းအရာများ

ဤဆဋ္ဌမတန်း ၊ သင်္ချာ ၁ ဘာသာရပ်ကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် အောက်ပါ အဓိက အကြောင်းအရာများပါဝင်သည်။

- အခန်း ၁ သဘာဝကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများ
- အခန်း ၂ သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းများ ၊ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း နှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း
- အခန်း ၃ အပိုင်းကိန်း နှင့် ဒသမကိန်းများ
- အခန်း ၄ အချိုး ၊ ရာခိုင်နှုန်း နှင့် ပျမ်းမျှခြင်း
- အခန်း ၅ အက္ခရာကိန်းတန်းများ
- အခန်း ၆ ညီမျှခြင်းများ
- အခန်း ၇ ကိန်းမျဉ်း နှင့် ပြင်ညီပေါ်ရှိအမှတ်များ
- အခန်း ၈ စာရင်းအင်းသင်္ချာ
- အခန်း ၉ လူမှုရေးသင်္ချာ

သင်ယူကြရမည့်နည်းလမ်းများ

သင်ခန်းစာအားလုံးတွင် တက်ကြွစွာပါဝင်သင်ယူနိုင်ရန် အထောက်အကူပြုမည့် C - ၅လုံးကို အရေးပါသော ၂၁ရာစုကျွမ်းကျင်မှုများအဖြစ် ဆရာက အသုံးပြုသင်ကြားပေးမည်။

- ✓ ပူးပေါင်းဆောင်ရွက်ခြင်း (Collaboration)- သင်ခန်းစာများသင်ယူရာတွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူများသည် အတန်းဖော်များနှင့်အုပ်စုဖွဲ့ပြီး အတွေးအခေါ်များမျှဝေခြင်း၊ အဖြေများအတူရှာဖွေခြင်းတို့ကို လုပ်ဆောင်မည်။
- ✓ ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်း (Communication)- ဘာသာစကားသင်ခန်းစာများတွင်သာမက ဘာသာရပ်အားလုံးတွင် သင်ခန်းစာများကို ရေးခြင်း၊ ဖတ်ခြင်း၊ ပြောခြင်း၊ နားထောင်ခြင်းနှင့် နှုတ်ဖြင့် ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်း၊ ကိုယ်အမူအရာဖြင့်ဆက်သွယ်ပြောဆိုခြင်းစသည့်ကျွမ်းကျင်မှုများ ဖွံ့ဖြိုးလာမည်။


- ✓ လေးနက်စွာဆန်းစစ်ဝေဖန်ခြင်းနှင့် ပြဿနာဖြေရှင်းခြင်း (Critical Thinking and Problem Solving)- ဖြေရှင်းရန် စိတ်ဝင်စားဖွယ်ပြဿနာများ၏အဖြေများကို ရှာဖွေခြင်းနှင့် တင်ပြခြင်း၊ အမှားများကို ရှာဖွေခြင်းနှင့်ပြုပြင်ခြင်းတို့ ပြုလုပ်ရလိမ့်မည်။
- ✓ တီထွင်ဖန်တီးခြင်း (Creativity and Innovation)- ဘောင်ခတ်ထားသည့် အခြေအနေထဲမှ ထွက်၍တွေးခေါ်ခြင်းသည် အရေးပါသော ၂၁ ရာစုကျွမ်းကျင်မှုတစ်ခုဖြစ်သည်။ အတွေးအခေါ်သစ်များရရှိရန်၊ နည်းလမ်းသစ်များဖြင့် ပြဿနာများဖြေရှင်းရန် ကျောင်းသားကျောင်းသူများကို အားပေးလိမ့်မည်။
- ✓ နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်ခြင်း(Citizenship)- နိုင်ငံသားကောင်းဖြစ်စေရန် ကျောင်းလူမှုအဖွဲ့အစည်းတွင် တက်ကြွစွာ ပါဝင်လုပ်ဆောင်ခြင်း၊ တရားမျှတခြင်း၊ သဘောထားကွဲလွဲမှု ဖြေရှင်းခြင်း စသည်တို့ကို လေ့ကျင့်သင်ယူရမည်။

စာသင်နှစ်အဆုံးတွင် သိရှိသွားပြီးလုပ်ဆောင်နိုင်မည့်ရလဒ်များ

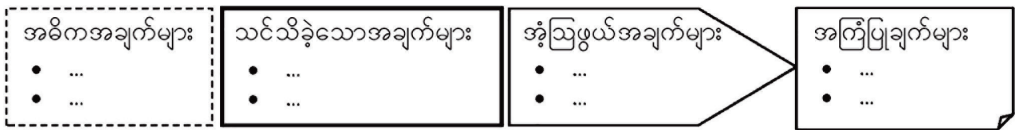
ဆဋ္ဌမတန်း၊ သင်္ချာ ၁ ဘာသာရပ်ကျောင်းသုံးစာအုပ်ကို သင်ယူပြီးသောအခါ ကျောင်းသားကျောင်းသူများသည် အောက်ပါတို့ကို လုပ်ဆောင်နိုင်မည်။

- သဘာဝကိန်းများ ၊ အပြည့်ကိန်းများကို ခွဲခြားတတ်ပြီး အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆွဲကိန်းများကို ရှာတတ်မည်။
- အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများအသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကို ရှင်းတတ်မည်။
- ဒသမကိန်းများ၏ လုပ်ထုံးများကို သိရှိပြီး ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းတတ်မည်။
- အချိုး ၊ ရာခိုင်နှုန်း နှင့် ပျမ်းမျှခြင်းတို့ကို နားလည်ပြီး လက်တွေ့ပြဿနာများကို ဖြေရှင်းတတ်မည်။
- အက္ခရာကိန်းတန်းများဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်အလက်များကို သိရှိပြီး အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကို ရှာတတ်မည်။
- အက္ခရာညီမျှခြင်းများကို ချိန်ခွင်၏သဘောတရားကိုအသုံးပြု၍ ဖြေရှင်းတတ်မည်။
- အမှတ်များကို ကိန်းမျဉ်း နှင့် ပြင်ညီပေါ်တွင် အတန်း နှင့် အတိုင်များ အသုံးပြု၍ဖော်ပြတတ်မည်။
- ပေးထားသောအချက်အလက်များကို ရုပ်ပြပုံများ ၊ ဘားဂရပ်များ တည်ဆောက်၍ အဓိပ္ပာယ်ကောက်တတ်မည်။
- မက်ထရစ်စနစ် (အလျား၊ အလေးချိန်)ဆိုင်ရာဆက်သွယ်ချက်များကို သိရှိပြီး နေ့စဉ်ဘဝပြဿနာများကို ဖြေရှင်းနိုင်မည်။
- ဈေးဝယ်စာရင်း၊ ဈေးတွက်ရိုးရိုးတို့ကို နေ့စဉ်ဘဝနှင့်ဆက်စပ် အသုံးပြုတတ်မည်။

ဤကျောင်းသုံးစာအုပ်တွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူများ၏ လေ့လာသင်ယူမှုများကို ကူညီလမ်းညွှန်ပေးမည့် အောက်ပါကဲ့သို့သော သင်္ကေတများ (icons) ကိုတွေ့ရလိမ့်မည်-

ရေးပါ	ရှာဖွေပါ	စဉ်းစားပါ	စဉ်းစားပြီးရေးပါ
			

အောက်ပါကဲ့သို့ လေးထောင့်ကွက်များကလည်း ကျောင်းသားကျောင်းသူများ၏ လေ့လာသင်ယူမှုများကို ကူညီလမ်းညွှန်ပေးလိမ့်မည်။



မာတိကာ

အခန်း	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
အခန်း ၁	သဘာဝကိန်းများ နှင့် အပြည့်ကိန်းများ	၁
၁. ၁	သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြခြင်း	၁
၁. ၂	ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ	၃
၁. ၃	မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ	၅
၁. ၄	အပြည့်ကိန်းများအတွက် ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိ	၇
၁. ၅	လုပ်ထုံးများဆိုင်ရာအစီအစဉ်	၉
အခန်း ၂	သုဒ္ဒဆွဲကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း	၁၂
၂. ၁	ဆတိုးကိန်းများနှင့် ဆွဲကိန်းများ	၁၂
၂. ၂	သုဒ္ဒကိန်းများနှင့် ဆွဲဝင်ကိန်းများ	၁၅
၂. ၃	သုဒ္ဒဆွဲကိန်းများခွဲခြားခြင်း	၁၇
၂. ၄	ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတ	၂၂
၂. ၅	အကြီးဆုံးဘုံဆွဲကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း	၂၄
အခန်း ၃	အပိုင်းကိန်းနှင့် ဒသမကိန်းများ	၂၉
၃. ၁	အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း	၂၉
၃. ၂	အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း	၃၁
၃. ၃	အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများ ကိုမြောက်ခြင်း	၃၃
၃. ၄	အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏စားလဒ်ရှာခြင်း	၃၆
၃. ၅	ဒသမကိန်းများ	၄၁
၃. ၆	ဒသမကိန်းများပေါင်းခြင်းနှင့် နုတ်ခြင်း	၄၇
၃. ၇	ဒသမကိန်းများမြောက်ခြင်းနှင့် စားခြင်း	၄၉
အခန်း ၄	အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်း နှင့် ပျမ်းမျှခြင်း	၅၃
၄. ၁	အချိုး	၅၃
၄. ၂	ရာခိုင်နှုန်း	၅၉
၄. ၃	ပျမ်းမျှခြင်း	၆၄

အခန်း	အကြောင်းအရာ	စာမျက်နှာ
အခန်း ၅	အက္ခရာကိန်းတန်းများ	၆၇
၅. ၁	ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ ယေဘုယျပြခြင်းနှင့် ပုံသေနည်းဖြင့် ယေဘုယျပြခြင်း	၆၇
၅. ၂	အက္ခရာကိန်းတန်းဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်အလက်များ	၇၂
၅. ၃	အက္ခရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးရှာခြင်း	၇၆
အခန်း ၆	ညီမျှခြင်းများ	၇၉
၆. ၁	ဝါကျကို အက္ခရာညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းခြင်းနှင့် ညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့်ပြန်ဆိုခြင်း	၇၉
၆. ၂	ညီမျှခြင်းကို ဖြေရှင်းခြင်း	၈၂
အခန်း ၇	ကိန်းမျဉ်းနှင့် ပြင်ညီပေါ်ရှိအမှတ်များ	၈၉
၇. ၁	ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် အမှတ်များကို နေရာချထားခြင်း	၈၉
၇. ၂	ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်များကို နေရာချထားခြင်း	၉၂
အခန်း ၈	စာရင်းအင်းသင်္ချာ	၉၇
၈. ၁	ရုပ်ပြပုံများ	၉၇
၈. ၂	ဘားဂရပ်	၁၀၃
အခန်း ၉	လူမှုရေးသင်္ချာ	၁၀၉
၉. ၁	မက်ထရစ်စနစ်	၁၀၉
၉. ၂	မြန်မာအလေးချိန်	၁၁၆
၉. ၃	အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်	၁၁၉
၉. ၄	အင်္ဂလိပ်အလျားတိုင်းခြင်း	၁၂၅
၉. ၅	ဈေးဝယ်စာရင်း	၁၂၆
၉. ၆	ဈေးတွက်ရိုးရိုး	၁၂၇

အခန်း ၁ သဘာဝကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများ

နိဒါန်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် သဘာဝကိန်းများနှင့် အပြည့်ကိန်းများ အကြောင်းကို လေ့လာကြမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ပြင် ယင်းကိန်းများအတွက် လုပ်ထုံးဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများကိုလည်း ဆက်လက်လေ့လာမည်။

၁.၁ သဘာဝကိန်းများနှင့်အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း

၁.၁.၁ သဘာဝကိန်းများ (Natural Numbers)

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



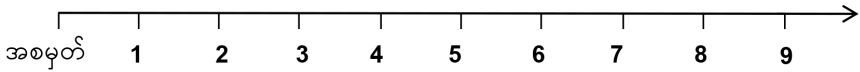
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... စသည်တို့သည် သဘာဝကိန်းများဖြစ်သည်။



8 နှင့် 9 အကြားတွင် သဘာဝကိန်းရှိပါသလား။

၁.၁.၂ သဘာဝကိန်းများကိုကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း

မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းကိုဆွဲပြီး အစမှတ်မှညာဘက်သို့ အကွာအဝေးတူသော အပိုင်းငယ်များ ပိုင်းမှတ်ပါ။ ထိုမျဉ်းပေါ်တွင် ပထမဆုံးပိုင်းဖြတ်သောနေရာကို အငယ်ဆုံးသဘာဝကိန်း 1 ၏နေရာအဖြစ် သတ်မှတ်ပြီး ကျန်သဘာဝကိန်းများကို ထိုမျဉ်း၏ညာဘက်ရှိ ပိုင်းမှတ်များတွင် တစ်တိုး၍ မှတ်သားခြင်းဖြင့် အဆုံးမရှိရေမှတ်နိုင်သည်။ ထိုသဘာဝကိန်းများကို အဆုံးမရှိရေတွက်နိုင်သည့်အတွက် အကြီးဆုံးသဘာဝကိန်းဟူ၍ မရှိပေ။ ထိုသို့သတ်မှတ်ထားသောမျဉ်းသည် သဘာဝကိန်းမျဉ်းဖြစ်သည်။



ပုံ ၁.၁ ကိန်းမျဉ်းပေါ်ရှိ သဘာဝကိန်းများ

၁.၁.၃ အပြည့်ကိန်းများ (Whole Numbers)

တူညီသော သဘာဝကိန်းနှစ်ခုကိုနှုတ်သော် ရလဒ်ကိုသဘာဝကိန်းဖြင့် မဖော်ပြနိုင်ပေ။ ဥပမာအားဖြင့် ချိုချဉ်များထည့်ထားသော ဘူးထဲမှချိုချဉ်အားလုံးကိုထုတ်လိုက်ပါက ဘူးထဲတွင် ချိုချဉ်တစ်လုံးမျှ မကျန်ရှိခြင်းကို ဖော်ပြနိုင်ရန် သဘာဝကိန်းကို အသုံးပြု၍ မရကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဤရလဒ်ကိုဖော်ပြနိုင်ရန် သင်္ကေတ 0 ကိုတီထွင်၍ သုည ဟုခေါ်ဆိုခဲ့ကြသည်။ သဘာဝကိန်းများတွင် သုညကိုထပ်မံ ဖြည့်စွက်လိုက်ခြင်းဖြင့် ရရှိလာသောကိန်းများကို အပြည့်ကိန်းများဟု ခေါ်သည်။



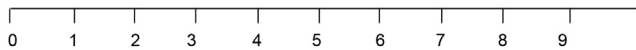
0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, ... စသည်တို့သည်အပြည့်ကိန်းများဖြစ်သည်။



သဘာဝကိန်းတိုင်းသည်အပြည့်ကိန်းဖြစ်ပါသလား။

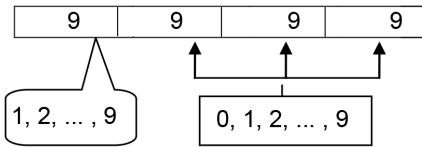
၁.၁.၄ အပြည့်ကိန်းများကိုကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြခြင်း

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

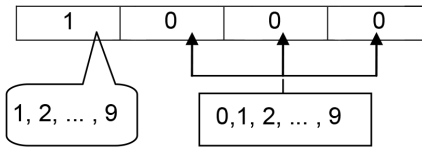


ပုံ ၁.၂ ကိန်းမျဉ်းပေါ်ရှိအပြည့်ကိန်းများ

ပုံစံတွက်။ ဂဏန်းလေးလုံးပါသော အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်း ကိုရှာပါ။



အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်း = 9999



အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်း = 1000

ပုစ္ဆာအရ အကြီးဆုံးသဘာဝကိန်းတွင် ဂဏန်းလေးလုံးပါသဖြင့် ထောင်ဂဏန်း၊ ရာဂဏန်း၊ ဆယ်ဂဏန်း နှင့် ခုဂဏန်းတို့ပါဝင်မည်။

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

ထို့ကြောင့် ဂဏန်းလေးလုံးပါသော အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်း = 9999

တစ်ဖန် ပုစ္ဆာအရ အငယ်ဆုံးသဘာဝကိန်းတွင် ဂဏန်းလေးလုံးပါသဖြင့် ထောင်ဂဏန်း၊ ရာဂဏန်း၊ ဆယ်ဂဏန်းနှင့်ခုဂဏန်းတို့ပါဝင်မည်။

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

ထို့ကြောင့် ဂဏန်းလေးလုံးပါသော အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်း = 1000



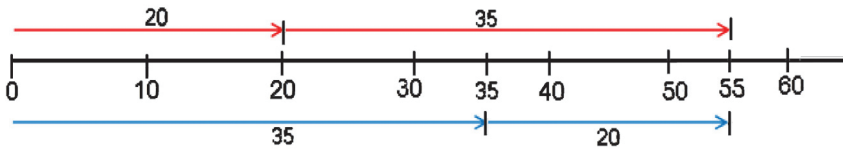
လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၁

- ၁။ အငယ်ဆုံးသဘာဝကိန်းကို ဖော်ပြပါ။
- ၂။ အပြည့်ကိန်းရှစ်ခုကို ဖော်ပြပါ။
- ၃။ အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းကို ဖော်ပြပါ။
- ၄။ 2 နှင့် 8 ကြားတွင် သဘာဝကိန်းမည်မျှရှိသနည်း။ ထိုကိန်းတို့ကို ဖော်ပြပါ။
- ၅။ 5 ဖြင့်ဆုံးသော ဂဏန်းခြောက်လုံးပါသည့် အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းကိုရှာပါ။ 2 ဖြင့်ဆုံးသော ဂဏန်းခြောက်လုံးပါသည့် အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်းကိုရှာပါ။
- ၆။ 6, 0, 3, 5 ဂဏန်းများကိုအသုံးပြု၍ရရှိမည့် အငယ်ဆုံးအပြည့်ကိန်းနှင့် အကြီးဆုံးအပြည့်ကိန်းများကို ရှာပါ။ ကိန်းတစ်လုံးရေးသည့်အခါ ဂဏန်းတစ်လုံးစီကို တစ်ကြိမ်သာအသုံးပြုပါ။

၁.၂ ပေါင်းခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ

၁.၂.၁ အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ

ကိန်းများ၏ ပေါင်းလဒ်ကိုရှာရာတွင် ကိန်းများကို ရှေ့နောက်စီစဉ်ထားရှိမှုသည် အရေးကြီးမကြီး လေ့လာကြမည်။ ဥပမာ 20 နှင့် 35 ၏ ပေါင်းလဒ်ကို ရှာရန်အတွက် 20 သို့ 35 ပေါင်းခြင်း သို့မဟုတ် 35 သို့ 20 ပေါင်းခြင်းတို့ ကွာခြားမှုရှိမရှိကို ကိန်းမျဉ်းအသုံးပြုလေ့လာပါ။



20 + 35 = 35 + 20

ပုံ ၁.၃

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

ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ ဟုခေါ်မည်။

အပေါင်းဇယား

ပထမအပြည့်ကိန်းငါးလုံးကို အသုံးပြု၍ အပေါင်းဇယားတစ်ခုကို တည်ဆောက်ပြီး အပေါင်းဖလှယ်ရ ဂုဏ်သတ္တိကို ပိုမိုရှင်းလင်းစွာ လေ့လာနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

ဇယား ၁.၁ အပေါင်းဇယား ဒုတိယကိန်း

+	0	1	2	3	4
0	0	1	2	3	4
1	1	2	3	4	5
2	2	3	4	5	6
3	3	4	5	6	7
4	4	5	6	7	8

ဇယားတွင် 0,2,4,6,8 တို့ရှိသော အကွက်များကို ဖြတ်၍ ဆွဲသောမျဉ်းကို ပင်မထောင့်ဖြတ် ဟုခေါ်သည်။ ထိုထောင့်ဖြတ်မျဉ်း၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်ရှိ ကိန်းများသည် ခေါက်ချိုးညီနေကြောင်းတွေ့ရသည်။ မျဉ်း၏အောက်ဘက်ရှိ ဝိုင်းထားသော 3 သည် ဇယားမှ ပထမကိန်း 2 နှင့် ဒုတိယကိန်း 1 တို့၏ ပေါင်းလဒ်ဖြစ်ပြီး ထိုမျဉ်း၏အထက်ဘက်ရှိ ဝိုင်းထားသော 3 သည် ဇယားမှ ပထမကိန်း 1 နှင့် ဒုတိယကိန်း 2 တို့၏ပေါင်းလဒ်ပင်ဖြစ်သည်။

ဇယားတွင် $2 + 1 = 3$ နှင့် $1 + 2 = 3$ ဖြစ်ကြောင်းတွေ့ရသည်။
 ထို့ကြောင့် $2 + 1 = 1 + 2$ ဖြစ်သည်။

အပေါင်းထပ်တူရက်နီး

အပေါင်းဇယား ၁. ၁ ကိုကြည့်ခြင်းအားဖြင့် သုည "0" နှင့် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုပေါင်းလျှင် ပေါင်းလဒ်သည် ထိုအပြည့်ကိန်းပင်ဖြစ်ကြောင်း အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရသည်။

$0 + 0 = 0,$ $0 + 1 = 1 + 0 = 1,$ $0 + 2 = 2 + 0 = 2,$
 $0 + 3 = 3 + 0 = 3,$ $0 + 4 = 4 + 0 = 4$

ဤအချက်ကို ယေဘုယျပြုလျှင် "သုညနှင့် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းကိုမဆိုပေါင်းလျှင် ပေါင်းလဒ်သည် ထိုအပြည့်ကိန်းပင်ရသည်" ဟူ၍ဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်၍ သုည "0" ကို အပေါင်းထပ်တူရက်နီး ဟု ခေါ်သည်။



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

၁.၂.၂ အပေါင်းဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ

ပုံစံတွက်။ ကျောင်းကပွဲအတွက် လက်မှတ်များရောင်းချရာ မသိတာသည် 73 စောင်၊ မနီလာသည် 56 စောင် နှင့် မကြည်ဖြာသည် 109 စောင်ရောင်းရသော် လက်မှတ်စောင်ရေပေါင်း မည်မျှ ရောင်းရသနည်း။

ဤပုစ္ဆာတွင် 73 နှင့် 56 ကိုပထမပေါင်း၍ ထိုပေါင်းလဒ်တွင် 109 ထပ်ပေါင်းလျှင်
 $(73 + 56) + 109 = 129 + 109 = 238$ ရပြီး၊

73 တွင် 56 နှင့် 109 တို့၏ပေါင်းလဒ်ကို ထပ်ပေါင်းလျှင်

$73 + (56 + 109) = 73 + 165 = 238$ ရမည်။

သို့ဖြစ်၍ $(73 + 56) + 109 = 73 + (56 + 109)$ ဖြစ်သည်။

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

ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် အပေါင်းဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ ဟုခေါ်သည်။



a, b နှင့် c တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းများမဆို ဖြစ်လျှင်

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

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

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



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 ထောင့်ဖြတ်တို့၏ ပေါင်းလဒ်အသီးသီးတန်ဖိုး အတူတူဖြစ်စေမည့်စတုရန်းပုံမျက်လှည့်ဇယား (magic square) တစ်ခုကိုစဉ်းစားကြမည်။

(က) ပထမဆုံးတိုင်ရိုက်ကိန်းများပေါင်းလဒ်သည် မည်မျှဖြစ်မည်နည်း။

(ခ) ပေးထားသော စတုရန်းပုံမျက်လှည့်ဇယား၏ကွက်လပ်တွင် လိုသောကိန်းများကိုဖြည့်ပါ။

6		
7	5	
2		

၃။ $\triangle + \square$ နှင့် $\square + \triangle$ တွင် မိမိနှစ်သက်ရာ အပြည့်ကိန်းနှစ်လုံးကို တူညီသောပုံ တစ်ခုစီထဲသို့ထည့်ပြီး တွက်ပါ။ မည်သည့်ဂုဏ်သတ္တိကို တွေ့မြင်သနည်း။

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

၁.၃ မြောက်ခြင်းလုပ်ထုံးဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများ

၁.၃.၁ အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ

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

18 ကို 21 ဖြင့်မြှောက်သည်ဖြစ်စေ မြှောက်လဒ်တန်ဖိုးအတူတူပင်ဖြစ်သည်။ ကိန်း၏ ရှေ့နောက်အစီအစဉ်သည် အရေးမကြီးပေ။ ဆိုလိုသည်မှာ $21 \times 18 = 18 \times 21$ ဖြစ်သည်။ ထိုအချက်သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုအတွက် မဆိုမှန်သည်။ ထို့ကြောင့် a နှင့် b သည် အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုဖြစ်လျှင် $a \times b = b \times a$ ဖြစ်သည်။

ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ ဟုခေါ်သည်။

အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ

ပထမအပြည့်ကိန်းငါးလုံးကို အသုံးပြု၍အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိကို တည်ဆောက်ပြီးအမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ ကိုပိုမိုရှင်းလင်းစွာ လေ့လာနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

ဇယား ၁.၂ အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ

ဒုတိယကိန်း

×	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

အထက်ပါအမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိကိုကြည့်လျှင် ပင်မထောင့်ဖြတ်မျဉ်း၏ တစ်ဖက်တစ်ချက်ရှိကိန်းများသည် အပေါင်းဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ ခေါက်ချိုးညီကြောင်းတွေ့ရသည်။ ထို့ပြင်

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

$$3 \times 2 = 2 \times 3, \quad 4 \times 3 = 3 \times 4$$

စသည်တို့ကိုရသဖြင့် အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိကို မှန်ကြောင်းတွေ့ရသည်။

တစ်ဖန် အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ

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

$$0 \times 2 = 2 \times 0 = 0, \quad 0 \times 3 = 3 \times 0 = 0,$$

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

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

အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ

အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ ၁.၂ ကိုကြည့်ခြင်းအားဖြင့် "1" နှင့် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းမဆိုမြှောက်လျှင် မြှောက်လဒ်သည် အမြဲတမ်း ထိုအပြည့်ကိန်းပင်ရကြောင်း အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရသည်။

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

$1 \times 3 = 3 \times 1 = 3,$ $1 \times 4 = 4 \times 1 = 4,$... ကိုရသည်။

သို့ဖြစ်၍ " 1 " ကို **အမြောက်ထပ်တူရကိန်း** ဟုခေါ်သည်။



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

၁.၃.၂ အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ

ကိန်းသုံးလုံးကို ဆက်မြောက်ကြည့်ကြမည်။ ဥပမာ 9,5 နှင့် 4 တို့၏မြောက်လဒ်ကို

$(9 \times 5) \times 4 = 45 \times 4$ (သို့မဟုတ်)

$9 \times (5 \times 4) = 9 \times 20$ ဟုရေးနိုင်သည်။

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

ဤသည်ကို အပြည့်ကိန်းများအတွက် **အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ** ဟုခေါ်သည်။



a, b နှင့် c တို့သည် မည်သည့်အပြည့်ကိန်းများမဆိုဖြစ်လျှင်

- (i) $a \times b = b \times a$ (အမြောက်ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိ)
- (ii) $1 \times a = a \times 1 = a$ (အမြောက်ထပ်တူရကိန်း 1)
- (iii) $(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$ (အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ)



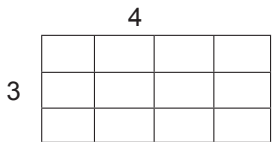
လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၃

အောက်ပါညီမျှခြင်းများတွင်မည်သည့်ရုဏ်သတ္တိကိုအသုံးပြုထားကြောင်းဖော်ပြပါ။

- (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) $(a \times 5) \times 2 = a \times (5 \times 2)$

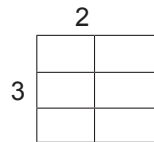
၁.၄ အပြည့်ကိန်းများအတွက်ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိ

တန်းနှင့်တိုင်တို့ကို အောက်ပါအတိုင်းစီထားလျှင် ရရှိမည့်အတွက်စုစုပေါင်းကို ရှာကြည့်ကြမည်။



3 တန်း 4 တိုင်

ပုံ ၁.၄

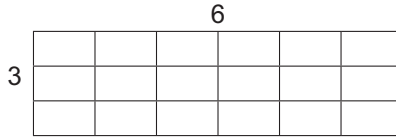


3 တန်း 2 တိုင်

ပုံ ၁.၅

$$\begin{aligned} \text{ပုံ ၁. ၄ နှင့် ပုံ ၁. ၅ တွင်ရှိသော အကွက်ပေါင်း} &= (3 \times 4) + (3 \times 2) \\ &= 12 + 6 = 18 \end{aligned}$$

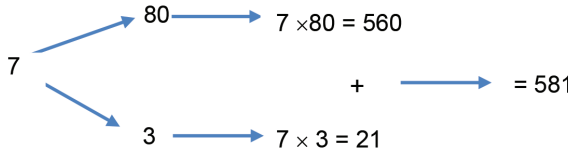
တစ်နည်းအားဖြင့် ပုံ ၁. ၄ နှင့် ပုံ ၁. ၅ ၏ ထိပ်ဆုံးတန်းရှိ အကွက်ပေါင်းသည် $4 + 2 = 6$ ဖြစ်သဖြင့် အတန်းတစ်တန်းလျှင် 6 ကွက်စီရှိသော အတန်းပေါင်း 3 တန်းပါသည့် ပုံ ၁. ၆ တွင် အကွက်ပေါင်း $3 \times 6 = 18$ ကိုရသည်။



3 တန်း 6 တိုင်
ပုံ ၁. ၆

ထို့ကြောင့် $(3 \times 4) + (3 \times 2) = 3 \times (4 + 2)$ ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဤတွင် မြောက်လမ်းအသီးသီး၌ 3 သည် ဘုံပါသည့်အတွက် 3 ကိုဘုံထုတ်၍ အကွက်စုစုပေါင်းကို ရှာခြင်းဖြစ်သည်။

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



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

ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိကို အောက်ပါကဲ့သို့ ဖော်ပြနိုင်သေးသည်။

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

ပုံစံတွက်။ 101×35 ကို ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိအသုံးပြု၍ တွက်ပါ။

	(နောက်တစ်နည်း)
$101 \times 35 = 101 \times (30 + 5)$	$101 \times 35 = (100 + 1) \times 35$
$= (101 \times 30) + (101 \times 5)$	$= (100 \times 35) + (1 \times 35)$
$= 3030 + 505$	$= 3500 + 35$
$= 3535$	$= 3535$



လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၄

၁။ ကွက်လပ်များကိုဖြည့်ပါ။

- (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) $(6 \times 4) + (19 \times 4) = (\text{-----} + \text{-----}) \times 4$
- (ဆ) $(3 \times 19) + (12 \times 19) = (3 + \text{-----}) \times \text{-----}$
- (ဇ) $a \times (b + c) = \text{-----} \times \text{-----} + a \times c$

၂။ အမြောက်၏ ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိကို 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 လုပ်ထုံးများဆိုင်ရာအစဉ်

ကိန်းတန်းများဖြေရှင်းရာတွင် လေးထောင့်ကွင်း []၊ တွန့်ကွင်း { }၊ လက်သည်းကွင်း () ဟူ၍ ကွင်းသုံးမျိုး အစဉ်အတိုင်းရှိပြီး အတွင်းအကျဆုံးကွင်းကို ဦးစွာရှင်းရမည်။

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

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



လေ့ကျင့်ခန်း ၁.၅

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။ $[44 + \{ (33 + 12) \times (55 - 16) \}] + \{ (44 + 15) - (77 - 30) \}$

 **ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း**

- ၁။ (က) ဂဏန်းလေးလုံးပါပြီး 5 ဖြင့်ဆုံးသောအငယ်ဆုံးကိန်းကိုရှာပါ။
 (ခ) ဂဏန်းလေးလုံးပါပြီး 5 ဖြင့်ဆုံးသောအကြီးဆုံးကိန်းကိုရှာပါ။
- ၂။ 5, 0, 2, 7 ဂဏန်းတို့မှ ကိန်းတစ်လုံးရေးလျှင် ဂဏန်းတစ်လုံးစီကို တစ်ကြိမ်သာအသုံးပြု၍ ရေးခြင်းဖြင့် အကြီးဆုံးကိန်းနှင့် အငယ်ဆုံးကိန်းတို့ကို ဖော်ပြပါ။
- ၃။ ဂဏန်း 0, 1, ..., 9 တို့ကိုအသုံးပြု၍ ကိန်းတစ်လုံးရေးမည်။ ဂဏန်းတစ်လုံးစီကို တစ်ကြိမ်သာအသုံးပြုရေးခြင်းဖြင့် အကြီးဆုံးကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးကိန်းတို့ကို ရေးချပါ။ ထို့နောက် ၎င်းတို့၏ခြားနားခြင်းကို ရှာပါ။
- ၄။ အောက်ပါနမူနာဇယားကွက်ကို လေ့လာ၍ ပေးထားသည့်ဇယားကွက်တို့တွင် လိုအပ်သော ကိန်းတို့ကို ဖြည့်ပါ။

+	3	6
9		
10		

→

+	3	6
9	12	15
10	13	16

(က)

+	16		20
	21		
			30
15		33	

(ခ)

×	3	9	
		72	
	42		210
		180	

(ဂ)

×		10	
3	15		
			90
9			135

(ဃ)

+		9	
4	7		
16			43
			59

၅။ ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိကိုအသုံးပြု၍ အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးများကိုရှာပါ။

(က) 101×15

(ခ) 1002×25

၆။ အောက်ပါတို့ကို ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိအသုံးပြု၍ ဖြေရှင်းပါ။

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

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

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

အခန်း ၂ သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း

နိဒါန်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် ဆတိုးကိန်းများ၊ ဆခွဲကိန်းများ၊ သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းများ၊ သဘာဝကိန်းများ၏ ထပ်ကိန်းများ၊ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း စသည်တို့ကို လေ့လာမည်။

၂.၁ ဆတိုးကိန်းများ နှင့်ဆခွဲကိန်းများ

၂.၁.၁ ဆတိုးကိန်းများ (Multiple Numbers)

အောက်ပါအမြောက်ဖော်ပြချက်ကို လေ့လာကြမည်။ ထိုဖော်ပြချက်တွင် ပင်မတန်းရှိကိန်းများကို သဘာဝကိန်းများအဖြစ်ထားပြီး ပင်မတိုင်ရှိကိန်းများကို အပြည့်ကိန်းများအဖြစ်ထားလျက် မြောက်လဒ်များကို ရယူထားသည်။

ဖော်ပြချက် ၂.၁ အမြောက်ဖော်ပြချက်

×	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	...
...

ဖော်ပြချက် ၂.၁ မှ အတန်းလိုက်ရရှိချက်များကို အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်သည်။

ဖော်ပြချက် ၂.၂ ဆတိုးကိန်းများ

ကိန်း	မြောက်လဒ်	တစ်နည်းဖော်ပြချက်	ဒုတိယတိုင်နှင့်တတိယတိုင်ရှိကိန်းများ
0	0, 0, 0, 0, ...	$0 \times 1, 0 \times 2, 0 \times 3, 0 \times 4, \dots$	0 ၏ဆတိုးကိန်းများ
1	1, 2, 3, 4, ...	$1 \times 1, 1 \times 2, 1 \times 3, 1 \times 4, \dots$	1 ၏ဆတိုးကိန်းများ
2	2, 4, 6, 8, ...	$2 \times 1, 2 \times 2, 2 \times 3, 2 \times 4, \dots$	2 ၏ဆတိုးကိန်းများ
3	3, 6, 9, 12, ...	$3 \times 1, 3 \times 2, 3 \times 3, 3 \times 4, \dots$	3 ၏ဆတိုးကိန်းများ
4	4, 8, 12, 16, ...	$4 \times 1, 4 \times 2, 4 \times 3, 4 \times 4, \dots$	4 ၏ဆတိုးကိန်းများ
...

အထက်ပါဖော်ပြချက်ကိုကြည့်လျှင် $2 = 1 \times 2 = 2 \times 1$ ဖြစ်သည့်အတွက် 2 သည် 1 ၏ ဆတိုးကိန်းဖြစ်သကဲ့သို့ 2 ၏ဆတိုးကိန်းလည်းဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့အတူ $6 = 2 \times 3 = 3 \times 2$ ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် 6 သည် 2 ၏ ဆတိုးကိန်းဖြစ်သကဲ့သို့ 3 ၏ ဆတိုးကိန်းလည်းဖြစ်သည်။

 အလားတူ 5, 6, 7, 8, 9, ... စသည်တို့၏ ဆတိုးကိန်းများကိုလည်း ရှာနိုင်သည်။



ကိန်းနှစ်လုံးမြောက်၍ ရသည့်မြောက်လဒ်သည် ထိုကိန်းနှစ်လုံးအနက် တစ်ခုစီ၏ ဆတိုးကိန်းဖြစ်သည်။

ဇယား ၂.၂ ကိုကြည့်လျှင် 1 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို $1 \times 1, 1 \times 2, 1 \times 3, 1 \times 4, \dots$ ဟူ၍ လည်းကောင်း၊ 2 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို $2 \times 1, 2 \times 2, 2 \times 3, 2 \times 4, \dots$ ဟူ၍လည်းကောင်း ဖော်ပြထားကြောင်းတွေ့နိုင်သည်။

ထို့ကြောင့် 1 ၏ ဆတိုးကိန်းတစ်ခုခုကိုဖော်ပြလိုလျှင် $(1 \times \text{သဘာဝကိန်းတစ်ခု})$ ပုံစံဖြင့်ဖော်ပြ၍ 2 ၏ ဆတိုးကိန်းတစ်ခုခုကိုဖော်ပြလိုလျှင် $(2 \times \text{သဘာဝကိန်းတစ်ခု})$ ပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

တစ်ဖန် 1 ၏ ဆတိုးကိန်းများတွင် 1 ကိုယ်တိုင်ပါဝင်ကြောင်းနှင့် 2 ၏ ဆတိုးကိန်းများတွင်လည်း 2 ကိုယ်တိုင်ပါဝင်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ အထက်ဖော်ပြချက်တို့ကိုခြုံငုံ၍ အောက်ပါအတိုင်း ယေဘုယျ ပြုနိုင်သည်။



- ◆ x သည်အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် x ၏ ဆတိုးကိန်းများဆိုသည်မှာ x ကို သဘာဝကိန်းတစ်ခုစီနှင့် မြောက်၍ရသည့်မြောက်လဒ်များဖြစ်သည်။
- ◆ ကိန်းတစ်ခုစီကိုယ်တိုင်သည် ထိုကိန်း၏ဆတိုးကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။



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

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

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

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

၂.၁.၂ ဆခွဲကိန်းများ (Factors)



6 ကို ဆတိုးကိန်းဖြစ်စေမည့်ကိန်းတို့ကို ရှာကြမည်။

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

1, 2, 3, 6 တို့သည် 6 ကိုဆတိုးကိန်းဖြစ်စေသောကိန်းများဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် 1, 2, 3, 6 တို့သည် အတိအကျစား၍ပြတ်သောကိန်းများလည်း ဖြစ်သည်။ ယင်းကိန်း 1, 2, 3, 6 တို့ကို 6 ၏ ဆခွဲကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။



ကိန်းတစ်ခုကိုဆတိုးကိန်းဖြစ်စေသော သို့မဟုတ် ကိန်းတစ်ခုကို အတိအကျ စား၍ ပြတ်သောကိန်းတို့ကို ထိုကိန်း၏ ဆခွဲကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။

ပုံစံတွက်။ 24 ၏ဆခွဲကိန်းအားလုံးကိုရှာပါ။

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

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



ကိန်းတိုင်း၏ဆခွဲကိန်းဖြစ်နေသောကိန်းကိုစဉ်းစားပါ။



လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၁

- ၁။ 30 အောက်ငယ်သော 4 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ရှာပါ။
- ၂။ 50 အောက်ငယ်သော သဘာဝကိန်းများအတွင်းမှ
 - (က) 6 ၏ဆတိုးကိန်းများ (ခ) 8 ၏ဆတိုးကိန်းများနှင့်
 - (ဂ) 6 နှင့် 8 ကိန်းနှစ်ခုစလုံး၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများကို ရှာပါ။
- ၃။ 20 နှင့် 80 ကြားရှိ 9 ၏ဆတိုးကိန်းများကို ရှာပါ။
- ၄။ 90 အောက်ငယ်သော 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။ အောက်ပါကိန်းတစ်ခုစီ၏ ဆခွဲကိန်းအားလုံးကိုရှာပါ။
 - (က) 24 (ခ) 35 (ဂ) 40 (ဃ) 61
- ၈။ 36 နှင့် 72 ကိန်းအသီးသီး၏ ဆခွဲကိန်းများကိုရှာပါ။ 36 ၏ ဆခွဲကိန်းများအားလုံးသည် 72 ၏ ဆခွဲကိန်းများလည်းဖြစ် မဖြစ် ဆန်းစစ်ပြီး တွေ့ရှိချက်ကိုရေးပါ။

၂.၂ သုဒ္ဒကိန်းများနှင့် ဆခွဲဝင်ကိန်းများ

၂.၂.၁ သုဒ္ဒကိန်းများ (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၍ပြတ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။



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

$$2 = 2 \times 1,$$

$$3 = 3 \times 1,$$

$$5 = 5 \times 1,$$

$$7 = 7 \times 1,$$

$$11 = 11 \times 1$$

2, 3, 5, 7, 11 ကိန်းအသီးသီးတွင် ဆခွဲကိန်းနှစ်ခုသာရှိပြီး၊ ဆခွဲကိန်းတစ်ခုမှာ 1 နှင့် ကျန်တစ်ခုမှာ ထိုကိန်းကိုယ်တိုင်ဖြစ်သည်။ အဆိုပါ ကိန်းမျိုးသည် သုဒ္ဒကိန်း ဖြစ်သည်။



- ◆ 1 ထက်ကြီးသောအပြည့် ကိန်းတစ်ခု၏ ဆခွဲကိန်းများတွင် 1 နှင့် ထိုကိန်းသာပါရှိခဲ့လျှင် ထိုကိန်းသည် သုဒ္ဒကိန်း (Prime number) ဖြစ်သည်။
- ◆ 2 သည် တစ်ခုတည်းသော စုံသုဒ္ဒကိန်းဖြစ်သည်။
- ◆ 0 နှင့် 1 တို့သည် သုဒ္ဒကိန်းများ မဟုတ်ပါ။



“1 မှ 100 အတွင်းရှိ သုဒ္ဒကိန်းများကို ရှာခြင်း”

အပြည့်ကိန်းများ 1 မှ 100 ထိပါဝင်သည့် ဇယားကိုသုံး၍ အောက်ပါလုပ်ငန်းစဉ် (၁) မှ (၇) အထိကို ဆောင်ရွက်ပါ။

ဇယား ၂.၃ 1 မှ 100 ထိအပြည့်ကိန်းဇယား

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-

- (၁) 1 ကို ခြစ်ပါ။
- (၂) 2 ကိုဝိုင်း၍ 2 ၏ဆတိုးကိန်းများကို ခြစ်ပါ။
- (၃) 3 ကို ဝိုင်း၍ 3 ၏ဆတိုးကိန်းများကို ခြစ်ပါ။ (ခြစ်ထားပြီးသော 2 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို ထပ်မံ ခြစ်ရန် မလိုပါ။)
- (၄) 5 ကိုဝိုင်း၍ 5 ၏ဆတိုးကိန်းများကို ခြစ်ပါ။ (ခြစ်ပြီးသည့် ကိန်းလုံးများကို ထပ်မံခြစ်ရန် မလိုပါ။)
- (၅) 7 ကိုဝိုင်း၍ 7 ၏ဆတိုးကိန်းများကို ခြစ်ပါ။ (ခြစ်ပြီးသည့်ကိန်းလုံးများကို ထပ်မံခြစ်ရန် မလိုပါ။)
- (၆) ဇယားအတွင်းရှိ ခြစ်ရန်ကျန်ရှိသောကိန်းများကို ဝိုင်းပါ။
- (၇) ဝိုင်းထားသောကိန်းများသည် သုဒ္ဓကိန်းများဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။

၂.၂.၂ ဆခွဲဝင်ကိန်းများ (Composite Numbers)

အပြည့်ကိန်းအားလုံးပါရှိသည့် ကိန်းစုကြီးထဲမှ 0, 1 နှင့် သုဒ္ဓကိန်းတို့ကိုဖယ်လိုက်၍ ကျန်ကိန်းများကို ဆခွဲကိန်း ခွဲကြည့်ပါ။

ပုံစံတွက် ၁။ 4 ၏ ဆခွဲကိန်းများကိုရှာပါ။
 $4 = 1 \times 4, 4 = 2 \times 2$
 4 ၏ဆခွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 4 တို့ ဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် ၂။ 12 ၏ဆခွဲကိန်းများကို ရှာပါ။
 $12 = 1 \times 12, 12 = 2 \times 6, 12 = 3 \times 4$
 12 ၏ဆခွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 3, 4, 6, 12 တို့ဖြစ်သည်။

အပြည့်ကိန်းအားလုံးပါရှိသည့် ကိန်းစုကြီးထဲမှ 0,1 နှင့် သုဒ္ဓကိန်းတို့ကို ဖယ်လိုက်လျှင် ကျန်ကိန်းများမှာ ဆခွဲကိန်းနှစ်လုံးထက်ပို၍ရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထိုသို့သောကိန်းများသည် ဆခွဲဝင်ကိန်းများ ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် 4, 6, 8, 9, 10, 12, 14, 15, 16,...စသည်တို့မှာ ဆခွဲဝင်ကိန်းများဖြစ်ကြသည်။



ဆခွဲကိန်းနှစ်လုံးထက်ပို၍ရှိသောကိန်းများကို ဆခွဲဝင်ကိန်းများ ဟုခေါ်သည်။

အပြည့်ကိန်းများပါရှိသောအစုအဝေးကို အောက်ပါပုံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။





လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၂

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

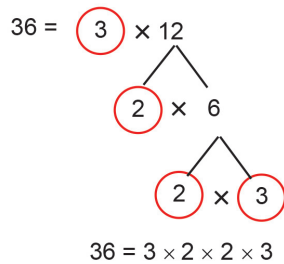
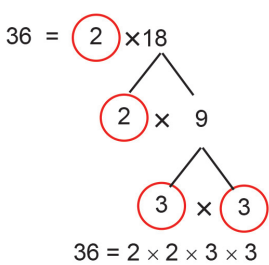
၂.၃ သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲခြင်း (Prime Factorization)

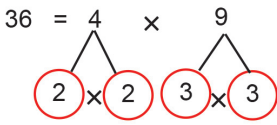
ကိန်းတစ်ခုသည် ဆခွဲဝင်ကိန်းဖြစ်လျှင် ထိုကိန်းကို 1 မှလွဲသော ဆခွဲကိန်းများ ခွဲနိုင်သည်။

ပုံစံတွက် ၁။ 36 ကို သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲပါ။

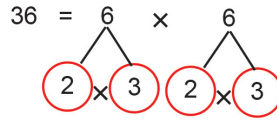
$$36 = 2 \times 18 \qquad 36 = 3 \times 12 \qquad 36 = 4 \times 9 \qquad 36 = 6 \times 6$$

1 မှလွဲသော 36 ၏ ဆခွဲကိန်းများမှာ 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 တို့ဖြစ်သည်။ ယင်းတို့အနက် 4, 6, 9, 12, 18 တို့သည် သုဒ္ဒကိန်းများမဟုတ်ကြသဖြင့် သုဒ္ဒကိန်းများရအောင် ဆခွဲကိန်းများ ထပ်မံခွဲနိုင်သည်။





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



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

ထို့ကြောင့် 36 ကို သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းခွဲလျှင် $36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$ ကိုရသည်။



ဆခွဲဝင်ကိန်းတစ်ခုကို သုဒ္ဒကိန်းတို့၏ မြောက်လဒ်အဖြစ် ဖော်ပြခြင်းကို သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းခွဲခြင်း ဟုခေါ်သည်။ ။

ပုံစံတွက် ၂။ 84 ကိုသုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများ ခွဲပါ။

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



သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများဖော်ပြရာတွင်ငယ်ရာမှကြီးရာသို့ (လက်ဝဲဘက်မှလက်ယာဘက်သို့) အစဉ်အတိုင်းရေးသည်။

၂.၃.၁ 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, ... စသည်တို့ဖြစ်သည်။ အဆိုပါကိန်းတစ်ခုစီသည် 0 သို့မဟုတ် 5 ဖြင့် အဆုံးသတ်ကြောင်းတွေ့ရသည်။



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


2 ဖြင့်စားခြင်း

 2 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, . . . စသည်တို့ဖြစ်သည်။ အဆိုပါကိန်းတစ်ခုစီသည်စုံဂဏန်းများဖြင့်သာအဆုံးသတ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။



သဘာဝကိန်းတစ်ခုသည် စုံဂဏန်းတစ်ခုဖြင့် အဆုံးသတ်လျှင် ထိုကိန်းကို 2 ဖြင့်စား၍ ပြတ်သည်။

3 ဖြင့်စားခြင်း

 3 ၏ ဆတိုးကိန်းများကို အောက်ပါအတိုင်းရေးပြီး ဆတိုးကိန်းတစ်ခုစီရှိ ဂဏန်းတို့၏ပေါင်းလဒ်ကို ဂဏန်းတစ်လုံးပါကိန်း ရသည်အထိ ပေါင်းကြည့်ပါ။ နောက်ဆုံးဂဏန်းများ၏ပေါင်းလဒ် 3 သို့မဟုတ် 6 သို့မဟုတ် 9 ရခဲ့လျှင် ထိုကိန်းတို့ကို 3 ဖြင့်စား၍ ပြတ်ကြောင်းတွေ့ရမည်။

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၏ နောက်ဆုံးပေါင်းလဒ်သည် 3 သို့မဟုတ် 6 သို့မဟုတ် 9 ရလျှင်ထိုကိန်းကို 3 ဖြင့်စား၍ပြတ်သည်။

9 ဖြင့်စားခြင်း

 9 ၏ 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 9 ဖြစ်လျှင် ထိုကိန်းကို 9 ဖြင့်စား၍ပြတ်သည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၃

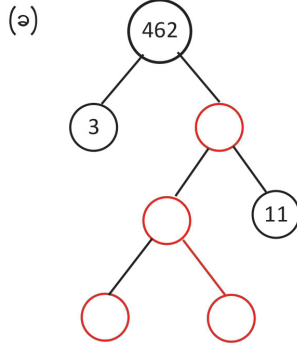
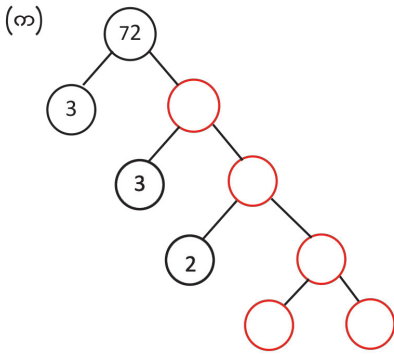
၁။ အောက်ပါတို့ကိုသုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲပြပါ။

(က) 28 (ခ) 54 (ဂ) 95

(ဃ) 100 (င) 108 (စ) 162

၂။ 1,3,5 တို့ ဆခွဲကိန်းများအဖြစ် ပါဝင်သည့် အငယ်ဆုံးကိန်းကိုရှာပါ။

၃။ အောက်ပါတို့ကို သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲရာတွင် လိုအပ်သောနေရာများ၌ ကွက်လပ်ဖြည့်ပါ။



၄။ (က) 2 ၏ ပထမဆုံးကိန်း 10 လုံးကိုရေးပါ။

(ခ) 3 ၏ ပထမဆုံးကိန်း 10 လုံးကိုရေးပါ။

(ဂ) 2 နှင့် 3 ၏ ပထမဆုံးကိန်း 3 လုံးကိုရေးပါ။

(ဃ) ထိုဆုံးကိန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ သင်မည်ကဲ့သို့ကောက်ချက်ချနိုင်သနည်း။

၅။ 30 အောက်ငယ်သော စုံကိန်းတို့ကို ရေးပါ။ အဆိုပါကိန်းတို့အနက် မည်သည့်ကိန်းတို့ကို 5 ဖြင့်စား၍ ပြတ်မည်နည်း။

၆။ ဇယားတွင် ပထမဆုံးတိုင်ရှိကိန်းများသည် တည်ကိန်းများဖြစ်ပြီး ပထမတန်းရှိကိန်းများသည် စားကိန်းများဖြစ်သည်။ စား၍ပြတ်လျှင် (✓) ပြု၍၊ မပြတ်လျှင် (✗) ပြုပါ။

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

၂-၄ ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတ (Index Notation)

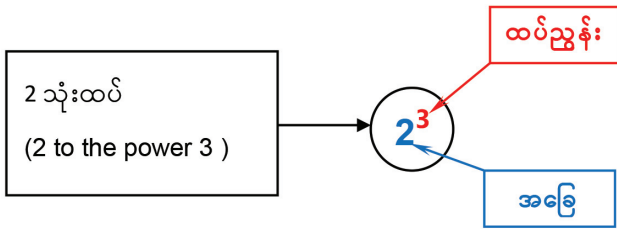
သဘာဝကိန်းတစ်ခုကို ယင်းကိုယ်တိုင်ဖြင့် တစ်ကြိမ်ထက်ပို၍ မြှောက်သောအခါ မြှောက်လဒ်ကို အောက်ပါနမူနာအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်သည်။

$2 \times 2 = 2^2$ 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။

ထိုသို့ဖော်ပြခြင်းများကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့် ဖော်ပြခြင်း ဟုခေါ်သည်။



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

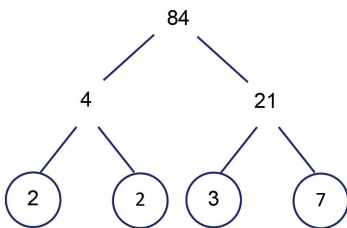


a သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $a^1 = a$ ဟုရေးပြီး $a^0 = 1$ ဟုသတ်မှတ်သည်။

သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲခြင်းဖြင့် သဘာဝကိန်းတစ်ခုကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတ ဖြင့်ဖော်ပြနိုင်သည်။

ဥပမာ ။ သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများ ခွဲခြင်းဖြင့် 84 ကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့် ဖော်ပြမည်။

တွက်နည်း (1)



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

တွက်နည်း (2)

ကိန်းများကို အငယ်ဆုံးသုဒ္ဒဆခွဲကိန်းဖြင့် စ၍စားပါ။ စားလဒ် 1 ရသည်အထိ ဆက်စားပါ။

2	84
2	42
3	21
7	7
1	

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

 လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၄

၁။ အောက်ပါတို့ကို ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတသို့ ပြောင်းပါ။

(က) 5×5

(ခ) $2 \times 2 \times 3 \times 3$

(ဂ) $3 \times 3 \times 3 \times 7$

(ဃ) $5 \times 5 \times 11 \times 11 \times 11$

(င) $3 \times 3 \times 19 \times 19 \times 23 \times 23 \times 23$

၂။ အောက်ပါတို့ကို အခြေနှင့် ထပ်ညွှန်း ခွဲပြပါ။

ထပ်ကိန်း	အခြေ	ထပ်ညွှန်း
5^2		
8^3		
9^4		
11^5		
22^8		
25^4		

၃။ အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးများကိုရှာပါ။

(က) 16 ၏ နှစ်ထပ်ကိန်း

(ခ) 4 ၏ လေးထပ်ကိန်း

(ဂ) 3 ၏ လေးထပ်ကိန်း

(ဃ) 2 ၏ ရှစ်ထပ်ကိန်း

၄။ အောက်ပါတို့ကို သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းများခွဲ၍ ထပ်ညွှန်းသင်္ကေတဖြင့် ဖော်ပြပါ။

(က) 28

(ခ) 108

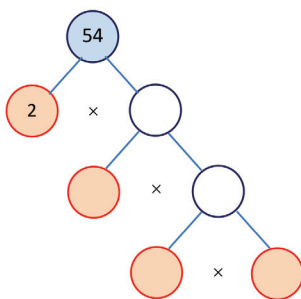
(ဂ) 144

(ဃ) 192

(င) 256

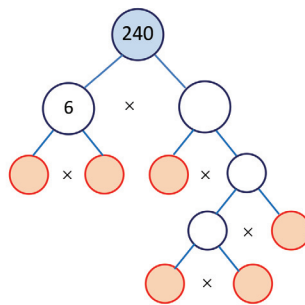
၅။ အောက်ပါတွက်လပ်တို့တွင် ဆခွဲကိန်းများ ဖြည့်သွင်းပါ။

(က)



$54 =$

(ခ)

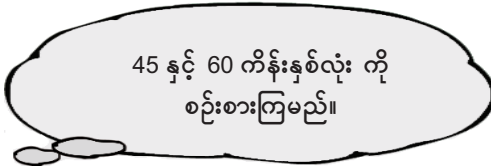


$240 =$

၂.၅ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့်အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း

၂.၅.၁ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း (Highest Common Factor)

ဥပမာ ၁။

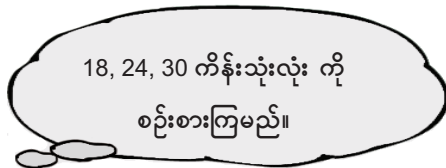


45 ၏ဆခွဲကိန်းများမှာ 1, 3, 5, 9, 15, 45 တို့ဖြစ်ကြသည်။

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

45 နှင့် 60 ၏ ဆခွဲကိန်းများတွင် ဘုံပါနေသည့် ဘုံဆခွဲကိန်းများမှာ 1, 3, 5, 15 တို့ဖြစ်ကြသည်။ အဆိုပါဘုံဆခွဲကိန်းများအနက် အကြီးဆုံးကိန်းမှာ 15 ဖြစ်သည်။

ဥပမာ ၂။



18 ၏ဆခွဲကိန်းများမှာ 1, 2, 3, 6, 9, 18

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

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

30 တို့ဖြစ်ကြသည်။

18, 24 နှင့် 30 တို့၏ ဘုံဆခွဲကိန်းများမှာ 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 အကြီးဆုံးဘုံကိန်းဖြစ်သည်။



ကိန်းနှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက်ပိုသောကိန်းများ၏ ဘုံဆခွဲကိန်းများအနက် အကြီးဆုံးကိန်းကို ထိုကိန်းတို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း ဟုခေါ်သည်။

၂.၅.၂ သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းနည်းဖြင့်အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းရှာခြင်း

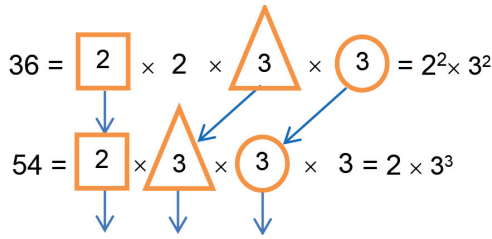
ကိန်းများ၏ ဆခွဲကိန်းအားလုံးကိုရှာပြီးမှ ဘုံဆခွဲကိန်းရယူခြင်းသည် ကိန်းများ၏အရွယ်ပမာဏ ကြီးပါက များပြားရှည်လျားစွာ တွက်ယူရသည့်အတွက် ပိုမိုလွယ်ကူသော အောက်ပါသုဒ္ဓဆခွဲကိန်းနည်းကို အသုံးပြုပြီး အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကို ရှာနိုင်သည်။

ဥပမာ ၁။



36 နှင့် 54 တို့၏အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကိုရှာမည်။

သုဒ္ဒကိန်းတစ်ခုစီအတွက် ထပ်ညွှန်းအငယ်ဆုံးရှိသော ဆခွဲကိန်းများကိုယူပါ။



36 နှင့် 54 တို့၏အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း = $2 \times 3 \times 3 = 18$

ဥပမာ ၂။ ကျောင်းကစားကွင်းတစ်ခုသည် အနံ 150 ပေရှိ၍ အလျား 210 ပေရှိသည်။



ကျောင်းကစားကွင်းပတ်လည်တွင် ဝင်းခြံခတ်ရန်တိုင်များကို အကွာအဝေးတူ စိုက်ထူလိုလျှင် တစ်တိုင်နှင့်တစ်တိုင် အကျယ်ဆုံးမည်မျှခွာ၍ စိုက်နိုင်မည်ကို စဉ်းစားမည်။

$150 = 10 \times 15 = 2 \times 5 \times 3 \times 5 = 2 \times 3 \times 5^2$

$210 = 7 \times 30 = 7 \times 2 \times 15 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$

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

ထို့ကြောင့် တိုင်များကို တစ်တိုင်နှင့်တစ်တိုင် 30 ပေ ခွာ၍ စိုက်ရပါမည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၅

၁။ 60 နှင့် 35 ကိုအပြတ်စားနိုင်မည့် အကြီးဆုံးကိန်းကိုရှာပါ။

၂။ အောက်ပါကိန်းတို့၏ ဆခွဲကိန်းများအားလုံးကိုရှာပါ။ ဖော်ပြထားသည့် ကိန်းနှစ်လုံးစီအတွက် ဘုံပါသည့် ကိန်းတို့ကိုရှာပါ။ ထို့နောက် အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကို ရွေးပြပါ။

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

၃။ အောက်ပါတို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကိုသုဒ္ဒဆခွဲကိန်းနည်းဖြင့်ရှာပါ။

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

၄။ အလျား 140 စင်တီမီတာ၊ 168 စင်တီမီတာ၊ 210 စင်တီမီတာ အသီးသီးရှိသော ကြိုးသုံးချောင်း ပေးထားလျှင် ထိုကြိုးသုံးချောင်းကို အရှည်တူညီသော အပိုင်းငယ်များ ပိုင်းဖြတ်လိုပါကတစ်ပိုင်းစီ အတွက် အရှည်ဆုံးအလျား မည်မျှစိုင်းဖြတ်ရမည်နည်း။

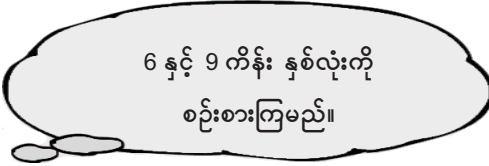
၅။ အလျား 2560 ပေ၊ အနံ 1160 ပေ ရှိသော မြေကွက်ကြီးတစ်ကွက်တွင် စတုရန်းပုံ အိမ်မြေကွက် များကို သတ်မှတ်ပေးလိုလျှင် အိမ်နေရာတစ်ခုအတွက် အကျယ်ဆုံးမည်မျှ သတ်မှတ်ပေးနိုင်မည် နည်း။

၆။ 129 နှင့် 365 တို့တွင် အကြွင်း 1 အသီးသီးကျန်အောင် စားနိုင်သည့် အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကိုရှာပါ။

၇။ 107 ကိုစားလျှင်အကြွင်း 2 ကျန်၍ 185 ကိုစားလျှင်အကြွင်း 5 ကျန်မည့် အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကို ရှာပါ။

၂.၅.၃ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း (Least Common Multiple)

ဥပမာ ၁။

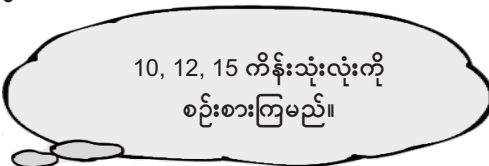


6 ၏ဆတိုးကိန်းများမှာ 6, 12, 18, 24, 30, 36, ...စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။

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

6 နှင့် 9 ၏ ဆတိုးကိန်းများတွင် ဘုံပါနေသည့် ဆတိုးကိန်းများမှာ 18, 36, ... စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။ အဆိုပါ ဘုံဆတိုးကိန်းများအနက် အငယ်ဆုံးသည် 18 ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် 6 နှင့် 9 ၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းသည် 18 ဖြစ်သည်။

ဥပမာ ၂။



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၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများမှာ 60, 120, ...စသည်တို့ဖြစ်ကြသည်။
ထို့ကြောင့် 10, 12 နှင့် 15 တို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းမှာ 60 ဖြစ်သည်။



ကိန်းနှစ်လုံး သို့မဟုတ် နှစ်လုံးထက်ပိုသောကိန်းတို့၏ ဘုံဆတိုးကိန်းများအနက် အငယ်ဆုံးကိန်းကို အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း ဟုခေါ်သည်။

၂.၅.၄ သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းနည်းဖြင့်အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းရှာခြင်း

ကိန်းများကြီးလာလျှင်ဖြစ်စေ၊ ကိန်းအရေအတွက်များလာလျှင်ဖြစ်စေ၊ ဆတိုးကိန်းများရေးရခြင်း အရေအတွက်သည်လည်း များပြားလာမည်ဖြစ်သဖြင့် သုဒ္ဒဆခွဲကိန်းနည်းကို အသုံးပြုပြီး အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကို အောက်ပါအတိုင်းရှာနိုင်သည်။

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

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

သုဒ္ဓဆခွဲကိန်း တစ်ခုစီ
အတွက်ထပ်ညွှန်းအကြီးဆုံး
ရှိသောဆခွဲကိန်းများကိုယူပါ။

$\downarrow \qquad \downarrow$
 $2^3 \qquad 3^2$

18, 24 နှင့် 36 တို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း = $2^3 \times 3^2 = 72$

ဥပမာ ၂။ ခေါင်းလောင်းသုံးလုံးသည် 4 မိနစ်တစ်ကြိမ်၊ 12 မိနစ်တစ်ကြိမ်၊ 30 မိနစ်တစ်ကြိမ်အသီးသီးမြည်ကြသည်။ ထိုခေါင်းလောင်းသုံးလုံးသည် ညနေ 3 နာရီတွင် အတူတကွ မြည်ပါက နောက်ထပ် မည်သည့်အချိန်တွင် အတူတကွထပ်မံမြည်နိုင်မည်ကိုစဉ်းစားကြမည်။



$$\begin{aligned}
 4 &= 2 \times 2 = 2^2 \\
 12 &= 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3 \\
 30 &= 2 \times 15 = 2 \times 3 \times 5
 \end{aligned}$$

အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်း = $2^2 \times 3 \times 5 = 60$

$$\begin{aligned}
 \text{နောက်ထပ်အတူတကွ ထပ်မံမြည်မည့်အချိန်} &= 3 \text{ နာရီ} + 60 \text{ မိနစ်} \\
 &= 3 \text{ နာရီ} + 1 \text{ နာရီ} \\
 &= 4 \text{ နာရီ}
 \end{aligned}$$

လေ့ကျင့်ခန်း ၂.၆

၁။ အောက်ပါကိန်းတို့၏ ပထမဆတိုးကိန်း 10 လုံးကိုရေးချပါ။ ထို့နောက် ဘုံဆတိုးကိန်းတို့ကို ရွေးပြပါ။
အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကိုရှာပါ။

- (က) 3, 4 (ခ) 5, 7 (ဂ) 8, 10, 12

၂။ အောက်ပါတို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကို သုဒ္ဓဆခွဲကိန်းနည်းဖြင့် 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 ခွဲဝေနိုင်သော် ထိုကျောင်းတွင် ရှိနိုင်မည့် အနည်းဆုံး ကျောင်းသားဦးရေကို ရှာပါ။

၄။ မီးအိမ်နှစ်လုံးသည် 40 စက္ကန့်လျှင်တစ်ကြိမ်၊ 60 စက္ကန့်လျှင်တစ်ကြိမ် အသီးသီးမီးလင်းကြသည်။ ထိုမီးအိမ်နှစ်လုံးသည် ည 9 နာရီတွင် အတူတကွမီးလင်းကြသော် နောက်ထပ် မည်သည့်အချိန်တွင် အတူတကွမီးလင်းကြမည်နည်း။

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



၁။ အောက်ပါတို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းကိုရှာပါ။

(က) 24 နှင့် 108 (ခ) 128 နှင့် 324

၂။ အောက်ပါတို့ကို မှား၊ မှန် ဆုံးဖြတ်ပါ။

(က) 20 နှင့် 30 ကြားရှိ သုဒ္ဒကိန်းများမှာ 21, 23, 25, 29 တို့ဖြစ်ကြသည်။

(ခ) 16, 20, 24 နှင့် 32 တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းမှာ 8 ဖြစ်သည်။

(ဂ) 4×3^2 , 3×4^2 , $2 \times 3 \times 5$ တို့၏ အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းမှာ $4^2 \times 3^2 \times 5$ ဖြစ်သည်။

(ဃ) 30, 36 တို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းမှာ 120 ဖြစ်သည်။

၃။ အောက်ပါတို့၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကိုရှာပါ။

(က) 84 , 63 , 126 (ခ) 48, 72, 132

အခန်း ၃ အပိုင်းကိန်းနှင့်ဒသမကိန်းများ


နိဒါန်း

အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြုပြီး အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများဖြေရှင်းခြင်းနှင့် ဒသမကိန်းများ၏လုပ်ထုံးများအသုံးပြု၍ ပုစ္ဆာများဖြေရှင်းခြင်းကို ဤသင်ခန်းစာတွင် လေ့လာနိုင်သည်။

၃.၁ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သောကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း

၃.၁.၁ အရှင်းဆုံးပုံစံအပိုင်းကိန်း

အပိုင်းကိန်းတစ်ခု၏ပိုင်းဝေနှင့်ပိုင်းခြေတို့အား ၎င်းတို့၏အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းနှင့်စားခြင်းဖြင့်ရရှိသောကိန်းသည် မူလကိန်း၏အရှင်းဆုံးပုံစံဖြစ်သည်။

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


15 နှင့် 25 ၏အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်းသည် 5 ဖြစ်သည်။

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

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

18 နှင့် 24 ၏အကြီးဆုံးဘုံဆခွဲကိန်း = 6

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

 အပြည့်ကိန်းများသည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ပါသလား။

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

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

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



ယေဘုယျအားဖြင့် 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 အပိုင်းကိန်းနှစ်ခုပေါင်းခြင်းနှင့်နုတ်ခြင်း

အပိုင်းကိန်းများကို ပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်းပြုလုပ်ရန်အတွက် အောက်ပါအဆင့်များအတိုင်း ဆောင်ရွက်ပါ။

(၁) ပိုင်းခြေနှစ်ခု၏ အငယ်ဆုံးဘုံဆတိုးကိန်းကိုရှာပြီး ပေးရင်းအပိုင်းကိန်းနှစ်ခုကို ဘုံပိုင်းခြေရှိသော အပိုင်းကိန်းများအဖြစ်ပြောင်းပါ။

(၂) ထိုသို့ပြောင်းထားပြီးသောအပိုင်းကိန်းနှစ်ခုကို ပေါင်းပါ သို့မဟုတ် နုတ်ပါ။

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

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

ပုံစံတွက် ၂။ $3\frac{5}{6} - 1\frac{1}{9}$ ကိုရှင်းပါ။

နည်းလမ်း (၁)

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

နည်းလမ်း (၂)

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



လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၁

၁။ အောက်ပါအပိုင်းကိန်းတစ်ခုစီ၏ အရှင်းဆုံးပုံစံများကိုရေးပါ။

- (က) $\frac{28}{12}$ (ခ) $\frac{11}{13}$ (ဂ) $\frac{85}{125}$ (ဃ) $\frac{13}{26}$

၂။ အောက်ပါတို့ကိုရှင်းပါ။

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

၃.၂ အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကို အသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း

အပြည့်ကိန်းများအတွက် ပေါင်းခြင်းဆိုင်ရာ ဂုဏ်သတ္တိများကို အခန်း ၁ တွင်တွေ့ခဲ့ကြပြီးဖြစ်သည်။ ထိုဂုဏ်သတ္တိများသည် အပိုင်းကိန်းများအတွက်လည်း မှန်သည်။

၃.၂.၁ အပေါင်းဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ



a နှင့် b တို့သည်အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် $a + b = b + a$ ဖြစ်သည်။

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

ထို့ကြောင့် အပိုင်းကိန်းများပေါင်းခြင်းသည် ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိကိုပြေလည်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

၃.၂.၂ အပေါင်းဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိ



a, b နှင့် c တို့သည်အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် $(a + b) + c = a + (b + c)$ ဖြစ်သည်။

ဥပမာ။ $(\frac{3}{5} + \frac{7}{4}) + \frac{1}{2} = (\frac{12}{20} + \frac{35}{20}) + \frac{1}{2} = \frac{47}{20} + \frac{1}{2} = \frac{47+10}{20} = \frac{57}{20}$
 $\frac{3}{5} + (\frac{7}{4} + \frac{1}{2}) = \frac{3}{5} + (\frac{7}{4} + \frac{2}{4}) = \frac{3}{5} + \frac{9}{4} = \frac{12}{20} + \frac{45}{20} = \frac{57}{20}$
 $\therefore (\frac{3}{5} + \frac{7}{4}) + \frac{1}{2} = \frac{3}{5} + (\frac{7}{4} + \frac{1}{2})$

ထို့ကြောင့် အပိုင်းကိန်းများပေါင်းခြင်းသည် ဖက်စပ်ရဂုဏ်သတ္တိကိုပြေလည်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

(a + b) + c နှင့် a + (b + c) တို့တန်ဖိုးချင်းတူသည့်အတွက် ယင်းတို့ကို a + b + c ဟုလွယ်ကူစွာ ဖော်ပြနိုင်သည်။

ဖလှယ်ရုဏ်သတ္တိနှင့် ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိများအရ ကိန်းသုံးခု သို့မဟုတ် သုံးခုထက်ပိုသော အပိုင်းကိန်းများကိုပေါင်းရာတွင် မည်သည့်အစီအစဉ်နှင့်မဆို ပေါင်းနိုင်သည်။

ပုံစံတွက်။ $2\frac{1}{2} + 6 + 1\frac{3}{5}$ ကိုရှင်းပါ။

$$\begin{aligned}
 2\frac{1}{2} + 6 + 1\frac{3}{5} &= 8\frac{1}{2} + 1\frac{3}{5} \\
 &= (8+1) + \left(\frac{1}{2} + \frac{3}{5}\right) \\
 &= 9 + \left(\frac{5}{10} + \frac{6}{10}\right) \\
 &= 9 + \frac{11}{10} = 9 + 1\frac{1}{10} = 10\frac{1}{10}
 \end{aligned}$$

၃.၂.၃ အပေါင်းထပ်တူရုဏ်သတ္တိ



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

ဥပမာ။

$$\begin{aligned}
 \frac{4}{7} + 0 &= \frac{4}{7} + \frac{0}{7} = \frac{4+0}{7} = \frac{4}{7} \\
 0 + \frac{4}{7} &= \frac{0}{7} + \frac{4}{7} = \frac{0+4}{7} = \frac{4}{7} \\
 \therefore \frac{4}{7} + 0 &= 0 + \frac{4}{7} = \frac{4}{7}
 \end{aligned}$$

ထို့ကြောင့် '0' သည်အပိုင်းကိန်းများအတွက် အပေါင်းထပ်တူရုဏ်ကိန်း ဖြစ်သည်။

လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၂

အောက်ပါတို့ကိုရှင်းပါ။

၁။ $\frac{2}{3} + \frac{5}{12}$

၂။ $\frac{5}{6} - \frac{5}{12}$

၃။ $8\frac{1}{2} - 6\frac{1}{5}$

၄။ $2\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + 4\frac{1}{4}$

၅။ $10\frac{2}{3} + 3\frac{3}{4} + 4\frac{4}{5}$

၆။ $5 + \frac{7}{9} + \frac{4}{21}$

၇။ $1\frac{2}{3}$ နှင့် $3\frac{1}{4}$ တို့၏ပေါင်းလဒ်သည် ၁ ထက်မည်မျှကြီးသနည်း။

၈။ $\frac{11}{16}$ နှင့် $\frac{5}{12}$ တို့၏ခြားနားခြင်းသည် ၁ အောက်မည်မျှငယ်သနည်း။

၉။ $\frac{13}{24}$ နှင့် $\frac{17}{32}$ တို့တွင် မည်သည့်အပိုင်းကိန်းကကြီးသနည်း။ မည်မျှပိုကြီးသနည်း။

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

၃.၃ အပိုင်းကိန်းဆိုင်ရာဂုဏ်သတ္တိများကိုအသုံးပြု၍ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုမြှောက်ခြင်း

အပိုင်းကိန်းများမြှောက်ခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ အောက်ပါတို့ကိုမှတ်သားလိုက်နာရမည်ဖြစ်သည်။

(၁) အပိုင်းကိန်းများကိုမြှောက်ရာတွင် ပိုင်းဝေများအချင်းချင်းမြှောက်ရပြီး ပိုင်းခြေများအချင်းချင်းကိုလည်း မြှောက်ရသည်။

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

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

ဥပမာ။ $1\frac{3}{4}$ ၏ $2\frac{3}{7}$ = $1\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{7}$
 $= \frac{\cancel{7}^1 \times 17}{4 \times \cancel{7}_1} = \frac{1}{4} \times \frac{17}{1} = \frac{17}{4}$
 $= 4\frac{1}{4}$

၃.၃.၁ အမြောက်ဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိ



a နှင့် b တို့သည်အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ကြလျှင် $a \times b = b \times a$ ဖြစ်သည်။

ဥပမာ။ $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{2}$

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

$\therefore \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{3}$

ထို့ကြောင့် အပိုင်းကိန်းများ၏ မြောက်လဒ်သည် ဖလှယ်၍ ရကြောင်းတွေ့နိုင်သည်။

၃.၃.၂ အမြောက်ဖက်စပ်ရုဏ်သတ္တိ



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

ဥပမာ။ $\left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{6} = \frac{4}{15} \times \frac{5}{6} = \frac{2}{9}$

$\frac{2}{3} \times \left(\frac{2^1}{5_1} \times \frac{5^1}{6_3}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

$\therefore \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}\right) \times \frac{5}{6} = \frac{2}{3} \times \left(\frac{2}{5} \times \frac{5}{6}\right)$

ထို့ကြောင့် အပိုင်းကိန်းများ၏မြောက်လဒ်သည် ဖက်စပ်၍ရကြောင်းတွေ့နိုင်သည်။

၃.၃.၃ အမြောက်ထပ်တူရုဏ်သတ္တိ



a သည်အပိုင်းကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင် $a \times 1 = 1 \times a = a$ ဖြစ်သည်။

ဥပမာ။ $\frac{4}{5} \times 1 = \frac{4}{5}$ နှင့် $1 \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$ ဖြစ်၍ $\frac{4}{5} \times 1 = 1 \times \frac{4}{5} = \frac{4}{5}$ ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် "1" သည်အပိုင်းကိန်းများအတွက် အမြောက်ထပ်တူရကိန်း ဖြစ်သည်။

၃.၃.၄ ဖြန့်ဝေရုဏ်သတ္တိ



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

ဥပမာ။ $5\frac{1}{3} \times \left(4\frac{1}{2} + 1\frac{1}{8}\right) = \frac{16}{3} \times \left(\frac{9}{2} + \frac{9}{8}\right) = \frac{16}{3} \times \left(\frac{36}{8} + \frac{9}{8}\right)$

$$= \frac{16^2}{\cancel{3}_1} \times \frac{45}{\cancel{8}_1} \times \frac{15}{15}$$

$$= 30$$

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

$$= 24 + 6$$

$$= 30$$

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

ဖက်စပ်ရလက်သတ္တိအရ $(a \times b) \times c$ နှင့် $a \times (b \times c)$ တန်ဖိုးချင်းတူသည့်အတွက် ယင်းတို့ကို $a \times b \times c$ ဟု လွယ်ကူစွာဖော်ပြနိုင်သည်။

အမြောက်ဆိုင်ရာဖလှယ်ရလက်သတ္တိနှင့် ဖက်စပ်ရလက်သတ္တိများအရ သုံးခု သို့မဟုတ် သုံးခုထက် ပိုသောအပိုင်းကိန်းများမြောက်ရာတွင် မည်သည့်အစီအစဉ်နှင့်မဆို မြောက်၍ရသည်။

ပုံစံတွက်။ $1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{7} \times 2\frac{2}{5}$ ကိုရှင်းပါ။

$$1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{7} \times 2\frac{2}{5} = \left(1\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{7}\right) \times 2\frac{2}{5}$$

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

$$= \frac{15^3}{\cancel{4}_1} \times \frac{12^3}{\cancel{5}_1}$$

$$= 9$$

၃.၃.၅ လှန်ကိန်း(Reciprocal)

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

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



အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏မြောက်လဒ်သည် 1 ဖြစ်နေခဲ့လျှင် အပိုင်းကိန်းတစ်ခုသည် အခြားအပိုင်းကိန်း၏ လှန်ကိန်း ဖြစ်သည်။

ထို့ကြောင့် $\frac{2}{3}$ နှင့် $\frac{3}{2}$ ၊ 2 နှင့် $\frac{1}{2}$ ၊ 3 နှင့် $\frac{1}{3}$ ၊ $\frac{5}{4}$ နှင့် $\frac{4}{5}$ တို့တွင် တစ်ခုသည် ကျန်တစ်ခု၏ လှန်ကိန်း အသီးသီး ဖြစ်ကြသည်။



သုညမဟုတ်သော အပိုင်းကိန်းတိုင်းတွင် လှန်ကိန်းတစ်ခုစီ ရှိသည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၃

- ၁။ 24 ကို $\frac{5}{4}$ နှင့် $\frac{5}{6}$ 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) $9\frac{3}{4}$ ၏ $2\frac{2}{3}$
- ၃။ $3\frac{3}{4} + 2\frac{1}{3}$ တို့၏ပေါင်းလဒ်ကို $5\frac{2}{9}$ မှ $2\frac{5}{6}$ နုတ်၍ ရသောနုတ်လဒ်ဖြင့်မြောက်ပါ။

၃.၄ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ စားလဒ်ရှာခြင်း

၃.၄.၁ အပိုင်းကိန်းနှစ်ခု၏ စားလဒ်

အပိုင်းကိန်းများနှင့်ပတ်သက်၍ အစားကို အောက်ပါအတိုင်းအဓိပ္ပာယ်သတ်မှတ်နိုင်သည်။

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 ($\frac{c}{d}$ ၏ လှန်ကိန်း) $\frac{d}{c}$ နှင့်မြှောက်လျှင် ရမည့်မြှောက်လဒ်နှင့်
 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။

$$8\frac{1}{3} \div 50 = \frac{25^1}{3} \times \frac{1}{50_2} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$$

၃.၄.၂ အပိုင်းကိန်းတွေ (Complex Fraction)

a နှင့် b တို့သည် အပြည့်ကိန်းများဖြစ်ပြီး $b \neq 0$ ဖြစ်လျှင် $a \div b = \frac{a}{b}$ ဟု ဖော်ပြနိုင်ကြောင်း သိခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။

အကယ်၍ $\frac{a}{b}$ နှင့် $\frac{c}{d}$ တို့သည် အပိုင်းကိန်းများဖြစ်ပြီး $\frac{c}{d} \neq 0$ ဖြစ်လျှင် $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d}$ ကို $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$ ဟု ဖော်ပြသည်။

ယင်းတွင် $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}}$ ကို အပိုင်းကိန်းတွေ ဟု ခေါ်သည်။

ပုံစံတွက် ၁။ $2\frac{3}{1\frac{1}{2}}$ တို့ရှင်းပါ။

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

ပုံစံတွက် ၂။ (က) 3 သည် 12 ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

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

3 သည် 12 ၏ $\frac{1}{4}$ ဖြစ်သည်။

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

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

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

ပုံစံတွက် ၃။ (က) 350 ကျပ်၏ $\frac{2}{5}$ သည် မည်မျှဖြစ်သနည်း။

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

(ခ) 2 ပေ 4 လက်မ၏ $\frac{2}{7}$ သည် မည်မျှဖြစ်သနည်း။

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

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

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

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

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

ပုံစံတွက် ၅။ ငွေတစ်ရပ်၏ $\frac{1}{8}$ သည် A ၏ဝေစု၊ $\frac{3}{8}$ သည် B ၏ဝေစုဖြစ်၍ ကျန်အပိုင်းသည် C ၏ ဝေစု ဖြစ်သည်။

(က) C ၏ဝေစုကို ငွေတစ်ရပ်လုံး၏အပိုင်းကိန်းအဖြစ်ပြပါ။

(ခ) A ၏ဝေစုသည် 1000 ကျပ်ဖြစ်သော် C ၏ဝေစုကိုကျပ်ဖြင့်ပြပါ။

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

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

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

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

$$A \text{ ၏ ဝေစု} = 1000 \text{ ကျပ်}$$

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

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

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

$$= 4000 \text{ ကျပ်။}$$

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

၃.၄.၃ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများကိုရှင်းခြင်း

အပြည့်ကိန်းများပါဝင်သော ကိန်းတန်းများရှင်းရာတွင် လုပ်ထုံးများ၏ဦးစားပေးအစီအစဉ်ကို ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ အပိုင်းကိန်းများပါဝင်သောကိန်းတန်းများ ဖြေရှင်းရာတွင်လည်း ဤနည်းအတိုင်း ဖြစ်သည်။ ပေးရင်းကိန်းတန်းတွင် ကွင်းတစ်ခုထက်ပိုမိုပါရှိလျှင် အတွင်းအကျဆုံးကွင်းကို စတင်ရှင်းရမည်။

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

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

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

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

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

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

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

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



လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၄

၁။ အောက်ပါတို့ကိုရှင်းပါ။

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

၂။ အောက်ဖော်ပြချက်များတွင် (*) ပြထားသောနေရာ၌ +, -, x နှင့် ÷ သင်္ကေတတို့မှ သင့်လျော်သော သင်္ကေတဖြင့်အစားထိုးပြပါ။

(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) $\frac{5}{6} * \frac{5}{6} = 1$ (င) $\frac{9}{10} * \frac{3}{5} = \frac{3}{2}$ (စ) $\frac{4}{7} * \frac{4}{7} = 0$

၃။ (က) 5 သည် 30 ၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

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

၄။ အောက်ပါတို့ကိုရှာပါ။

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

၅။ $\frac{1}{2}$ နှင့် $\frac{1}{3}$ တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို ၎င်းတို့၏နုတ်လဒ်ဖြင့်စားပါ။

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

၇။ ခရီးတစ်ခု၏ $\frac{3}{8}$ ကို $1\frac{1}{2}$ နာရီသွားရလျှင်ခရီးတစ်ခုလုံးကိုမည်မျှကြာအောင်သွားရသနည်း။ ကျန်အပိုင်းကိုမည်မျှကြာအောင်သွားရမည်နည်း။

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

၉။ လေယာဉ်ပျံတစ်စီးသည် 1230 ကီလိုမီတာခရီးအတွက် မူလထည့်ခဲ့သောလောင်စာဆီ၏ $\frac{3}{5}$ ကိုသုံးလိုက်ရသည်။ ထိုလေယာဉ်သည် ကျန်ရှိသောလောင်စာဖြင့် ခရီးမည်မျှထပ်မံပျံသန်းနိုင်ဦးမည်နည်း။

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

၁၁။ အောက်ပါတို့ကို ရှင်းပါ။

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

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

၃.၅ ဒသမကိန်းများ

ကျွန်ုပ်တို့အသုံးပြုနေသောကိန်းရေးနည်းစနစ်သည်ဂဏန်းများ၏တည်နေရာကိုအခြေခံသောဆယ်လီကိန်းရေးနည်းစနစ်ပင်ဖြစ်သည်။ ဆယ်လီကိန်းရေးနည်းစနစ်သည် 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ဂဏန်းဆယ်လုံးကိုအသုံးပြု၍ ဂဏန်း၏တည်နေရာတန်ဖိုးအလိုက် ရေးရသောစနစ်ဖြစ်သည်။

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

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

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

∴ 135 = (1 × 100) + (3 × 10) + (5 × 1) ဟုအကျယ်ဖွင့်ရေးသားနိုင်သည်။

ကိန်းတစ်ခုတွင် ညာဘက်သို့ ရွှေ့သွားသည့်အခါ ဂဏန်းတို့၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးသည် တဖြည်းဖြည်းငယ်သွားကြောင်းသိရသည်။ ပို၍တိတိကျကျဆိုရလျှင် ညာဘက်သို့ တစ်နေရာရွှေ့သွားတိုင်း ဂဏန်းတို့၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးသည် $\frac{1}{10}$ ဆ ဖြစ်သွားသည်။

ဤကိန်းရေးနည်းစနစ်ကို အပိုင်းကိန်းများရေးသားရာ၌လည်း တိုးချဲ့အသုံးပြုမည်။ အပိုင်းကိန်းများကို ဤကိန်းရေးနည်းစနစ်ဖြင့်ဖော်ပြရာတွင် ခုကိန်းဆုံး၍ အပိုင်းကိန်းများစသောနေရာတွင် အမှတ်အသားတစ်ခုခုပြုရပေမည်။ ထိုအမှတ်အသားကို လွယ်လွယ်ကူကူ အစက်ကလေးတစ်စက် " ." ဖြင့်ပြပြီး ၎င်းအမှတ်ကို ဒသမအမှတ်ဟု ခေါ်သည်။

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

ထို့ကြောင့် 23.4 ကို အထက်ပါစည်းမျဉ်းအတိုင်း အကျယ်ဖြန့်သော်

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

ဥပမာ ၂။ $132.546 = 1 \times 100 + 3 \times 10 + 2 \times 1 + 5 \times \frac{1}{10} + 4 \times \frac{1}{100} + 6 \times \frac{1}{1000}$ ဟု အကျယ်ဖြန့်ရေးသားနိုင်သည်။

132.546 ကို ဆယ်လီစနစ်နေရာအလိုက် အောက်ပါပုံစံအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။

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

၃.၅.၁ ဒသမကိန်းများ၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများရှာခြင်း

ကိန်းပြည့်တိုင်း၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများကို သိရှိပြီးဖြစ်၍ ယခုဒသမကိန်းတစ်ခု၏ နေရာလိုက်တန်ဖိုးများကို ဖော်ပြကြမည်။

အပိုင်းကိန်း $\frac{1}{10}$ ၏ ဒသမတန်ဖိုးကိုရှာရန်

1 ကို 10 ဖြင့်စားပါ။

ထိုအခါ $\frac{1}{10} = 0.1$ ကိုရသည်။

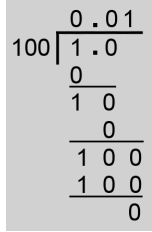
0 . 1
10 1 . 0
0
1 0
1 0
0

အပိုင်းကိန်း $\frac{1}{100}$ ၏ ဒသမတန်ဖိုးကိုရှာရန်

1 ကို 100 ဖြင့်စားပါ။

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

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



ထို့ကြောင့်ဆယ်လီစနစ်တွင် ဒသမကိန်းများအတွက် နေရာအလိုက်တန်ဖိုးများမှာအောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်သည်။

ခုနေရာ	ဒသမနေရာ	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 ဒသမကိန်းများကိုအပိုင်းကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြခြင်း

ဒသမကိန်းတစ်ခုကို အပိုင်းကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြရန်ပထမဦးစွာအောက်ပါအတိုင်းခွဲ၍ စဉ်းစားကြမည်။

ဥပမာ။ $23.4562 = 23 + 0.4 + 0.05 + 0.006 + 0.0002$

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

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

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

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

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

23.4562 တွင် ဒသမအမှတ်၏အနောက်၌ ဂဏန်းလေးလုံးရှိသဖြင့် ထိုကိန်းကို ဒသမ 4 နေရာ အထိရှိသော ဒသမကိန်း ဟုဆိုသည်။

ထို့ကြောင့် ဒသမကိန်းတစ်ခုကို အပိုင်းကိန်း သို့မဟုတ် ကိန်းရောပုံစံသို့ပြောင်းရာတွင် ဒသမ အမှတ်၏ လက်ဝဲဘက်ရှိကိန်းသည်အပြည့်ကိန်းဖြစ်ပြီး ဒသမအမှတ်၏လက်ယာဘက်ရှိကိန်းသည် အပိုင်း ကိန်း၏ပိုင်းဝေဖြစ်လာသည်။ အပိုင်းကိန်း၏ပိုင်းခြေအဖြစ် ဒသမအမှတ်၏ လက်ယာဘက်တွင် ဂဏန်း

တစ်လုံးရှိလျှင် 10၊ ဂဏန်းနှစ်လုံးရှိလျှင် 100၊ ဂဏန်းသုံးလုံးရှိလျှင် 1000၊ ဂဏန်းလေးလုံးရှိလျှင် 10000 စသည်ဖြင့် ယူရသည်။

ဥပမာ ၁။ $14.3 = 14\frac{3}{10}$

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

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

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

$2.71 = 2.710 = 2.7100 = 2.71000 \dots$ ဖြစ်ကြောင်းမြင်နိုင်သည်။

ထို့ကြောင့် ဒသမကိန်းတစ်ခုမှဒသမပိုင်း၏နောက်ဆုံးတွင် သုညများထပ်ထည့်ပေးခြင်းဖြင့် ထိုကိန်း၏တန်ဖိုးသည် ပြောင်းလဲခြင်းမရှိပေ။ သို့ဖြစ်၍ ဒသမကိန်း 2.71 သည် သုညများအဆုံးမရှိ ပြန်ထပ်နေသောပြန်ထပ်ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။

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 အပိုင်းကိန်းများကိုဒသမကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြခြင်း

အပိုင်းကိန်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးကို ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြလိုပါက ပိုင်းဝေကို ပိုင်းခြေဖြင့် စားရသည်။ စား၍မပြတ်သောအခါ ဒသမနေရာကို လိုသလောက်ဖြတ်၍ ခန့်မှန်းတန်ဖိုးတစ်ခုအဖြစ် ဖော်ပြကြသည်။

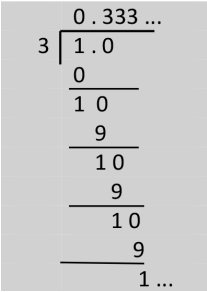
ဥပမာ ၁။ $\frac{1}{2}$ ၏ ဒသမတန်ဖိုးကိုရှာရန် 1 ကို 2 ဖြင့် စားရမည်။

ဤတွင်စား၍ပြတ်သောကြောင့် တန်ဖိုးအတိအကျရသည်။

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

	0.5
2	1
	0
	10
	10
	0

ဥပမာ ၂။ $\frac{1}{3}$ ၏ ဒသမတန်ဖိုးကိုရှာရန် 1 ကို 3 ဖြင့် စားသော် ပြတ်အောင်မစားနိုင်ဘဲ စားလဒ် 0.333 ကိုရရှိသည်။ ရလဒ်သည် 3 တစ်လုံးတည်းသာ အဆုံးမရှိ ပြန်၍ထပ်နေသော ပြန်ထပ်ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။



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

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

$\frac{1}{3}$ ၏ ဒသမဆန့်မှန်းတန်ဖိုးကို ဒသမ နှစ်နေရာအထိပြသော် $\frac{1}{3} = 0.33$

ဟုလည်းကောင်း၊ ဒသမသုံးနေရာအထိပြသော် $\frac{1}{3} = 0.333$ ဟုလည်းကောင်း နီးပါးတန်ဖိုးများဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

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

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

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

ပုံစံတွက် ၂။ $\frac{5}{8}$ နှင့် $\frac{19}{25}$ တို့ကိုဒသမကိန်း အဖြစ်ရေးပြပါ။

$\frac{5}{8} = \frac{5 \times 125}{8 \times 125}$ (ပိုင်းခြေကို 1000 ဖြစ်အောင်ပြုလုပ်ခြင်း)

$= \frac{625}{1000}$

$= 0.625$

$\frac{19}{25} = \frac{19 \times 4}{25 \times 4}$ (ပိုင်းခြေကို 100 ဖြစ်အောင်ပြုလုပ်ခြင်း)

$= \frac{76}{100}$

$= 0.76$

ပုံစံတွက် ၃။ $2\frac{1}{2} + 7\frac{1}{3}$ ၏တန်ဖိုးကို ဒသမနှစ်နေရာ အထိမှန်အောင်တွက်ပါ။

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

ပုံစံတွက် ၄။ $7\frac{1}{2} - 7\frac{1}{3}$ ၏တန်ဖိုးကို ဒသမနှစ်နေရာ အထိမှန်အောင်တွက်ပါ။

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

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

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

ပုံစံတွက် 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၍ အကျယ်ပြန့်ထားသော ပုံစံဖြင့် 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 (စ) 6.0302

၃။ အောက်ပါတို့ကိုဒသမကိန်းများအဖြစ်ရေးပြပါ။
(က) $\frac{5}{1000}$ (ခ) $\frac{78}{1000}$ (ဂ) $\frac{226}{1000}$ (ဃ) $\frac{4069}{1000}$
(င) $\frac{42061}{10000}$ (စ) $\frac{506}{10000}$ (ဆ) $\frac{61}{10000}$ (ဇ) $\frac{4}{10000}$

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

၅။ အောက်ပါတို့၏တန်ဖိုးများကို ဒသမနှစ်နေရာ အထိမှန်အောင်တွက်ပါ။
(က) $1\frac{1}{2} + \frac{3}{5}$ (ခ) $\frac{1}{5} + \frac{5}{6}$ (ဂ) $5 - (\frac{3}{7} + \frac{4}{5})$
(ဃ) $25 - (\frac{22}{7} \div \frac{11}{14})$ (င) $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$

၃.၆ ဒသမကိန်းများ ပေါင်းခြင်း နှင့် နုတ်ခြင်း

၃.၆.၁ ဒသမကိန်းများ ပေါင်းခြင်း

ဒသမကိန်းနှစ်ခုကို ပေါင်းရာတွင် ဒသမအမှတ်နှစ်ခုကို အထက်နှင့်အောက် တည့်အောင်ရေးပြီး ပေါင်းလဒ်ကို အောက်ပါအတိုင်းလွယ်ကူစွာ ရှာနိုင်သည်။

ဥပမာ။ 1.67 နှင့် 0.051ကို ပေါင်းလိုသည် ဆိုပါစို့။

$$\begin{array}{r}
 1 \cdot 67 \\
 + 0 \cdot 051 \\
 \hline
 1 \cdot 721
 \end{array}$$

1.67 + 0.051 = 1.721

မှတ်ချက် ၁။ ဒသမကိန်းများပေါင်းရာတွင် အပြည့်ကိန်းများပေါင်းနည်းအတိုင်း ပေါင်းနိုင်သည်။

မှတ်ချက် ၂။ အဖြေတွင် ဒသမအမှတ်ကို မူလကိန်းများ၏ ဒသမအမှတ်အောက်တည့်တည့်တွင် ရေးရမည်။

ပုံစံတွက် ၁။ 14.93 နှင့် 0.87တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို ရှာပါ။

$$\begin{array}{r}
 14.93 \\
 + 0.87 \\
 \hline
 15.80
 \end{array}$$

ပုံစံတွက် ၂။ အောက်ပါတို့ကို ပေါင်းပါ။

(က) 8 . 127 + 16 . 943 + 7.328

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

(က)	8 . 127	(ခ)	62 . 496
	16 . 943		3 . 286
	+ 7 . 328		14 . 785
	32 . 398		+ 0 . 819
			81. 386

၃.၆.၂ ဒသမကိန်းများ နုတ်ခြင်း

ဒသမကိန်းတစ်ခုမှ တစ်ခုကိုနုတ်လိုသည့်အခါ ပေါင်းစဉ်ကကဲ့သို့ ကိန်းတစ်ခုကို အခြားကိန်း တစ်ခုအောက်တွင် ဒသမအမှတ်နှစ်ခု အထက်အောက်တည့်တည့်အနေအထားဖြင့်ရေးရမည်။ ထို့နောက် အပြည့်ကိန်းများနုတ်သည့်နည်းအတိုင်း နုတ်ရမည်။ အဖြေတွင် ဒသမအမှတ်ကို မူလကိန်းများမှ ဒသမ အမှတ်များ၏အောက်တည့်တည့်တွင်ယူရမည်။

$$\begin{array}{r}
 ၂ပမာ။ \quad 1.721 \\
 - 1.670 \\
 \hline
 0.051
 \end{array}$$

ပုံစံတွက် ၁။ 172.48 မှ 68.39 ကို နုတ်ပါ။

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

ပုံစံတွက် ၂။ 2.71 နှင့် 0.97 တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို ရှာပါ။ ထိုပေါင်းလဒ်မှ မူလကိန်းတစ်ခုကို ပြန်နုတ်ကြည့်ခြင်းဖြင့် သင်၏ပေါင်းလဒ် မှန်၊ မမှန်စစ်ဆေးပါ။

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

ပေါင်းလဒ် 3.68 မှ မူလကိန်းတစ်ခုဖြစ်သော 2.71 ပြန်နုတ်ကြည့်သော်

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

နုတ်လဒ် 0.97 သည် ကျန်မူလကိန်းဖြစ်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ပေါင်းလဒ်တန်ဖိုး မှန်ပါသည်။

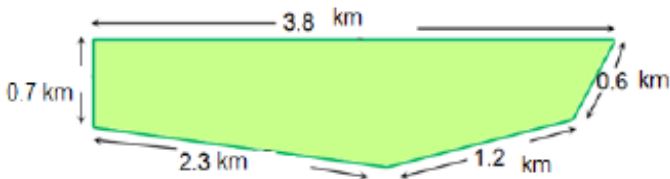
 **လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၆**

၁။ အောက်တွင် ပေးထားသော ဒသမကိန်းများကို ပေါင်းပါ။

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

အထက်ပါပုစ္ဆာတစ်ခုစီတွင် ရရှိခဲ့သောအဖြေမှ မူလကိန်းတစ်ခုကို နုတ်ခြင်းဖြင့် ပေါင်းလဒ်များမှန်၊ မမှန် စစ်ဆေးပါ။

၂။ တာဝေးအပြေးပြိုင်ပွဲတစ်ခု၏ လမ်းကြောင်းကို ပုံတွင်ပြထားသည်။ ထိုပြိုင်ပွဲ၏ ခရီးအကွာအဝေးကိုရှာပါ။



၃။ အောက်ပါတို့ကို ပေါင်းပါ။

(က)	0.645	(ခ)	7.81
	0.984		8.47
	+ 0.323		+ 4.08

၄။ အောက်ပါတို့ကို ရှင်းပါ။

(က) $(0.16 + 0.12) - 0.08$
 (ခ) $15.23 + 29.67 + 36.09$
 (ဂ) $(11.84 + 23.67) - (9.06 + 3.28)$

၅။ အဝေးပြေးကားတစ်စီးသည် ခရီးတစ်ခုအသွားတွင် ဓာတ်ဆီသုံးကြိမ် ဖြည့်ခဲ့ရာ ပထမအကြိမ်တွင် 12.2 ဂါလန်၊ ဒုတိယအကြိမ်တွင် 11.9 ဂါလန်၊ တတိယအကြိမ်တွင် 13.4 ဂါလန် ဖြည့်ခဲ့ရသည်။ စုစုပေါင်း ဓာတ်ဆီဂါလန် မည်မျှဖြည့်ခဲ့ရသနည်း။

၆။ မြို့တစ်မြို့၏မိုးရေချိန်လက်မသည် လွန်ခဲ့သောနှစ်က 25.32 လက်မဖြစ်ပြီး ယခုနှစ်တွင် 30.41 လက်မ ဖြစ်သည်။ ယခုနှစ်တွင် လွန်ခဲ့သောနှစ်ထက် မိုးရေချိန်လက်မ မည်မျှပိုရသနည်း။

၃.၇ ဒသမကိန်းများမြောက်ခြင်းနှင့်စားခြင်း

၃.၇.၁ ဒသမကိန်းများမြောက်ခြင်း

ဥပမာ။ တည်ကိန်း 1.6 ကို မြောက်ကိန်း 3.1 ဖြင့် ရိုးရိုးအပြည့်ကိန်းများမြောက်သကဲ့သို့ မြောက်ပါ။ မြောက်ကိန်းနှင့်တည်ကိန်းတွင် ဆယ်စိတ်ပိုင်းအထိရှိသဖြင့် မြောက်လဒ်တွင် ရာစိတ်ပိုင်းအထိရှိမည်။ ထို့ကြောင့် တည်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် 1 နှင့် မြောက်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် 1 တို့၏ ပေါင်းလဒ် 2 ကို မြောက်လဒ်ရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက် အဖြစ်ယူပါ။

1.6
× 3.1
16
48
4.96

ထိုအခါ မြောက်လဒ် 4.96 ကိုရသည်။

ယေဘုယျအားဖြင့် ဒသမကိန်းနှစ်ခုမြောက်ရာတွင် တည်ကိန်းနှင့်မြောက်ကိန်းကို အပြည့်ကိန်းများမြောက်သကဲ့သို့မြောက်ပြီး တည်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်နှင့် မြောက်ကိန်းရှိ ဒသမနေရာအရေအတွက်တို့၏ပေါင်းလဒ်ကို မြောက်လဒ်ရှိ 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။

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

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။

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

၃.၇.၂ ဒသမကိန်းတစ်ခုကို ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြင့်စားခြင်း

ဒသမကိန်းတစ်ခုကို ဒသမကိန်းတစ်ခုဖြင့်စားသည့်အခါ စားကိန်းကိုသဘာဝကိန်းဖြစ်အောင် ပြုလုပ်ပြီး ဒသမကိန်းကို သဘာဝကိန်းဖြင့် စားသည့်နည်းအတိုင်း တွက်နိုင်သည်။



- ◆ ဒသမကိန်းတစ်ခုကို 10 ဖြင့် မြှောက်သည့်အခါ ဒသမအစက်သည် ညာသို့ တစ်နေရာရွေ့သွားသည်။
- ◆ ဒသမကိန်းတစ်ခုကို 10 ဖြင့်စားသည့်အခါ ဒသမအစက်သည် ဘယ်သို့ တစ်နေရာရွေ့သွားသည်။

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

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

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

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

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


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

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

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

$$\begin{array}{r} 0.0425 \\ 36 \overline{) 1.53} \\ \underline{1\ 44} \\ 90 \\ \underline{72} \\ 180 \\ \underline{180} \\ 0 \end{array}$$

∴ $0.00153 \div 0.036 = 0.0425$

 လေ့ကျင့်ခန်း ၃.၇

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။ ထောင့်မှန်စတုဂံတစ်ခု၏ အလျားသည် 3.25 စင်တီမီတာ၊ အနံသည် 2.14 စင်တီမီတာ ဖြစ်လျှင် ဧရိယာကို ရှာပါ။

၃။ 1 မီတာ = 39.37008 လက်မဖြစ်လျှင် 35 မီတာတွင် လက်မမည်မျှရှိသနည်း။

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

၅။ သံမဏိချောင်းတစ်ချောင်းသည် အရှည်တစ်ပေလျှင် 0.428 ပေါင်လေးလျှင် 10.6 ပေရှည်သော သံမဏိချောင်း၏ အလေးချိန်ကို ရှာပါ။

၆။ ရေမိုင်တစ်မိုင်သည် 6076.115 ပေရှိလျှင် ရေမိုင် 4.6 မိုင်တွင် ပေမည်မျှရှိသနည်း။

၇။ လယ် 6 ဧကမှ စပါး 341.04 တင်းထွက်သော် တစ်ဧကလျှင် စပါးမည်မျှထွက်သနည်း။

၈။ လူတစ်ယောက်သည် 13 နာရီတွင် 46.28 မိုင် သွားနိုင်သော် တစ်နာရီလျှင် မိုင်မည်မျှသွားနိုင်သနည်း။

၉။ အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးများကို ရှာပါ။

- (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 စတုရန်းကိုက်ရှိုသော ထောင့်မှန်စတုဂံပုံမြေတစ်ကွက်၏ အလျားသည် 4.25 ကိုက်ရှိုသော် အနံကိုရှာပါ။

 **ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း**

- ၁။ အပိုင်းကိန်းသုံးခု၏ပေါင်းလဒ်သည် $5\frac{2}{3}$ ဖြစ်၏။ ပထမကိန်းသည် 2၊ ဒုတိယကိန်းသည် $2\frac{1}{3}$ ဖြစ်လျှင် တတိယကိန်းကိုရှာပါ။
- ၂။ $5\frac{1}{3} + 3\frac{1}{6}$ တို့၏ပေါင်းလဒ်ကို $6\frac{1}{3}$ မှ $5\frac{2}{3}$ နုတ်၍ ရသောနုတ်လဒ်ဖြင့်မြှောက်ပါ။
- ၃။ $\frac{4}{5}$ နှင့် $\frac{2}{9}$ တို့၏ပေါင်းလဒ်ကို ၄င်းတို့၏နုတ်လဒ်ဖြင့်စားပါ။
- ၄။ အလျား 2.5 cm, 3.1 cm, 0.7 cm အသီးသီးရှိသော မျဉ်းပိုင်းသုံးခု၏ အလျားများပေါင်းလဒ်ကို ရှာပါ။
- ၅။ စက္ကူတစ်ထုပ်သည် 1.25 လက်မထူ၏။ စက္ကူတစ်ရွက်သည် 0.0025 လက်မထူလျှင် ထိုစက္ကူထုပ်တွင် စက္ကူမည်မျှပါသနည်း။
- ၆။ 3.102 လက်မသည် 7.87908 စင်တီမီတာနှင့်ညီမျှသော် တစ်လက်မတွင် စင်တီမီတာမည်မျှရှိသနည်း။

အခန်း ၄ အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ပျမ်းမျှခြင်း

နိဒါန်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် လူမှုဘဝ၌များစွာအသုံးဝင်သော အချိုး၊ ရာခိုင်နှုန်းနှင့်ပျမ်းမျှခြင်းတို့ အကြောင်းကို လေ့လာမည်။

၄.၁ အချိုး

ကစားကွင်းတွင်ကစားနေသောကလေး 45 ယောက်ရှိသည်။ 35 ယောက်သည် ယောက်ျားလေးများဖြစ်သည်။

ကစားနေသောကလေးပေါင်း = 45 ယောက်

ကစားနေသောယောက်ျားလေးပေါင်း = 35 ယောက်

ကစားနေသောမိန်းကလေးပေါင်း = 10 ယောက်

ကစားနေသောမိန်းကလေးဦးရေသည် ယောက်ျားလေးဦးရေ၏အဆမည်မျှရှိသည်ကို အောက်ပါအတိုင်း ရှင်းပြနိုင်သည်။

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

ထိုကြောင့်မိန်းကလေးဦးရေသည်ယောက်ျားလေးဦးရေ၏ $\frac{2}{7}$ ဆရှိသည်။

ထိုသို့ “အဆ” ဆိုသောစကားမသုံးဘဲ “အချိုး” ဆိုသောစကားသုံး၍ မိန်းကလေးဦးရေနှင့် ယောက်ျားလေးဦးရေတို့၏ အချိုး = 2 : 7 ရှိသည်ဟုဖော်ပြနိုင်မည်။ ဤတွင်သင်္ကေတ (:) ကိုအချိုးဟု ဖတ်သည်။

မိန်းကလေးဦးရေနှင့်ယောက်ျားလေးဦးရေတို့၏အချိုး = 2: 7

ဥပမာ ၁။ ပန်းသီး 2 လုံးနှင့်ငှက်ပျောသီး 5 လုံးရှိသည်။



ပန်းသီးနှင့်ငှက်ပျောသီး အရေအတွက်ကိုနှိုင်းယှဉ်ကြည့်မည်

ပန်းသီးအရေအတွက်နှင့် ငှက်ပျောသီးအရေအတွက်အချိုး = 2:5

ယေဘုယျအားဖြင့် a အချိုး b ($b \neq 0$) ကို အောက်ပါအတိုင်းရေးနိုင်သည်။

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



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

ဥပမာ ၂။ မြမြသည်ဈေးမှကြက်သား 3 kg နှင့် ငါး 7 kg ဝယ်လာသည်။ ကြက်သားအလေးချိန်နှင့်ငါးအလေးချိန်တို့၏ အချိုး ၊ ငါးအလေးချိန်နှင့်ကြက်သားအလေးချိန်တို့၏ အချိုးများကိုရှာကြမည်။

ကြက်သားအလေးချိန်နှင့် ငါးအလေးချိန်တို့၏ အချိုး = 3 : 7

ငါးအလေးချိန်နှင့် ကြက်သားအလေးချိန်တို့၏ အချိုး = 7 : 3

အချိုးများကိုဖော်ပြရာတွင် ယူနစ်တူညီမှသာနှိုင်းယှဉ်ကာဖော်ပြနိုင်သည်။

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

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

1 မိနစ်နှင့် 1 နာရီတို့၏ အချိုးကိုစဉ်းစားမည်ဆိုလျှင် 1 မိနစ်နှင့် 60 မိနစ်တို့၏ အချိုးကို စဉ်းစားရမည်။



အရာဝတ္ထုတို့၏ အရေအတွက်ကိုနှိုင်းယှဉ်ရန် ယင်းတို့ကို အချိုးဖြင့်ပြနိုင်သကဲ့သို့ အလေးချိန်၊ ထုထည်၊ ပမာဏစသည်တို့ကိုလည်း အချိုးဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြနိုင်သည်။

ပုံစံတွက်။ မောင်မောင်တွင်သံပရာချိုချုပ် 11 လုံး ၊ စတော်ဘယ်ရီချိုချုပ် 13 လုံးနှင့် စပျစ်သီးချိုချုပ် 15 လုံးရှိသည်။ (က) သံပရာချိုချုပ်၊ စတော်ဘယ်ရီချိုချုပ်နှင့် စပျစ်သီးချိုချုပ်အရေအတွက်တို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။ (ခ) စတော်ဘယ်ရီချိုချုပ်၊ သံပရာချိုချုပ်နှင့် စပျစ်သီးချိုချုပ်အရေအတွက်တို့၏ အချိုးကို ရှာပါ။ (ဂ) စပျစ်သီးချိုချုပ်၊ သံပရာချိုချုပ်နှင့် စတော်ဘယ်ရီချိုချုပ် အရေအတွက်တို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။

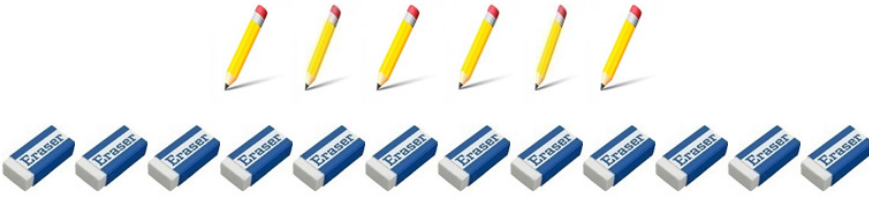
(က) သံပရာချိုချုပ်၊ စတော်ဘယ်ရီချိုချုပ်နှင့် စပျစ်သီးချိုချုပ်အရေအတွက်တို့၏အချိုး = 11 : 13 : 15

(ခ) စတော်ဘယ်ရီချိုချုပ်၊ သံပရာချိုချုပ်နှင့် စပျစ်သီးချိုချုပ်အရေအတွက်တို့၏အချိုး = 13 : 11 : 15

(ဂ) စပျစ်သီးချိုချုပ်၊ သံပရာချိုချုပ်နှင့် စတော်ဘယ်ရီချိုချုပ်အရေအတွက်တို့၏ အချိုး = 15 : 11 : 13

၄.၁.၁ အချိုးကိုအရင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

ဥပမာ ၃။ ခဲတံ 6 ချောင်းနှင့် ခဲဖျက် 12 ခုရှိသည်။

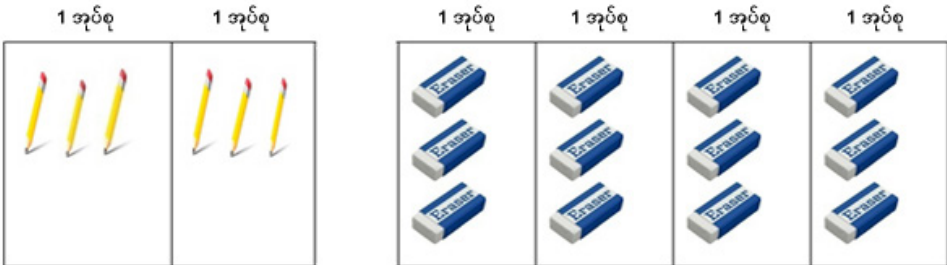


ခဲတံအရေအတွက်နှင့်
ခဲဖျက်အရေအတွက်တို့၏ အချိုးကို
ရှာရအောင်

ခဲတံအရေအတွက်နှင့် ခဲဖျက်အရေအတွက်တို့၏ အချိုး = 6 : 12

ခဲတံ 3 ချောင်းစီကိုခွဲ၍ အုပ်စုဖွဲ့ပါ။

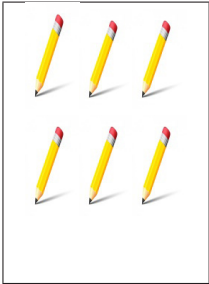
ခဲဖျက် 3 ခုစီကိုခွဲ၍ အုပ်စုဖွဲ့ပါ။



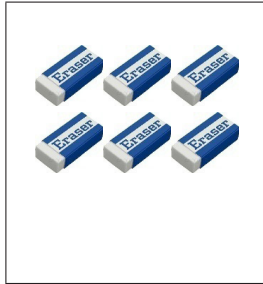
ခဲတံအုပ်စုနှင့်ခဲဖျက်အုပ်စုတို့၏
အချိုးကိုရှာရအောင်

ခဲတံအုပ်စုနှင့် ခဲဖျက်အုပ်စုတို့၏ အချိုး = 2 : 4

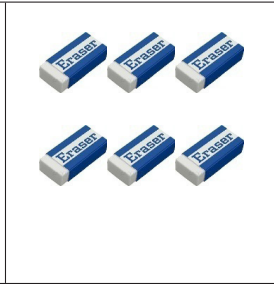
ခဲတံ 6 ချောင်းစီကိုခွဲ၍ အုပ်စုဖွဲ့ပါ။ ခဲဖျက်များကို 6 ခုစီကိုခွဲ၍ အုပ်စုဖွဲ့ပါ။



1 အုပ်စု



1 အုပ်စု



1 အုပ်စု

ခဲတံအုပ်စုနှင့် ခဲဖျက်အုပ်စုအချိုး = 1 : 2



- ◆ အချိုးကိုဖော်ပြရာတွင် အရေအတွက်များနှိုင်းယှဉ်ခြင်းအပြင် အရေအတွက် တူခြင်း အုပ်စုဖွဲ့၍ နှိုင်းယှဉ်နိုင်သည်။
- ◆ 6:12 ၊ 2:4 နှင့် 1:2 တို့သည် တူညီသော အချိုးများဖြစ်၍ 1:2 သည် အချိုးများ အနက် အရှင်းဆုံးပုံစံ ဖြစ်သည်။
- ◆ အချိုးဖြင့်ဖော်ပြထားသောပမာဏများ၏ ဘုံဆခွဲကိန်းနှင့်စားခြင်းဖြင့် အချိုးကို အရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။

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

- (က) ကျောင်းတက်သောဦးရေနှင့် ပျက်ကွက်သော ဦးရေအချိုးကို ရှာပါ။
- (ခ) ပျက်ကွက်သောဦးရေနှင့် ကျောင်းတက်သောဦးရေအချိုးကို ရှာပါ။
- (ဂ) ပျက်ကွက်သောကျောင်းသားများနှင့် ကျောင်းသားအားလုံးပေါင်းတို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။
- (ဃ) ကျောင်းတက်သောကျောင်းသားများနှင့် ကျောင်းသားအားလုံးပေါင်းတို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။

ပုစ္ဆာအရ စာရင်းရှိကျောင်းသားပေါင်း = 44 ဦး
 ပျက်ကွက်သောကျောင်းသားပေါင်း = 8 ဦး
 ကျောင်းတက်သောကျောင်းသားပေါင်း = 36 ဦး

- (က) ကျောင်းတက်သောဦးရေနှင့် ပျက်ကွက်သောဦးရေအချိုး = 36 : 8 = 9 : 2
- (ခ) ပျက်ကွက်သောဦးရေနှင့် ကျောင်းတက်သောဦးရေအချိုး = 8 : 36 = 2 : 9
- (ဂ) ပျက်ကွက်သောကျောင်းသားများနှင့် ကျောင်းသားအားလုံးပေါင်းတို့၏ အချိုး = 8 : 44 = 2:11
- (ဃ) ကျောင်းတက်သောကျောင်းသားများနှင့် ကျောင်းသားအားလုံးပေါင်းတို့၏ အချိုး = 36 :44 = 9:11

ပုံစံတွက် ၂။ $\frac{3}{4} : 2$ ကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ပြပါ။

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

ပုံစံတွက် ၃။ 2 ပေ : 8 လက်မကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ပြပါ။

$$\begin{aligned}
 2 \text{ ပေ} : 8 \text{ လက်မ} &= 24 \text{ လက်မ} : 8 \text{ လက်မ} \\
 &= \frac{24}{8} = \frac{3}{1} \\
 &= 3 : 1
 \end{aligned}$$



လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၁

၁။ အောက်ပါအချိုးတို့ကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ပြပါ။

(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 cm : 9 mm (ဇ) 1နာရီ : 55 မိနစ်

၂။ အောက်ဖော်ပြပါအချိုးများ အားလုံးတူညီသည့် အချိုးများဖြစ်စေရန် ကွက်လပ်တို့ကို ဖြည့်ပါ။

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

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

- (က) ဖရဲသီးအရေအတွက်နှင့် မာလကာသီးအရေအတွက်အချိုး
- (ခ) မာလကာသီးအရေအတွက်နှင့် ငှက်ပျောသီးအရေအတွက်အချိုး
- (ဂ) ဖရဲသီးအရေအတွက်နှင့် ငှက်ပျောသီးအရေအတွက်အချိုး
- (ဃ) ဖရဲသီးအရေအတွက်၊ မာလကာသီးအရေအတွက်နှင့် ငှက်ပျောသီးအရေအတွက်အချိုးတို့ကို ရှာပါ။

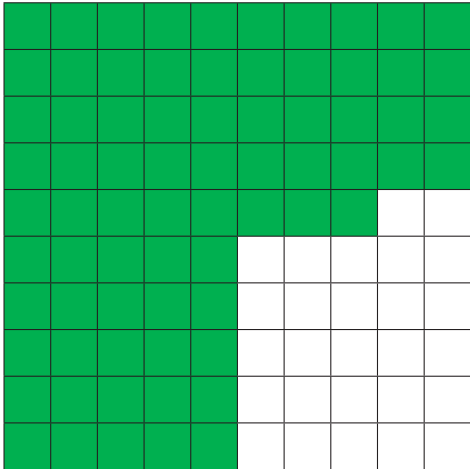
၄။ အောင်အောင်သည် 20 cm ရှည်သော ကြိုးတစ်ချောင်းကို အပိုင်းနှစ်ပိုင်းပိုင်းဖြတ်သည်။ တိုသောအပိုင်းသည် 8 cm ဖြစ်သည်။ တိုသောအပိုင်းအလျားနှင့် ရှည်သောအပိုင်းအလျားတို့၏ အချိုးကိုရှာပါ။

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၍ မည်ကဲ့သို့ကောက်ချက်ချနိုင်သနည်း။
- ၆။ မြို့တစ်မြို့၏လူဦးရေသည် 35280 ယောက်ဖြစ်သည်။ လူ 18900 ယောက်မှာအသက် 21 နှစ်အောက်အရွယ်များဖြစ်သည်။ အသက် 21 နှစ်အောက်အရွယ်ဦးရေနှင့်ကျန်လူဦးရေတို့၏ အရေအတွက်အချိုးကိုရှာပါ။
- ၇။ ကုဗတုံးနှစ်ခုသည်အနားတစ်ဖက်လျှင် 8 cm နှင့် 12 cm စီရှည်ကြ၏။ အောက်ပါအချိုးတို့ကိုရှာပါ။
- (က) အနားစောင်းများအချိုး၊ (ခ) မျက်နှာပြင်တို့၏ ဧရိယာအချိုး၊ (ဂ) ထုထည်တို့၏ အချိုး
- ၈။ အခန်းတစ်ခန်း၏ အလျားနှင့်အနံအချိုးသည် 5 : 4 ဖြစ်၏။ အနံသည် 3.6 မီတာရှိသော် အလျားကိုရှာပါ။
- ၉။ ကျော်ကျော်၏အသက်နှင့် မမ၏အသက်အချိုးသည် 2 : 3 ဖြစ်သည်။ ကျော်ကျော်၏ အသက်သည် 6 နှစ် ဖြစ်ပါက မမ၏အသက်ကိုရှာပါ။
- ၁၀။ အောင်အောင်သည်ကြိုးတစ်ချောင်းကို 11 : 9 အချိုးဖြင့်ပိုင်းဖြတ်သည်။ ရှည်သောအပိုင်းသည် 165cm ဖြစ်ပါက တိုသောအပိုင်းအလျားကိုရှာပါ။
- ၁၁။ မြမြသည်ဂျုံမှုန့်နှင့်သကြားကို 5 : 2 ဖြင့်ရောသည်။ သကြားကို 125 ဂရမ်ထည့်ပါက ဂျုံမှုန့်အလေးချိန်မည်မျှထည့်ရမည်နည်း။

၄.၂ ရာခိုင်နှုန်း

"ရန်ကုန်မြို့နှင့် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် မိုးတစ်ကြိမ်နှစ်ကြိမ်ရွာမည်။ ရွာရန်ရာနှုန်း ရှစ်ဆယ် ဖြစ်ပါသည်" ဟူသောသတင်းမျိုးကို မိုးလေဝသဌာနမှ ကြေညာလေ့ရှိသည်။ ဤသို့သော ရှစ်ဆယ်ရာခိုင်နှုန်း၊ ငါးဆယ် ရာခိုင်နှုန်း စသည်တို့သည် မည်သည့်အဓိပ္ပာယ်ဆောင်သည်ကို လေ့လာကြမည်။



ပုံ ၄. ၁

(က) ပုံ ၄. ၁ တွင် အရွယ်တူသောစတုရန်းကွက်ငယ်ပေါင်း 100 ရှိသည့်စတုရန်းကွက်ကြီးဖြစ်သည်။ 73 ကွက် ကိုအစိမ်းရောင်ခြယ်မှုန်းထားသည်။ 100 ပုံလျှင် 73 ပုံရှိသည်ဟူသော အဓိပ္ပာယ်ဖော်ပြနည်းအစား

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

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

ဤတွင် 100 ပုံ 73 ပုံ သို့မဟုတ် $\frac{73}{100}$ သို့မဟုတ် 73:100 ဟူသည့် ဖော်ပြချက်သုံးမျိုးအပြင် 73 ရာခိုင်နှုန်းဟူ၍လည်း ရေးသားဖော်ပြနိုင်သည်။ ရာခိုင်နှုန်းဟူသောစာသားအစား % သင်္ကေတကို အသုံးပြု၍ အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။

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

ထို့ကြောင့် "စတုရန်းကွက်အားလုံး၏ 73 % သည်အစိမ်းရောင်ဖြစ်သည်" ဟုဆိုမည်။

(ခ) အထက်ပါစတုရန်းကွက် 100 တွင် ကျန်ရှိနေသည့်စတုရန်းကွက် 27 ကွက်သည် အဖြူရောင်ဖြစ်သဖြင့်

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

၄.၂.၁ ရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

ဥပမာ။ ကျောင်းဥယျာဉ်ခြံတစ်ခုတွင်ရှိသည့် အပင်များအနက် 40% သည်ရွက်လှုပ်များဖြစ်ကြလျှင်အပင်အားလုံး၏ အစိတ်အပိုင်းမည်မျှသည် ရွက်လှုပ်များဖြစ်သည်ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ပြလိုသည်ဆိုပါစို့။ ထိုအခါ 40% ကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြရပေမည်။

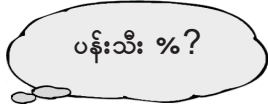
40% ၏ အဓိပ္ပာယ်မှာ '100' တွင် '40' ရှိသည်ဟုဆိုလိုသည်။

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

ထို့ကြောင့်"ရွက်လှုပ်သည်အပင်အားလုံး၏ 40% ရှိသည်" ဟူသည့်အဆိုကို ရွက်လှုပ်သည် အပင်အားလုံး၏ $\frac{2}{5}$ ရှိသည်" ဟု အပိုင်းကိန်းဖြင့်လည်းဖော်ပြနိုင်သေးသည်။

ပုံစံတွက်။ 35 % ကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

$$35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20}$$



၄.၂.၂ အပိုင်းကိန်းကိုရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

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

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

ပန်းသီးရာခိုင်နှုန်းကိုရှာလိုသောကြောင့်

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

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။

ပုံစံတွက် ၁။ 84 ၏ 25% ကိုရှာပါ။

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

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

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

$$= 21$$

ပုံစံတွက် ၂။ 80 ၏ 15% 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 ရာခိုင်နှုန်းနှင့်ဒသမကိန်းများ

အတန်းတစ်တန်းရှိ ကျောင်းသူကျောင်းသားအားလုံး၏ 35% သည် ကျောင်းသူများဖြစ်ကြလျှင် အပိုင်းကိန်းဖြင့် အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။

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

အထက်ပါဖော်ပြချက်ကို ဒသမကိန်းအဖြစ်ဖော်ပြလိုလျှင် အောက်ပါအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။

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

ပုံစံတွက် ၁။ 7% ကို ဒသမကိန်းအဖြစ်ပြပါ။

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

ပုံစံတွက် ၂။ 0.2 ကိုရာခိုင်နှုန်းအဖြစ်ပြပါ။

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

၄.၂.၅ အရေအတွက်တစ်ခု၏ ရာခိုင်နှုန်းကို ဒသမကိန်းဖြင့်ရှာခြင်း

အောက်ပါ ပုံစံတွက်တို့ကိုလေ့လာပါ။

ပုံစံတွက် ၁။ 150 ၏ 35% ကိုရှာပါ။

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

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

ပုံစံတွက် ၂။ 75 ၏ 8% 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 သင်္ချာဘာသာတွင်အမှတ် 100 အနက် 80 မှတ်ရလျှင် ရမှတ်ကို ရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

၄။ ကျောင်းသားကျောင်းသူ စုစုပေါင်း 100 ဦးရှိသည့်အနက် 45 ဦးသည် ယောက်ျားလေးများဖြစ်လျှင် ရာခိုင်နှုန်းမည်မျှသည် ယောက်ျားလေးများဖြစ်သနည်း။ မိန်းကလေးများသည် ရာခိုင်နှုန်းမည်မျှဖြစ် သနည်း။

၅။ အုန်းခြံတစ်ခြံတွင်အုန်းပင် 100 ရှိသည့်အနက် 39 ပင်သည် အသီးသီးနေသော် အသီးသီးသော အပင် ရာခိုင်နှုန်း မည်မျှရှိသနည်း။ အသီးမသီးသောအပင်ရာခိုင်နှုန်း မည်မျှရှိသနည်း။

၆။ အောက်ပါရာခိုင်နှုန်းအသီးသီးကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။ (အရှင်းဆုံးပုံစံဖွဲ့ရလျှင်ဖွဲ့ပါ။)

(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) $\frac{4}{8}$ (စ) $\frac{28}{35}$

၈။ ပန်းခြံတစ်ခုတွင်ရှိသည့်ပန်းပွင့်များ၏ 68% သည် နှင်းဆီပွင့်များဖြစ်ကြလျှင် ထိုရာခိုင်နှုန်းကို အပိုင်းကိန်းဖြင့်ပြပါ။

၉။ သစ်ပင်တစ်ပင်ပေါ်တွင် နားနေကြသည့်ငှက်များအနက် 75% သည် ဆက်ရက်များဖြစ်ကြလျှင် ထိုရာခိုင်နှုန်းကိုအပိုင်းကိန်းဖြင့်ပြပါ။

၁၀။ ကားအစီး 50 ရှိသည့်အနက် အစီး 20 သည်အနီရောင်ဖြစ်လျှင် ရာခိုင်နှုန်းမည်မျှသည်အနီရောင်ကားများဖြစ်သနည်း။

၁၁။ အောက်ပါတို့ကိုရှာပါ။

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

၁၂။ အောက်ပါရာခိုင်နှုန်းတို့ကို ဒသမကိန်းဖြင့်ရှာပါ။

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

၁၃။ အောက်ပါဒသမကိန်းတို့ကိုရာခိုင်နှုန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။

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





၁၄။ အောက်ပါတို့ကိုတွက်ပါ။

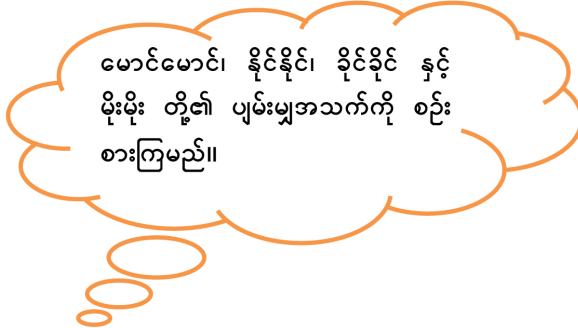
အရေအတွက်တစ်ခု၏ရာခိုင်နှုန်း	အပိုင်းကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။	ဒသမကိန်းဖြင့်ဖော်ပြပါ။
(က) 78 ၏ 4%		
(ခ) 44 ၏ 36%		
(ဂ) 450 ၏ 5%		
(ဃ) 200 ၏ 10%		

၁၅။ လှေကျင့်ခန်းစာအုပ်ပေါင်း 1500 ၏ 20% ကို ရောင်းလိုက်သော် အုပ်ရေမည်မျှရောင်းလိုက်ရသနည်း။

၄.၃ ပျမ်းမျှခြင်း(Average)

ဥပမာ ၁။

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



မောင်မောင်၊ နိုင်နိုင်၊ ခိုင်ခိုင်နှင့် မိုးမိုးတို့၏ အသက်စုစုပေါင်း = 10 + 12 + 8 + 10 နှစ်

$$\begin{aligned} \text{ပျမ်းမျှအသက်} &= \frac{\text{မောင်မောင်၊ နိုင်နိုင်၊ ခိုင်ခိုင် နှင့် မိုးမိုးတို့အသက်ပေါင်း}}{\text{ကျောင်းသားအရေအတွက်}} \\ &= \frac{40}{4} = 10 \text{ နှစ်} \end{aligned}$$

ဥပမာ ၂။ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများ၏ စာကြည့်အိမ်အသုံးကို လေ့လာကြပါစို့။

အောက်ပါဇယားအရ သိတာသည် 7 ရက်အတွင်း စုစုပေါင်း 42 နာရီ စာကြည့်ကြောင်းသိရသည်။ သို့သော် သိတာ၏ 7 ရက်အတွင်း နေ့စဉ်စာကြည့်အိမ်သည် တစ်ရက်နှင့်တစ်ရက်မတူကြပါ။

နေ့များ	သိတာ	နီလာ	စန္ဒာ	ကျော်ကျော်	ဇော်ဇော်
တနင်္ဂနွေ	6	5	6	5	6
တနင်္လာ	5	5	6	4	7
အင်္ဂါ	7	5	4	4	7
ဗုဒ္ဓဟူး	8	4	5	4	6
ကြာသပတေး	8	5	4	3	7
သောကြာ	4	5	6	3	8
စနေ	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 သီတာ၏တစ်ရက်အတွက် ပျမ်းမျှစာကြည့်ချိန်ဖြစ်သည်။

ထိုပျမ်းမျှစာကြည့်ချိန်သည် 7 ရက်အတွင်း သီတာ၏စာကြည့်ချိန်တို့ကို ကိုယ်စားပြုသော တန်ဖိုးတစ်ခု ဖြစ်သည်။

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

အထက်ပါဇယားမှ ကျန်သောကျောင်းသားများ၏ ပျမ်းမျှစာကြည့်ချိန်များကိုလည်းရှာနိုင်ပါသည်။

အထက်ပါဥပမာများအရ ပေးထားသောကိန်းတို့ပေါင်းလဒ်ကိုကိန်းအရေအတွက်ဖြင့်စား၍ရသော စားလဒ်သည်ပျမ်းမျှခြင်းဖြစ်သည်။

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

 **လေ့ကျင့်ခန်း ၄.၃**

- ၁။ မောင်ကျော်သည် စာမေးပွဲဖြေဆိုရာ ဘာသာရပ် 6 ခုတွင် စုစုပေါင်း 246 မှတ်ရသော်တစ်ဘာသာလျှင် ပျမ်းမျှရမှတ်မည်မျှရသနည်း။
- ၂။ မော်တော်ကားတစ်စီးသည် 3 နာရီတွင် 210 ကီလိုမီတာသွားခဲ့သော် တစ်နာရီလျှင်ပျမ်းမျှကီလိုမီတာ မည်မျှသွားခဲ့သနည်း။
- ၃။ ကျောင်းသားတစ်ဦး၏ ဘာသာရပ် 6 ခုတွင်ရရှိသောအမှတ်များမှာ 45, 76, 46, 50, 40, 55 ဖြစ်ပါက တစ်ဘာသာလျှင် ပျမ်းမျှရမှတ်မည်မျှဖြစ်သနည်း။
- ၄။ တစ်နေ့အတွင်း မြို့တစ်မြို့၏ အပူချိန်တို့ကို 5 ကြိမ်တိုင်းကြည့်ရာ 15°C, 20°C, 24°C, 25°C နှင့် 21°C ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရ၏။ ထိုမြို့၏ တစ်နေ့တာပျမ်းမျှအပူချိန်မည်မျှဖြစ်မည်နည်း။

၅။ အောက်ပါဇယားတွင် ဒေသလေးခု၏ ဧပြီလမှစက်တင်ဘာလအတွင်း ရွာသောမိုးရေချိန်တို့ကို မီလီမီတာဖြင့်ပြထားသည်။ ဒေသအလိုက်ပျမ်းမျှမိုးရေချိန်တို့ကိုရှာပါ။

ဒေသ	ဧပြီ	မေ	ဇွန်	ဇူလိုင်	ဩဂုတ်	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

 **ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း**

၁။ အောက်ပါအချိုးတို့ကိုအရှင်းဆုံးပုံစံဖြင့်ပြပါ။

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

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

၃။ ခြံတစ်ခြံထဲတွင်ရှိသောတိရစ္ဆာန်များ၏ $\frac{13}{50}$ သည် ဆိတ်များဖြစ်ကြလျှင် ရာခိုင်နှုန်းမည်မျှသည်ဆိတ်များဖြစ်ကြသနည်း။

၄။ ကျောင်းလက်ရွေးစင်အသင်းသည် ဘောလုံးပွဲစဉ် 15 ပွဲကစားသည့်အနက် 60% သာလျှင်အနိုင်ရသော် ပွဲအရေအတွက်မည်မျှအနိုင်ရရှိသနည်း။

၅။ ကိန်း 3 လုံး၏ ပျမ်းမျှတန်ဖိုးသည် 25 ဖြစ်လျှင် အောက်ပါမေးခွန်းတို့ကိုဖြေပါ။

- (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 လုံးစလုံးသည် သုညဖြစ်နိုင်ပါသလား။
- (စ) ကိန်း 3 လုံး၏ ပေါင်းလဒ်သည်မည်မျှနည်း။
- (ဆ) ကိန်း 3 လုံးအနက် 2 လုံးသည် သုညများဖြစ်လျှင် ကျန်ကိန်းသည်မည်မျှနည်း။
- (ဇ) ကိန်း 3 လုံးအနက် 2 လုံးသည် 28 နှင့် 32 ဖြစ်လျှင် ကျန်ကိန်းကိုရှာပါ။

အခန်း ၅ အက္ခရာကိန်းတန်းများ

နိဒါန်း

ဤသင်ခန်းစာတွင် ကိန်းများအစား အက္ခရာများကို အသုံးပြုခြင်းဖြင့် ယေဘုယျကျသော ဖော်ပြချက်များရရှိကြောင်းကို တွေ့မြင်နိုင်မည်ဖြစ်သည်။ ထို့ပြင်ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ ယေဘုယျပြုခြင်း၊ ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြုခြင်းနှင့် လုပ်ထုံးများပါဝင်သော အက္ခရာကိန်းတန်းများ၏တန်ဖိုးများရှာခြင်းတို့ကိုလည်း လေ့လာကြရမည်ဖြစ်သည်။

၅.၁ ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ယေဘုယျပြုခြင်းနှင့် ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြုခြင်း

၅.၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

ကျွန်ုပ်တို့သည် အတိအကျဖော်ပြပြောဆိုခြင်းများရှိသကဲ့သို့ ယေဘုယျခြုံငုံ၍ ဖော်ပြခြင်းများကိုလည်းကြုံရပေသည်။ ဥပမာ - "မောင်သုတနှင့်မသီတာတို့သည် သင်္ချာတော်ကြသည်" ဟု ဖော်ပြလျှင် ဤကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူနှစ်ဦးကိုသာဖော်ပြလိုသည်မှာ ထင်ရှားသည်။ အကြောင်းမှာ နာမည်အတိအကျဖော်ပြထားခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ မောင်သုတနှင့်မသီတာတို့ အပါအဝင် Grade 6(A) တန်းရှိ ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူအားလုံး သင်္ချာတော်ကြသည်ဆိုပါစို့။ ထိုအခါ "Grade 6(A) တန်းရှိကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများသည် သင်္ချာတော်ကြသည်" ဟူ၍ဖော်ပြနိုင်သည်။ ဤဖော်ပြချက်သည် ပထမဖော်ပြချက်နှင့်နှိုင်းယှဉ်လျှင်ပို၍ ယေဘုယျကျလာကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဆိုလိုသည်မှာ Grade 6 (A) တန်းရှိ မည်သည့် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူမဆို သင်္ချာတော်သောကြောင့် အဆိုပါ Grade 6 (A) တန်းရှိ မောင်သုတနှင့် မသီတာတို့သည်လည်း သင်္ချာတော်ကြသူများဖြစ်နေမည်။ ထို့ကြောင့် ဒုတိယဖော်ပြချက်သည် ပထမဖော်ပြချက်ထက်ပိုမိုယေဘုယျကျသော ဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်။ အခြားဥပမာတစ်ခုကို ကြည့်ကြပါဦးမည်။

"အပြည့်ကိန်းဖြစ်သော 2 နှင့် 7 တို့ပေါင်းလဒ်သည် အပြည့်ကိန်းဖြစ်သည်" ဟု ဖော်ပြလျှင် အဆိုပါဖော်ပြချက်သည် အတိအကျအားဖြင့် 2 နှင့် 7 တို့ကိုသာရည်ညွှန်းသည်။ သို့သော် "အပြည့်ကိန်းနှစ်ခုပေါင်းလဒ်သည် အပြည့်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်" ဟု ဖော်ပြလျှင် မည်သည့်အပြည့်ကိန်း နှစ်ခုကိုမဆို ပေါင်းလျှင် အပြည့်ကိန်းပင်ရကြောင်း ဖွင့်ဆိုထားသဖြင့် 2 နှင့် 7 တို့ ပေါင်းလဒ်သည်လည်း အပြည့်ကိန်းဖြစ်ကြောင်း ဖော်ပြပြီးဖြစ်သည်။ သို့ဖြစ်၍ ဒုတိယဖော်ပြချက်သည် ယေဘုယျကျလာကြောင်း တွေ့ရသည်။ သင်္ချာပညာတွင် ဤသို့ယေဘုယျဖော်ပြခြင်းမျိုးကို မကြာခဏကြုံရမည်ဖြစ်သည်။

၅.၁.၂ ကိန်းအဆင်ကြည့်၍ ယေဘုယျပြုခြင်း

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

တစ်ကြိမ်မြောက်စုံကိန်း: $= 2 = 2 \times 0 = 2 \times (1 - 1)$

နှစ်ကြိမ်မြောက်စုံကိန်း: $= 2 = 2 \times 1 = 2 \times (2 - 1)$

သုံးကြိမ်မြောက်စုံကိန်း = 4 = 2 × 2 = 2 × (3 - 1)

လေးကြိမ်မြောက်စုံကိန်း = 6 = 2 × 3 = 2 × (4 - 1)

ငါးကြိမ်မြောက်စုံကိန်း = 8 = 2 × 4 = 2 × (5 - 1)

ခြောက်ကြိမ်မြောက်စုံကိန်း = 10 = 2 × 5 = 2 × (6 - 1)

အထက်ပါကိန်းအဆင့်ကိုကြည့်၍ n ကြိမ်မြောက်စုံကိန်းကို အောက်ပါအတိုင်း ယေဘုယျပြုဖော်ပြနိုင်သည်။



n သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင်
n ကြိမ်မြောက် စုံကိန်း = 2 × (n - 1)

တစ်ဖန် 1, 3, 5, 7, 9 ... စသည့်မကိန်းများ၏အဆင့်ကို လေ့လာကြပါဦးမည်။

တစ်ကြိမ်မြောက်မကိန်း = 1 = 2 - 1 = (2 × 1) - 1

နှစ်ကြိမ်မြောက်မကိန်း = 3 = 4 - 1 = (2 × 2) - 1

သုံးကြိမ်မြောက်မကိန်း = 5 = 6 - 1 = (2 × 3) - 1

လေးကြိမ်မြောက်မကိန်း = 7 = 8 - 1 = (2 × 4) - 1

ငါးကြိမ်မြောက်မကိန်း = 9 = 10 - 1 = (2 × 5) - 1

ခြောက်ကြိမ်မြောက်မကိန်း = 11 = 12 - 1 = (2 × 6) - 1

အထက်ပါကိန်းအဆင့်ကိုကြည့်၍ n ကြိမ်မြောက်မကိန်းကို အောက်ပါအတိုင်းရေးနိုင်သည်။



n သည် သဘာဝကိန်းတစ်ခုဖြစ်လျှင်
n ကြိမ်မြောက် မ ကိန်း = (2 × n) - 1

အထက်ပါ n ကြိမ်မြောက်စုံကိန်းနှင့် n ကြိမ်မြောက်မကိန်းရှာသည့် ယေဘုယျဖော်ပြချက်အရ မည်သည့်အကြိမ်မြောက် စုံကိန်း သို့မဟုတ် မကိန်း တို့ကိုမဆို ရှာလိုလျှင် “n” နေရာတွင် ရှာလိုသောစုံကိန်း သို့မဟုတ် မကိန်း၏အကြိမ်မြောက်ကို ဖော်ပြသည့် ကိန်းကိုအစားသွင်း၍ ရှာနိုင်သည်။

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

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



“n” ကဲ့သို့သော အက္ခရာအသုံးပြုထားသည့် ဖော်ပြချက်သည် ယေဘုယျဖော်ပြချက်ဖြစ်သည်။

၅.၁.၃ ပုံသေနည်းဖြင့် ယေဘုယျပြုခြင်း

(က) အပေါင်းပါသည့်ပုံသေနည်း

ကျောင်းတစ်ကျောင်း၌ ယောက်ျားလေး 750 ယောက် နှင့်မိန်းကလေး 550 ယောက် ကျောင်းတက် နေသည်ဆိုပါစို့။ ထိုကျောင်း၌ရှိသော ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်းကိုရှာရန် $750 + 550$ ကိုတွက်ယူရမည် ဖြစ်သည်။

ထိုပုစ္ဆာနှင့် အလားတူပုစ္ဆာများကိုတွက်ရန် အက္ခရာများအသုံးပြုပြီး ပုံသေနည်းတစ်ခုကို အောက်ပါ အတိုင်း ရယူနိုင်မည်ဖြစ်သည်။

$$\text{ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်း} = t$$

$$\text{ယောက်ျားလေးအရေအတွက်} = b$$

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

အောက်ပါပုံသေနည်းကို ရရှိမည်။

$$t = b + g$$

အဆိုပါပုံသေနည်းကိုအသုံးပြု၍ မည်သည့်ကျောင်းတွင်မဆိုရှိသည့် ကျောင်းသားကျောင်းသူ စုစု ပေါင်းဦးရေကိုရှာနိုင်သည်။ သို့ဖြစ်၍ t, b, g ဟူသည့် အက္ခရာများပါရှိသည့် အဆိုပါဖော်ပြချက်သည် ယေ ဘုယျကျသောဖော်ပြချက်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

(ခ) အနက်ပါသည့်ပုံသေနည်း

ဦးထွန်းဇော်သည် တစ်နေ့လျှင် လုပ်အားခ 5000 ကျပ် ရရှိသည့်အနက် 4500 ကျပ်ကို သုံးပြီး ကျန်ငွေကိုစုသည်။ နေ့စဉ်စုငွေကိုရရန် အောက်ပါအတိုင်း တွက်ယူရမည်ဖြစ်သည်။

$$\begin{aligned} \text{နေ့စဉ် စုငွေ} &= 5000 \text{ ကျပ်} - 4500 \text{ ကျပ်} \\ &= 500 \text{ ကျပ်} \end{aligned}$$

အထက်ပါပုစ္ဆာမျိုးကိုတွက်ရန် "စုငွေ = ဝင်ငွေ - သုံးငွေ" ဟူသောအချက်ကို သုံးရသဖြင့်

စုငွေကို "x" ဟု လည်းကောင်း

ဝင်ငွေကို "y" ဟု လည်းကောင်း

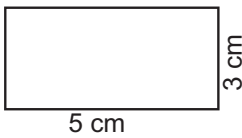
သုံးငွေကို "z" ဟု လည်းကောင်း ဖော်ပြလျှင်

အောက်ပါ ပုံသေနည်းကို ရရှိမည်။

$$x = y - z$$

အထက်ပါပုံသေနည်းသည် မည်သူ၏စုငွေကိုမဆို တွက်ယူနိုင်ကြောင်းတွေ့ရသည်။ သို့ဖြစ်၍ အကွရာ များအသုံးပြုသည့်ဖော်ပြချက်သည် ယေဘုယျကျသောဖော်ပြချက်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

(ဂ) အမြောက်ပါသည့်ပုံသေနည်း



ပုံ ၅. ၁

ပုံ ၅. ၁ ရှိ ထောင့်မှန်စတုဂံ၏

ဧရိယာ = 5 × 3 စတုရန်းစင်တီမီတာ ဖြစ်သည်။

အထက်ပါအချက်သည် "ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာ = အလျား × အနံ" ကိုသုံးထားခြင်းဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့်အလျားကို "L" ဟုလည်းကောင်း၊ အနံကို "W" ဟုလည်းကောင်း၊ ဧရိယာကို "A" ဟုလည်းကောင်းဖော်ပြလျှင် ပုံသေနည်းမှာ

$$A = L \times W \text{ ဖြစ်သည်။}$$

အဆိုပါဖော်ပြချက်သည် အလျားနှင့်အနံပေးထားသော မည်သည့်ထောင့်မှန်စတုဂံ၏ ဧရိယာကိုမဆို ရှာနိုင်သည်။

(ဃ) အစားပါသည့်ပုံသေနည်း

သကြားလုံး 15 လုံးကို ကလေး 3 ယောက်အား အညီအမျှဝေပေးလျှင် ကလေးတစ်ဦး ရမည့်ဝေစုကို အောက်ပါအတိုင်း ရှာနိုင်သည်။

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

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

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

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

အထက်ပါပုံသေနည်းသည် ပေးထားသောအရေအတွက်ရှိ မည်သည့်ပစ္စည်းမျိုးကိုမဆို အညီအမျှ ဝေလိုလျှင် အသုံးပြုနိုင်သဖြင့် ယင်းသည်ယေဘုယျကျသည့် ဖော်ပြချက်တစ်ရပ်ဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ကိန်းအဆင့်ကိုကြည့်၍ ယေဘုယျပြုခြင်းကိုဖြစ်စေ၊ ပုံသေနည်းကိုယေဘုယျပြုခြင်းကိုဖြစ်စေ လေ့လာလျှင် ကိန်းများအစား အက္ခရာများကို အသုံးပြုဖော်ပြနိုင်ကြောင်းတွေ့ရသည်။

၅.၁.၄ ကိန်းများအစား အက္ခရာများကိုအသုံးပြုခြင်း

ရှေ့တွင်လေ့လာခဲ့သော ယေဘုယျဖော်ပြချက်တစ်ခုဖြစ်သည့် $A = L \times W$ ကို လေ့လာလျှင် A, L, W အက္ခရာတို့သည် ကိန်းများကိုကိုယ်စားပြုသည့်အက္ခရာများဖြစ်ကြောင်း တွေ့ရမည်။ ယင်းသို့သောအက္ခရာ တို့ကို အက္ခရာကိန်းများ (Literal Numbers) ဟု ခေါ်သည်။

ဥပမာ။ ဖခင်၏ယခုအသက်သည် y နှစ်ဖြစ်သည်ဆိုပါစို့၊ ထိုအခါ

(က) နောက် 5 နှစ်တွင် ဖခင်၏အသက် = $y + 5$ နှစ်

(ခ) လွန်ခဲ့သော 3 နှစ်က ဖခင်၏အသက် = $y - 3$ နှစ်

(ဂ) အဘိုးအသက်သည် ဖခင်အသက်၏ 2 ဆရှိသော်

အဘိုး၏အသက် = $2 \times y$ နှစ်

(ဃ) သမီး၏အသက်သည် ဖခင်အသက်၏ တစ်ဝက်ရှိသော်

သမီး၏အသက် = $y \div 2 = \frac{y}{2}$ နှစ် စသည်ဖြင့် ဖော်ပြနိုင်မည်ဖြစ်သည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၁

- ၁။ စာသင်ခန်းတစ်ခန်းတွင် ကျောင်းတက်သောကျောင်းသားဦးရေ 45ယောက်၊ ကျောင်းပျက်သောကျောင်းသားဦးရေ 7 ယောက်ရှိသော် စာရင်းရှိကျောင်းသားဦးရေမည်မျှနည်း။ ထိုဦးရေများကိုသင့်လျော်သော အက္ခရာများ အသုံးပြုပြီး ယေဘုယျကျသောဖော်ပြချက်တစ်ရပ် ဖော်ထုတ်ပြပါ။
- ၂။ ကျောင်းတစ်ကျောင်းတွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်း 550 ယောက်ရှိပြီး ယောက်ျားလေး 360 ယောက်ရှိသော် မိန်းကလေးဦးရေ မည်မျှရှိသနည်း။ သင့်လျော်သောအက္ခရာများကိုအသုံးပြု၍ ယေဘုယျကျသော ပုံသေနည်းတစ်ခုကို ဖော်ထုတ်ပြပါ။
- ၃။ သရက်သီးတစ်လုံးကို 150 ကျပ်ဖြင့် သရက်သီး 12 လုံးဝယ်သော် ငွေမည်မျှပေးရမည်နည်း။ သရက်သီး တစ်လုံးဖိုး၊ သရက်သီးအရေအတွက်နှင့် ပေးရငွေတို့ကို သင့်လျော်သောအက္ခရာများထားပြီး ယေဘုယျကျသော ပုံသေနည်းကို ဖော်ပြပါ။
- ၄။ မုန့်တစ်ခုကို k ကျပ်ဖြင့်ရောင်းရာ စုစုပေါင်းရောင်းရငွေ M ကျပ်ရသည်။ ရောင်းရသော မုန့်အရေအတွက်ကို n ဟုထားပြီး n ကိုရှာရန် ပုံသေနည်းရေးပါ။
- ၅။ ကိုကို၊ မမ နှင့် ညီညီတို့တွင် a ကျပ်၊ b ကျပ် နှင့် c ကျပ် အသီးသီးရှိကြသော် သုံးယောက်ပေါင်းငွေမည်မျှ ရှိသနည်း။

၅.၂ အက္ခရာကိန်းတန်းဆိုင်ရာ အခြေခံအချက်အလက်များ

အက္ခရာကိန်းတို့ဖြင့် ကိန်းများကိုကိုယ်စားပြုဖော်ပြခြင်းကြောင့် ရရှိလာသောအက္ခရာကိန်းတန်းများကိုတွက်ယူရာတွင် ကိန်းဆိုင်ရာလုပ်ထုံးများဖြစ်သည့် ပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်းနှင့်ပတ်သက်သောစည်းမျဉ်းများ၊ ဂုဏ်သတ္တိများကို လိုက်နာရမည်ဖြစ်သည်။

မြှောက်ခြင်းဆိုင်ရာဖလှယ်ရဂုဏ်သတ္တိအရ

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

အတိုရေးနည်းဖြင့် $5 \times a$ နှင့် $a \times 5$ ကို $5a$ ဟုရေးသည်။

၅.၂.၁ ဆခွဲကိန်း၊ မြှောက်ဖော်ကိန်း နှင့် ထပ်ကိန်း

$5 \times a = 5a$ တွင် 5 နှင့် a တို့သည် ဆခွဲကိန်းများဖြစ်ကြသည်။ ဤတွင် 5 ကို ကိန်းဂဏန်းဆခွဲကိန်း (Numerical Factor) ဟုလည်းကောင်း၊ a ကို အက္ခရာဆခွဲကိန်း (Literal Factor) ဟုလည်းကောင်းခေါ်သည်။ ထို့ပြင် 5 ကို a ၏ မြှောက်ဖော်ကိန်း (Coefficient) ဟု လည်းခေါ်သည်။

ဥပမာ။ $7 \times m = m \times 7 = 7m$
 $a \times 1 = 1 \times a = 1a = a$



မြောက်ဖော်ကိန်းသည် 1 ဖြစ်လျှင် 1 ကို ထည့်သွင်းဖော်ပြခြင်းမပြုဘဲ ချန်လှပ်ထားလေ့ရှိသည်။



အက္ခရာကိန်းတို့၏ ထပ်ကိန်းများကို မည်သို့ဖော်ပြမည်နည်း။

$$7 = 7^1$$

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

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

အလားတူပင် အက္ခရာကိန်းတစ်ခု b အတွက်

$$b = b^1$$

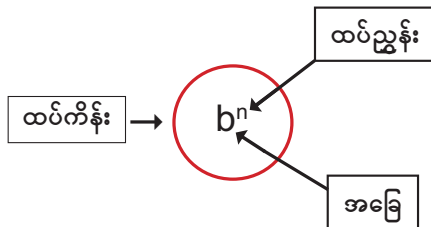
$$b \times b = b^2$$

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

... ..

$$\underbrace{b \times b \times \dots \times b}_n = b^n \text{ ဟု ရေးနိုင်သည်။}$$

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။ $12 \times a \times b \times c \times a \times b \times b$ ကို ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့် ရေးပါ။

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



မျိုးမတူသောအက္ခရာဆခွဲကိန်းများ၏မြောက်လဒ်တွင် မျိုးတူအက္ခရာဆခွဲကိန်းများကို တစ်စုစီစု၍ ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့်ဖော်ပြနိုင်သည်။

၅.၂.၂ အက္ခရာကိန်းတန်းများ

အက္ခရာကိန်းပါသည့် ဖော်ပြချက်များတွင်

(က) ပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်းလုပ်ထုံးများမပါသည့် ဖော်ပြချက်များ

ဥပမာ။ $x, 3y, 5m, uvw, a^3b^2, \dots$

(ခ) ပေါင်းခြင်းဖြစ်စေ၊ နုတ်ခြင်းဖြစ်စေ၊ လုပ်ထုံးတစ်ခုခုပါသည့် ဖော်ပြချက်များ

ဥပမာ။ $3x - y, 3a + 4b, 8m - 3n, 3x + 5, 10 - n, \dots$

(ဂ) ပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်းလုပ်ထုံးများ တစ်ကြိမ်မကပါရှိသည့် ဖော်ပြချက်များ

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

ဟူ၍ ဖော်ပြချက်အမျိုးမျိုးရှိကြောင်း တွေ့နိုင်သည်။

(ခ) နှင့် (ဂ) ကဲ့သို့သောဖော်ပြချက်တို့ကို အက္ခရာကိန်းတန်းများ ဟုခေါ်သည်။



ပေါင်းခြင်း သို့မဟုတ် နုတ်ခြင်းလုပ်ထုံးများ တစ်ကြိမ် သို့မဟုတ် တစ်ကြိမ်ထက် ပို၍ပါရှိသောအက္ခရာကိန်းများပါသည့် ဖော်ပြချက်များကို အက္ခရာကိန်းတန်းများဟုခေါ်သည်။

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 နုတ်လဒ်

d ၏ ကိုးပုံတစ်ပုံ = $d \times \frac{1}{9} = \frac{1}{9}d$

d ၏ ကိုးပုံတစ်ပုံ မှ 3 နုတ်လဒ် = $\frac{1}{9}d - 3$

(ဃ) t ၏ 8 ဆ နှင့် 7 ပေါင်းလဒ်

t ၏ 8 ဆ = $t \times 8 = 8t$

t ၏ 8 ဆ နှင့် 7 ပေါင်းလဒ် = $8t + 7$

 **လေ့ကျင့်ခန်း ၅.၂**

၁။ အောက်ပါတို့ကို အတိုရေးနည်းဖြင့် ရေးပြပါ။

- (က) $h \times 12$ (ခ) $k \times 1$ (ဂ) $c \times d \times t$ (ဃ) $5 \times m \times n$ (င) $p \times q \times r$

၂။ အောက်ပါတို့ကို အမြောက်လက္ခဏာများဖြင့် ရေးသားဖော်ပြပါ။

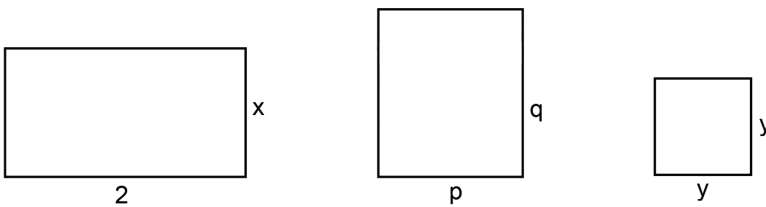
- (က) $3pq$ (ခ) $17abc$ (ဂ) $8rs$ (ဃ) $10z^2$ (င) $12y^3$

၃။ အောက်ပါတို့ကို ထပ်ညွှန်းပုံစံဖြင့် ရေးပြပါ။

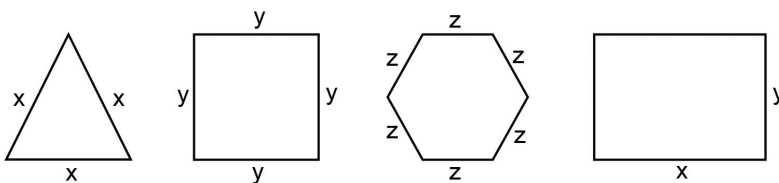
- (က) $y \times y \times y \times y$ (ခ) $b \times a \times c \times 10 \times b \times a \times a \times b \times c$ (ဂ) $e \times e \times 8$

- (ဃ) $y \times 11 \times z \times y \times z$ (င) $4 \times g \times h \times g$

၄။ အောက်ပါပုံတစ်ခုစီ၏ ဧရိယာကိုရှာပါ။ (အတိုင်းအတာတို့ကို စင်တီမီတာဖြင့် ဖော်ပြထားသည့်ဟု ယူဆပါ)

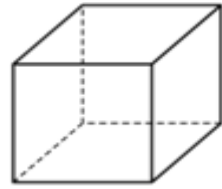


၅။ အောက်ဖော်ပြပါ ပုံအသီးသီး၏ ပတ်လည်အနားတို့ကို ရှာပါ။



၆။ သံနန်းကြိုးတစ်ချောင်းကိုအသုံးပြု၍ ပုံတွင်ပြထားသည့်အတိုင်း အနားတစ်ဖက်လျှင် t စင်တီမီတာရှိသော အန်စာတုံးတစ်ခုပြုလုပ်ထားသည်။

- (က) စုစုပေါင်းလိုအပ်မည့် သံနန်းကြိုးအရှည်ကိုရှာပါ။
- (ခ) အဆိုပါ ဒုပုံ၏မျက်နှာပြင်တစ်ဖက်၏ဧရိယာကို ရှာပါ။
- (ဂ) မျက်နှာပြင်အားလုံး၏ ဧရိယာကို ရှာပါ။



၅.၃ အကွရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးရှာခြင်း

အကွရာကိန်းတန်းတစ်ခုတွင်ပါဝင်သည့် အကွရာကိန်းတို့၏တန်ဖိုးကိုပေးထားလျှင် အဆိုပါ အကွရာကိန်းတန်း၏ တန်ဖိုးကိုရှာနိုင်သည်။

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

$$2n - 1 = (2 \times 7) - 1 = 14 - 1 = 13$$

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

$$2a + 3b = (2 \times 10) + (3 \times 6) = 20 + 18 = 38.$$

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

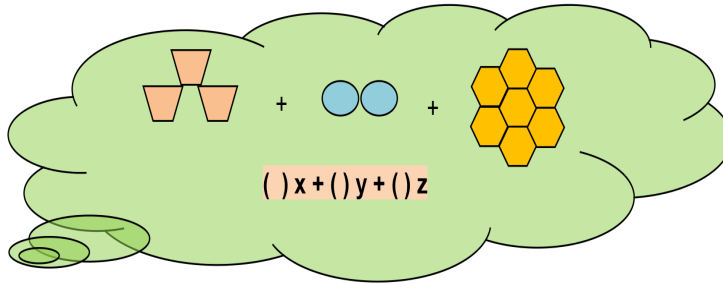
$$3y^2 + y - 1 = (3 \times 2^2) + 2 - 1 = (3 \times 4) + 2 - 1 = 12 + 2 - 1 = 13$$

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

$$3^n + 2m - 1 = 3^2 + (2 \times 5) - 1 = 9 + 10 - 1 = 18$$



အကွရာကိန်းတန်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုရှာလိုလျှင် အကွရာကိန်းတန်းပါဝင်သည့် သက်ဆိုင်ရာအကွရာများ၏ တန်ဖိုးများကို အစားသွင်းခြင်းဖြင့် တွက်ယူနိုင်သည်။



 လေ့ကျင့်ခန်း ၅-၃

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

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

၂။ အောက်ပါဇယားတွင် ပေးထားသော အကွရာကိန်း x ၏ တန်ဖိုးများကို အစားသွင်းခြင်းဖြင့် အကွရာကိန်းတန်း၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကို ရှာပါ။

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

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) $(p + q)^2$ (စ) $(p - q)^2$

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) $3abc$



ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

- ၁။ မမသည်မုန့်ဖိုး x ကျပ်မှ y ကျပ်ဖိုးမုန့်ဝယ်ပြီး ကျန်ငွေကိုစုဆောင်းသော် မမ၏စုငွေကိုရှာပါ။
- ၂။ ခဲတံတစ်ဘူးတွင် ခဲတံ p ချောင်းပါလျှင် 7 ဘူးဝယ်သော် ခဲတံမည်မျှရမည်နည်း။
- ၃။ နီနီ နှင့် ရီရီ တို့ ဆီးသီးကောက်ကြရာ x လုံး နှင့် y လုံး အသီးသီးရကြသည်။ အညီအမျှ ခွဲဝေယူသော် တစ်ယောက်လျှင် ဆီးသီး မည်မျှစီရမည်နည်း။
- ၄။ အောက်ပါတို့ကို အကွဲရာကိန်းတန်းဖြင့် ဖော်ပြပါ။
 - (က) 6 နှင့် b မြောက်လဒ်မှ 4 နုတ်ခြင်း၊ (ခ) 6 နှင့် b ပေါင်းလဒ်၏ 3 ဆ၊
 - (ဂ) y ၏ 2 ဆတွင် 5 ပေါင်းခြင်း၊ (ဃ) a ၏ 4 ပုံတစ်ပုံတွင် 7 ပေါင်းခြင်း၊
 - (င) 10 မှ x ၏ လေးပုံသုံးပုံ နုတ်ခြင်း။
- ၅။ $u = 1, v = 3, w = 2$ ဖြစ်လျှင် အောက်ပါတို့၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကို ရှာပါ။
 - (က) $2u + 5v + w$ (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 အက္ခရာညီမျှခြင်းပုံစံများသို့ပြောင်းခြင်း၊ အက္ခရာညီမျှခြင်းများကို စာစကားဖြင့်ပြန်ဆိုခြင်း၊ ညီမျှခြင်းများမှအဖြေရှာခြင်းနှင့် ရရှိပြီးသောအဖြေကိုချိန်ကိုက်ခြင်းတို့ကို လေ့လာသွားမည်။

၆.၁ ဝါကျကိုအက္ခရာညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းခြင်းနှင့်ညီမျှခြင်းကိုစာစကားဖြင့်ပြန်ဆိုခြင်း

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

\square နေရာတွင်အက္ခရာကိန်း x ကိုအစားသွင်းလျှင် $x + 2 = 7$ ဟူသော ဖော်ပြချက်တစ်ခုကို ရသည်။ ၎င်းဖော်ပြချက်တွင် အက္ခရာ x သည် **မသိကိန်း** တစ်ခုပင် ဖြစ်သည်။ x ကဲ့သို့ပင် \square နေရာတွင် y, z, w, u စသည့်အက္ခရာတစ်ခုခုကို အစားသွင်းနိုင်သည်။

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

ညီမျှခြင်းလက္ခဏာ (=) ကိုအသုံးပြု၍ သင်္ချာဝါကျတစ်ကြောင်းကို ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းရေးနိုင်သည်။

"အက္ခရာမသိကိန်း x တွင် 5 ပေါင်းလျှင် 7 ရသည်" ဟူသော ဝါကျကို $x + 5 = 7$ ဟု ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းရေးနိုင်သည်။

၆.၁.၁ ပုံသေနည်းဖြင့်ယေဘုယျပြုခြင်း

ဥပမာ ၁။ အက္ခရာကိန်း y ကို 2 ပေါင်းလျှင် 11 ရသည်။
ဤဝါကျကို ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ ပြောင်းသော်
 $y + 2 = 11$ ရသည်။

ဥပမာ ၂။ အက္ခရာကိန်း p မှ 7 နုတ်လျှင် 12 ရသည်။
ဤဝါကျကို ညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းသော်
 $p - 7 = 12$ ရသည်။

ဥပမာ ၃။ မောင်မောင်အသက်၏လေးဆသည် 60 နှစ်နှင့် တူညီသည်။
မောင်မောင်၏အသက်ကို x နှစ်ဟုထားပါ။
ပေးထားသောဝါကျကို ညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းသော်
 $4x = 60$ ရသည်။

ဥပမာ ၄။ ကိုကိုအသက်၏လေးပုံသုံးပုံသည် ညီညီ၏အသက် 15 နှစ်နှင့်တူညီသည်။
ကိုကို၏အသက်ကို y နှစ်ဟုထားပါ။

ပေးထားသောဝါကျကို ညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းသော်

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

ဥပမာ ၅။ ကိန်းတစ်ခု၏ နှစ်ဆမှ 5 ကိုနုတ်သော် 15 ရသည်။

ကိန်းတစ်ခုကို x ဟု ထားပါ။

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

ညီမျှခြင်းပုံစံရေးသော်

$$2x - 5 = 15$$

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

ညီညီ၏သင်္ချာရမှတ်ကို m မှတ်ဟု ထားပါ။

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

ညီမျှခြင်းပုံစံရေးသော်

$$m + 5 = 50$$

ဥပမာ ၇။ မောင်မောင့်အဖေ၏အသက်သည် မောင်မောင့်အသက်၏ သုံးဆနှင့်ညီ၏။ သားအဖ

နှစ်ယောက်၏ အသက်ပေါင်းခြင်းသည် 60 နှစ် ဖြစ်သည်။

မောင်မောင်၏အသက်ကို x နှစ် ဟုထားပါ။

မောင်မောင့်အဖေ၏အသက်သည် $3x$ နှစ် ဖြစ်သည်။

သားနှင့်အဖေ နှစ်ယောက်ပေါင်းအသက်မှာ $x + 3x$ နှစ်ဖြစ်သည်။

ညီမျှခြင်းပုံစံရေးသော်

$$x + 3x = 60$$



- ◆ ဝါကျတွင် အက္ခရာကိန်းပေးထားလျှင် ပေးထားသောအက္ခရာကိန်းများကိုသုံး၍ ညီမျှခြင်းရေးရမည်။
- ◆ အက္ခရာကိန်းပေးထားလျှင် ပေးထားသောပုစ္ဆာပေါ်မူတည်၍ ကြိုက်ရာအက္ခရာကိန်း တစ်ခုထားပြီး ညီမျှခြင်းရေးရမည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၁

၁။ အောက်ပါတို့ကို ညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းပါ။

- (က) အက္ခရာကိန်း x ကို 3 ဖြင့်မြှောက်၍ 4 ပေါင်းလျှင် 19 ရသည်။
- (ခ) အက္ခရာကိန်း y ၏ နှစ်ဆတွင် 9 ပေါင်းလျှင် 25 ရသည်။
- (ဂ) အချိန် t စက္ကန့်၏တစ်ဝက်သည် 3 စက္ကန့်နှင့် ညီသည်။
- (ဃ) အက္ခရာကိန်း z ၏ ငါးပုံတစ်ပုံမှ 10 ကိုနုတ်လျှင် 8 ကျန်သည်။
- (င) သေတ္တာတစ်လုံး၏ အလေးချိန် k ပေါင်၏ သုံးပုံနှစ်ပုံသည် 27 ပေါင် လေးသည်။
- (စ) ကြိုးတစ်ချောင်းအရှည် L ပေ၏ ငါးဆသည် 65 ပေ ဖြစ်သည်။
- (ဆ) အက္ခရာကိန်း m ၏ သုံးဆသည်ကိန်း n ထက် 10 ပိုသည်။

၂။ အောက်ပါဝါကျများကို အက္ခရာညီမျှခြင်းပုံစံသို့ ပြောင်းရေးပါ။

- (က) ကိန်းတစ်ခု၏ငါးဆမှ 4 ကိုနုတ်လျှင် 36 ကျန်သည်။
- (ခ) ကိန်းတစ်ခု၏သုံးပုံတစ်ပုံမှ 4 ကိုနုတ်လျှင် 20 ရသည်။
- (ဂ) အတန်းတစ်တန်းတွင် မိန်းကလေးဦးရေသည် ယောက်ျားလေးဦးရေ၏ သုံးဆရှိသည်။ ထိုအတန်းတွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်း 60 ယောက်ဖြစ်သည်။
- (ဃ) ကိန်းတစ်ခုသည် အခြားကိန်းတစ်ခု၏သုံးပုံတစ်ပုံနှင့် တူညီသည်။ ထိုကိန်းနှစ်လုံးပေါင်းခြင်းသည် 24 ဖြစ်သည်။
- (င) ခင်ခင်တွင် ငွေအချို့ရှိရာ ဦးလေးက 500 ကျပ်ပေး၍ အဒေါ်က 700 ကျပ်ပေးသော် ခင်ခင်တွင် စုစုပေါင်း 2000 ကျပ်ဖြစ်လာသည်။

၆.၁.၂ ညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့်ဖော်ပြခြင်း

ဝါကျအမျိုးမျိုးမှညီမျှခြင်းပုံစံသို့ပြောင်းခဲ့ပြီးနောက် ညီမျှခြင်းများကိုစာစကားဖြင့် မည်သို့ဖော်ပြမည်ကို လေ့လာကြပါစို့။

ဥပမာ။ $x + 5 = 11$ တွင် x သည် ကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။ ၎င်းညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့် မည်သို့ဖော်ပြမည်ကိုလေ့လာကြပါစို့။

x သည်ကိန်းတစ်ခုဖြစ်သည်။
 ပေးထားသောညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်သည်။
 ကိန်းတစ်ခုတွင် 5 ပေါင်းလျှင် 11 ရသည်။

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

x သည်ကိန်းတစ်ခု ဖြစ်သည်။
 7 မှ ကိန်းတစ်ခုနုတ်၍ရသောကိန်းသည် $7 - x$ ဖြစ်သည်။
 ထို့ကြောင့် 7 မှ ကိန်းတစ်ခုကိုနုတ်လျှင် ကျန်သောကိန်းသည် 2 ဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် ၂။ $2x + 5 = 17$ 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။ ၎င်းညီမျှခြင်းကို စာစကားဖြင့် ဖော်ပြပါ။

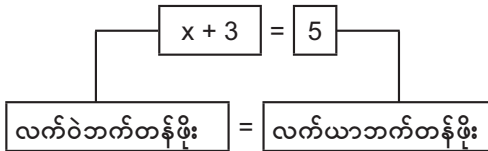
- (က) $4x = 16$ (ခ) $x + 7 = 10$
- (ဂ) $x - 5 = 9$ (ဃ) $3x - 5 = 13$
- (င) $\frac{1}{3}x = 6$ (စ) $\frac{1}{4}x - 5 = 17$

၆.၂ ညီမျှခြင်းကိုဖြေရှင်းခြင်း

၆.၂.၁ ကိန်းအစားသွင်းခြင်းဖြင့်ဖြေရှင်းခြင်း

ညီမျှခြင်းတစ်ခုတွင် လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုးနှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးရှိသည်။ ညီမျှခြင်းတစ်ခု၏မသိကိန်း နေရာတွင် ကိန်းတစ်လုံးအစားသွင်းခြင်းဖြင့် လက်ဝဲဘက်တန်ဖိုးနှင့် လက်ယာဘက်တန်ဖိုးတို့ တူညီလျှင် ထို အစားသွင်းသောကိန်းသည် ပေးထားသောညီမျှခြင်း၏ အဖြေ ဖြစ်သည်။

ဥပမာ ။



$x + 3 = 5$ 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။

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



ယေဘုယျအားဖြင့် ညီမျှခြင်းတစ်ခုဖြေရှင်းခြင်းဆိုသည်မှာ ထိုညီမျှခြင်းကို မှန်ကန်စေသော (ပြေလည်စေသော) မသိကိန်းတန်ဖိုးကိုရှာခြင်းဖြစ်သည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၆.၃

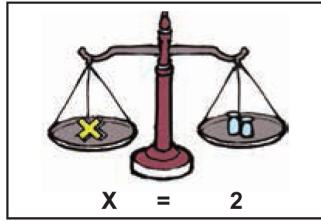
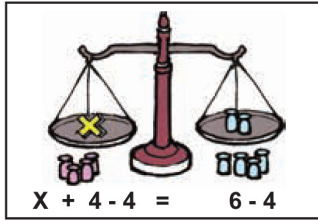
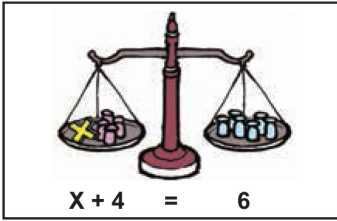
၁။ အောက်ပါတို့ကို မှန်၊ မမှန် စစ်ဆေးပါ။

- (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။
- (စ) $2x - 4 = 0$ တွင် $x = 2$ ဖြစ်သည်။
- (ဆ) $\frac{3}{4}x - 2 = 4$ တွင် $x = 8$ ဖြစ်သည်။

၂။ အောက်ပါတို့တွင် ပေးထားသောမသိကိန်းတန်ဖိုးများထဲမှ ညီမျှခြင်း၏အဖြေမှန်ကိုရွေးပါ။

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

၆.၂.၂ ချိန်ခွင်၏ သဘောတရားကို အသုံးပြုခြင်း



ချိန်ခွင်၏ သဘောတရားဆိုသည်မှာ ချိန်ခွင်၏ပေါင်သည် ရေညီအတိုင်းတန်းနေလျှင်လက်ဝဲဘက် နှင့် လက်ယာဘက်သည်ညီမျှနေသည် ဆိုသောသဘောတရားပင်ဖြစ်သည်။

ချိန်ခွင်၏ပေါင်တန်းနေသည်ကို အခြေအနေမပြောင်းလဲစေဘဲ ချိန်ခွင်နှစ်ဖက်လုံးတွင်တူညီသော အလေးချိန်ကို ပေါင်းထည့်ခြင်း၊ နုတ်ယူခြင်းတို့ကို ပြုလုပ်နိုင်သည်။

ထိုနည်းအတိုင်းညီမျှခြင်းတွင်လည်း ညီမျှချက်မပျက်စေဘဲ လုပ်ဆောင်နိုင်သောဥပဒေသများမှာ

- (က) ကိန်းတစ်ခုကိုညီမျှခြင်း၏ လက်ဝဲလက်ယာနှစ်ဖက်စလုံးသို့ ပေါင်းထည့်နိုင်သည်။
- (ခ) ကိန်းတစ်ခုကို ညီမျှခြင်း၏ နှစ်ဖက်စလုံးမှ နုတ်နိုင်သည်။
- (ဂ) သုညမဟုတ်သောကိန်းတစ်ခုဖြင့် ညီမျှခြင်း၏ နှစ်ဖက်စလုံးကို မြှောက်နိုင်သည်။
- (ဃ) သုညမဟုတ်သော ကိန်းတစ်ခုဖြင့် ညီမျှခြင်း၏ နှစ်ဖက်စလုံးကို စားနိုင်သည်။

အထက်ပါ ဥပဒေသများကို အသုံးပြု၍ ညီမျှခြင်းအချို့ကို ဖြေရှင်းနိုင်သည်။

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

$$x + 5 = 16$$

နှစ်ဖက်စလုံးမှ 5 ကို နုတ်သော်

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

$$x = 11$$

ချိန်ကိုက်ခြင်း

$x = 11$ ကို ပေးထားသောညီမျှခြင်းတွင် အစားသွင်းသော်

လက်ဝဲဘက် $= 11 + 5 = 16$ ရသည်။

လက်ယာဘက် $= 16$ ဖြစ်သောကြောင့်

လက်ဝဲဘက် $=$ လက်ယာဘက်

ထို့ကြောင့် $x = 11$ သည် ညီမျှခြင်း၏ အဖြေဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် 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

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

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

ထို့ကြောင့် $x = 14$ သည် ညီမျှခြင်း၏ အဖြေဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် ၃။ မသိတာသည် သူမတွင်ရှိသော ဗလာစာအုပ်များမှ 5 အုပ်ကို သူငယ်ချင်းများအား ပေးသော် 3 အုပ်ကျန်သည်။ မူလက သူမ၌ဗလာစာအုပ် မည်မျှရှိခဲ့သနည်း။ အဖြေကိုချိန်ကိုက်ပြပါ။

မသိတာတွင်မူလကရှိသော ဗလာစာအုပ်ပေါင်းကို x အုပ် ဟုထားပါ။

ညီမျှခြင်းပုံစံရေးသော်

$$x - 5 = 3$$

နှစ်ဖက်စလုံး 5 ပေါင်းသော်

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

$$x = 8$$

ထို့ကြောင့် မသိတာတွင်မူလက ဗလာစာအုပ် 8 အုပ်ရှိသည်။

ချိန်ကိုက်ခြင်း

$x = 8$ ကိုရရှိသောညီမျှခြင်းတွင်အစားသွင်းသော်

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

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

$$\text{လက်ဝဲဘက်} = \text{လက်ယာဘက်}$$

ထို့ကြောင့် $x = 8$ သည် ညီမျှခြင်း၏ အဖြေဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် ၄။ ကိန်းတစ်ခု၏ နှစ်ဆမှ 5 ကို နုတ်သော် 11 ရသည်။ ထိုကိန်းကိုရှာပါ။

ကိန်းတစ်ခုကို y ဟုထားပါ။ ညီမျှခြင်းပုံစံရေးသော်

$$2y - 5 = 11$$

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

$$2y = 16$$

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

$$y = 8$$

ထို့ကြောင့် ကိန်းတစ်ခုသည် 8 ဖြစ်သည်။

$y = 8$ သည် အဖြေဖြစ်ကြောင်း ချိန်ကိုက်ကြည့်နိုင်သည်။

$y = 8$ ကိုပေးထားသောညီမျှခြင်းတွင်အစားသွင်းလျှင်

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

ထို့ကြောင့် ပေးထားသောကိန်းသည် 8 ဖြစ်သည်။

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

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

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

$$x = 15$$

$x = 15$ သည် အဖြေဖြစ်ကြောင်း ချိန်ကိုက်ကြည့်နိုင်သည်။

$x = 15$ 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။ အောက်ပါညီမျှခြင်းများဖြေရှင်း၍ ချိန်ကိုက်ပြပါ။

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

(ဃ) $4x = 24$ (င) $2x - 3 = 7$

၂။ ကိန်းတစ်ခုနှင့် 9 တို့၏ပေါင်းလဒ်သည် 17 ဖြစ်သည်။ ထိုကိန်းကို ရှာပါ။

၃။ ကိန်းတစ်ခုမှ 13 ကို နုတ်သော် 9 ကျန်သည်။ ထိုကိန်းကို ရှာပါ။

၄။ လွယ်အိတ်ထဲတွင် စာအုပ်အချို့ရှိရာ သင်္ချာစာအုပ် 4 အုပ် ထပ်ထည့်လျှင် စုစုပေါင်း 12 အုပ်ဖြစ်လာသည်။ ယခင်က လွယ်အိတ်ထဲတွင် စာအုပ်မည်မျှရှိသနည်း။

၅။ ဦးမောင်ကလေး၏အသက်သည်လွန်ခဲ့သော 5 နှစ်က 60 နှစ်ဖြစ်သည်။သူ၏ယခုအသက်မည်မျှနည်း။

၆။ အိတ်တစ်အိတ်တွင် သရက်သီးအချို့ရှိရာ 10 လုံးထပ်ဖြည့်လိုက်သော် 25 လုံးဖြစ်လာသည်။ ထိုအိတ်တွင် မူလကသရက်သီး မည်မျှရှိသနည်း။

၇။ မခင်ခင်၏အသက်သည် နောင်လာမည့် 6 နှစ်တွင် 27 နှစ်ဖြစ်မည်။ သူမ၏ယခုအသက်သည် မည်မျှရှိမည်နည်း။



ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

၁။ အောက်ပါတို့ကို ညီမျှခြင်းပုံစံပြောင်းပါ။

(က) ကြိုးတစ်ချောင်းအရှည် L ပေ၏ ငါးဆသည် 65 ပေ ဖြစ်သည်။

(ခ) အကွရကိန်း m ၏ သုံးဆသည်ကိန်း n ထက် 10 ပိုသည်။

၂။ အောက်ပါဝါကျများကို အကွရညီမျှခြင်းပုံစံသို့ ပြောင်းရေးပါ။

(က) ကိန်းတစ်ခု၏ လေးဆကို 3 ပေါင်းလျှင် 35 နှင့်ညီသည်။

(ခ) ထောင့်မှန်စတုဂံပုံမြေကွက်တစ်ကွက်တွင် အလျားသည်အနံ၏နှစ်ဆရှိပြီး ပတ်လည်အနားသည် 240 ပေ ရှိသည်။

(ဂ) ရေစည်တစ်စည်ထဲတွင် ရေသုံးပုံနှစ်ပုံသာရှိသည်။ ရေ 2 ဂါလံ ထပ်ထည့်သော် ရေ 10 ဂါလံရှိလာသည်။

(ဃ) ကိန်းတစ်ခု၏ လေးပုံသုံးပုံသည် ထိုကိန်းမှ 5 နုတ်ခြင်းနှင့်ညီသည်။

၃။ အောက်ပါညီမျှခြင်းများ၏အဖြေအသီးသီးကို မှန်းဆခြင်းဖြင့် အဖြေရှာပါ။

(က) $x + 5 = 7$ (ခ) $x + 2 = 12$

(ဂ) $p + 4 = 21$ (ဃ) $10 - y = 6$

(င) $4 = 9 - a$ (စ) $9 - s = 3$

(ဆ) $3x + 5 = 11$ (ဇ) $\frac{x}{2} = 3$

၄။ တောင်းတစ်တောင်းတွင် လိမ္မော်သီးအချို့ရှိရာ 7 လုံးပုပ်သွားသော် 65 လုံးသာ ကျန်သည်။ မူလက ထိုတောင်းတွင် လိမ္မော်သီးမည်မျှရှိသနည်း။

၅။ မတင်တင်၏သင်္ချာရမှတ်တွင် 6 မှတ်ထည့်ပေါင်းသော် 80 မှတ် ဖြစ်လာသည်။ မူလက သူမ၏ သင်္ချာရမှတ်သည် မည်မျှဖြစ်သနည်း။

၆။ ကြိုးတစ်ချောင်းကို 5 ပိုင်း အညီအမျှပိုင်းရာ တစ်ပိုင်းသည် 2 ပေရှည်သော် မူလက ကြိုးအလျား မည်မျှရှိသနည်း။

အခန်း ၇ ကိန်းများနှင့်ပြင်ညီပေါ်ရှိအမှတ်များ

နိဒါန်း

ကျွန်ုပ်တို့သည် နေ့စဉ်ပြောဆိုလုပ်ကိုင်ကြရာတွင် ကိန်းဂဏန်းများကို အသုံးပြုလျက်ရှိသည်။ ကိန်းဂဏန်းများကိုသာအသုံးမပြုခဲ့လျှင် လုပ်ငန်းများ၌ အခက်အခဲများစွာကြုံတွေ့ကြရမည်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် ကိန်းများသည် လက်တွေ့ဘဝတွင် များစွာအသုံးဝင်သည်။

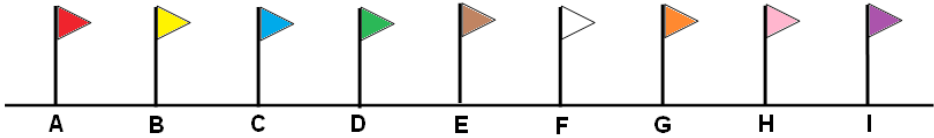
ယခုသင်ခန်းစာတွင် မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းပေါ်ရှိအမှတ်များနှင့် ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်ရှိ အမှတ်များကို ကိန်းများဖြင့် ကိုယ်စားပြုနေရာချထားခြင်းအကြောင်းကို လေ့လာကြမည်။

၇.၁ ကိန်းများပေါ်တွင်အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း

၇.၁.၁ မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းပေါ်တွင်ကိန်းများကိုနေရာချခြင်း

ဥပမာ ၁။ အခမ်းအနားတစ်ခု၏ အဝင်လမ်းတစ်လျှောက်တွင် အရောင်မတူသော အလံတိုင် 9 တိုင်ကို အကွာအဝေးတူညီစွာစိုက်ထူလိုသည်ဆိုပါစို့။ ဤနေရာတွင် အဝင်လမ်းကို မျဉ်းဖြောင့်တစ်ခုအဖြစ် စဉ်းစားထားသည်။ ထိုမျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင်သင့်လျော်သော နေရာတစ်နေရာ၌ ပထမဆုံးအမှတ် A ကိုရွေးပြီး အနီရောင်အလံကို စိုက်ထူမည်။ ကျန်အလံများကို A ၏လက်ယာဘက်တွင်တူညီသောအကွာအဝေးခြား၍ ဆက်လက်စိုက်ထူမည်။ ထို့ကြောင့် A မှသင့်လျော်သောအကွာအဝေးဖြင့် မျဉ်းဖြောင့်ပေါ်တွင်အမှတ် B ယူ၍ အဝါရောင်အလံကိုစိုက်ထူမည်။ ထိုနည်းတူ

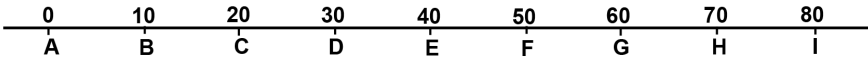
- BC = AB ဖြစ်အောင် C အမှတ်ကိုယူပြီး အပြာရောင်အလံ၊
- CD = BC ဖြစ်အောင် D အမှတ်ကိုယူပြီး အစိမ်းရောင်အလံ၊
- DE = CD ဖြစ်အောင် E အမှတ်ကိုယူပြီး အညိုရောင်အလံ၊
- EF = DE ဖြစ်အောင် F အမှတ်ကိုယူပြီး အဖြူရောင်အလံ၊
- FG = EF ဖြစ်အောင် G အမှတ်ကိုယူပြီး လိမ္မော်ရောင်အလံ၊
- GH = FG ဖြစ်အောင် H အမှတ်ကိုယူပြီး ပန်းရောင်အလံ၊
- HI = GH ဖြစ်အောင် I အမှတ်ကိုယူပြီး ခရမ်းရောင်အလံတို့ကိုအသီးသီးစိုက်ထူမည်။



ပုံ ၇. ၁

ပုံ ၇. ၁ တွင်ပြထားသည့် အတိုင်း A, B, ... , H, I အမှတ်များကို အကွာအဝေးတူနေရာသတ်မှတ်ပြီး အလံတိုင် 9 တိုင်ကိုစိုက်ထူထားသည်။ အမှတ် A နှင့် B အကွာအဝေးသည် 10 ပေ ဖြစ်လျှင်

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



ပုံ ၇.၂

ပုံ ၇.၂ တွင် A, B, ..., H , I အမှတ်များနှင့်ယှဉ်တွဲ၍ 0,10, ...,70, 80 စသည့် ကိန်းများကို ဖော်ပြထားသည်။ အစမှတ် A ကို သုညမှတ်ဟု သတ်မှတ်ထားသည်။

ဥပမာ ၂။ 6 လက်မအလျားရှိသောပေတံတစ်ချောင်းကိုလေ့လာကြမည်။



ပုံ ၇.၃

ပုံ ၇.၃တွင် 6 လက်မ အလျားရှိ ပေတံတစ်ချောင်းကို ပြထားသည်။ 0 အမှတ်မှ လက်ယာဘက်သို့ 1 လက်မစီအကွာအဝေးဖြင့် 1, 2, 3, 4, 5, 6 တို့ကို မှတ်သားဖော်ပြထားသည်။ တစ်ဖန် ပေတံ၏ အောက်ဘက်တွင်လည်း 0 အမှတ်မှ လက်ယာဘက်သို့ 1 စင်တီမီတာဖြင့် 1, 2, 3, ..., 14, 15 အမှတ်တို့ကို မှတ်သား ဖော်ပြထားသည်ကို တွေ့ရသည်။ အထက်ပါဥပမာများသည် မျဉ်းပြောင်းတစ်ခုပေါ်ရှိ အမှတ်များကို ကိန်းဂဏန်းများဖြင့်ရေးသားဖော်ပြထားသည့် ဥပမာများဖြစ်ကြသည်။

မျဉ်းပြောင်းတစ်ကြောင်းပေါ်ရှိ အမှတ်များ၏တည်နေရာကို အပြည့်ကိန်းများဖြင့် အောက်ပါအဆင့် များအတိုင်း ကိုယ်စားပြုဖော်ပြနိုင်သည်။

အဆင့် (၁) မျဉ်းပြောင်းပေါ်ရှိ သင့်လျော်သောနေရာတွင် သုညမှတ်ကို ပထမအမှတ်အဖြစ်ယူရမည်။

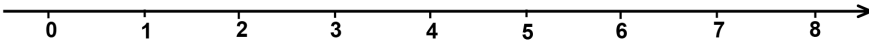
အဆင့် (၂) သုညမှတ်မှ လက်ယာဘက်သို့ မျဉ်းပြောင်းပေါ်ရှိသင့်လျော်သော အကွာအဝေးတွင် ဒုတိယအမှတ် ကိုယူမည်။ ထိုအမှတ်အတွက် 1 သို့မဟုတ် အခြားသင့်လျော်သော ကိန်းတစ်ခုဖြင့် ကိုယ်စားပြု မှတ်ထားမည်။

အဆင့် (၃) သုညမှတ်နှင့် ဒုတိယအမှတ်အကွာအဝေးအတိုင်း ဒုတိယအမှတ်နှင့် တတိယအမှတ်၊ တတိယ အမှတ်နှင့်စတုတ္ထအမှတ် စသည်တို့ကို တူညီသော အကွာအဝေးခြားပြီး ဆက်၍ မှတ်ယူမည်။ ထို့နောက် တတိယအမှတ်အတွက် ဒုတိယအမှတ်ကို ကိုယ်စားပြုသော ကိန်း၏နှစ်ဆဖြစ်သော ကိန်းဖြင့်လည်းကောင်း၊ စတုတ္ထအမှတ်အတွက် ဒုတိယအမှတ်ကို ကိုယ်စားပြုသောကိန်း၏ သုံးဆ ဖြစ်သော ကိန်းဖြင့်လည်းကောင်း အသီးသီးကိုယ်စားပြု မှတ်သားရမည်။

အဆင့် (၄) အထက်ပါအတိုင်းမျဉ်းပြောင်းပေါ်တွင် လက်ယာဘက်သို့ အမှတ်များဆက်၍ယူသွားလျှင် ထို အမှတ်များကို ကိုယ်စားပြုမည့်ကိန်းများသည်လည်း အဆများတိုး၍ လာမည်ဖြစ်သည်။

၇.၁.၂ ကိန်းမျဉ်း (The Number Line)

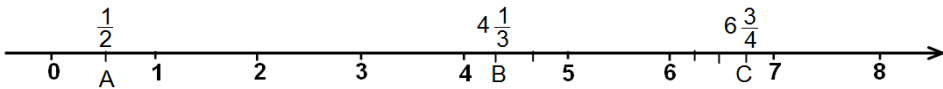
ပုံ ၇. ၄ တွင် ကိန်းမျဉ်းတစ်ကြောင်းကို ဖော်ပြထားသည်။ အပြည့်ကိန်းများကို ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် ဖော်ပြခြင်းနှင့်ပတ်သက်၍ အခန်း ၁ တွင်လေ့လာခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။



ပုံ ၇. ၄

ထို့အတူအပိုင်းကိန်းတို့ကိုလည်း ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင်ဖော်ပြ၍ရသည်။

ပုံ ၇. ၅ တွင် A သည် 0 နှင့် 1 အကြားတွင်ရှိသော အကွာအဝေးထက်ဝက်ပိုင်းမှတ်ဖြစ်လျှင် A ကို အပိုင်းကိန်း $\frac{1}{2}$ ဖြင့်ကိုယ်စားပြုမည်။ B သည် 4 နှင့် 5 အကြားတွင်ရှိသော အကွာအဝေး၏ သုံးပိုင်းညီပိုင်းမှတ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် B ကိုကိန်း $4 + \frac{1}{3} = 4\frac{1}{3}$ ဖြင့် ကိုယ်စားပြုမည်။



ပုံ ၇. ၅

C သည် 6 နှင့် 7 အကြားတွင်ရှိသော အကွာအဝေး၏ လေးပိုင်းညီပိုင်းမှတ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် C ကို ကိန်း $6 + \frac{3}{4} = 6\frac{3}{4}$ ဖြင့် ကိုယ်စားပြုမှတ်သားမည်။

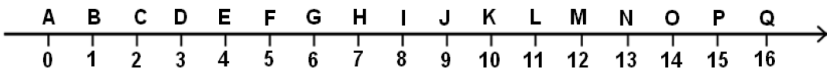
ကိန်းမျဉ်းပေါ်မှ သုညမှတ်ကို မူလမှတ်(origin) ဟုခေါ်သည်။ ကိန်းမျဉ်းပေါ်တွင် အမှတ်တစ်ခုကို ကိုယ်စားပြုသောကိန်းကို ယင်းအမှတ်၏ ကိုဩဒိနိတ် (coordinate) ဟု ခေါ်သည်။

မျဉ်းပေါ်တွင်ရှိသောအမှတ်များကို ကိန်းများဖြင့်ဖော်ပြသောစနစ်ကို ကိုဩဒိနိတ်စနစ် (coordinate system) ဟုခေါ်သည်။

ပုံ ၇. ၅ တွင် A ၏ကိုဩဒိနိတ်သည် $\frac{1}{2}$ ဖြစ်ပြီး B ၏ကိုဩဒိနိတ်သည် $4\frac{1}{3}$ ဖြစ်၍ C ၏ကိုဩဒိနိတ်သည် $6\frac{3}{4}$ ဖြစ်သည်။

လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၁

၁။ ပေးထားသောကိန်းမျဉ်းကို အသုံးပြု၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဖြေပါ။







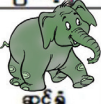










- (က) D, G, I, K, N တို့၏ ကိုဩဒိနိတ်အသီးသီးကိုဖော်ပြပါ။
- (ခ) G နှင့် L တို့ကြားအကွာအဝေးကို 3:2 ဖြင့် ပိုင်းထားသောအမှတ်နှင့် ထိုအမှတ်၏ ကိုဩဒိနိတ်ကို ဖော်ပြပါ။
- (ဂ) A နှင့် I တို့ကြားအကွာအဝေးကို 3:5 ဖြင့် ပိုင်းထားသောအမှတ်နှင့်ထိုအမှတ်၏ ကိုဩဒိနိတ်ကို ဖော်ပြပါ။
- (ဃ) အောက်ဖော်ပြပါ ကိုဩဒိနိတ်များရှိသော အမှတ်များ၏ အမည်အသီးသီးကို ရေးပါ။
1 , 6 , 11 , 14 , 16

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

၇.၂ ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင်အမှတ်များကိုနေရာချထားခြင်း

တိရစ္ဆာန်ရုံတစ်ရုံတွင် တိရစ္ဆာန်အမျိုးအစားအလိုက် ထားရှိရာနေရာများကို အောက်ပါအတိုင်း ရေးဆွဲဖော်ပြထားသည်။ ပုံ ၇. ၆ တွင် အလျားလိုက်အကွက် ၆ ကွက်နှင့်ဒေါင်လိုက်အကွက် ၅ ကွက်ပါရှိသည်။ အလျား လိုက်အကွက်များကို တိုင် ၁, ၂, ၃, ၄, ၅, ၆ တို့ဖြင့်ဖော်ပြပြီး၊ ဒေါင်လိုက်အကွက်များကို တန်း A, B, C, D, E တို့ဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။ ခြင်္သေ့ရုံသည်အလျားလိုက် ၁ တိုင်မြောက်နှင့် ဒေါင်လိုက် ၄ တန်းမြောက် နေရာတွင်ရှိသည်။

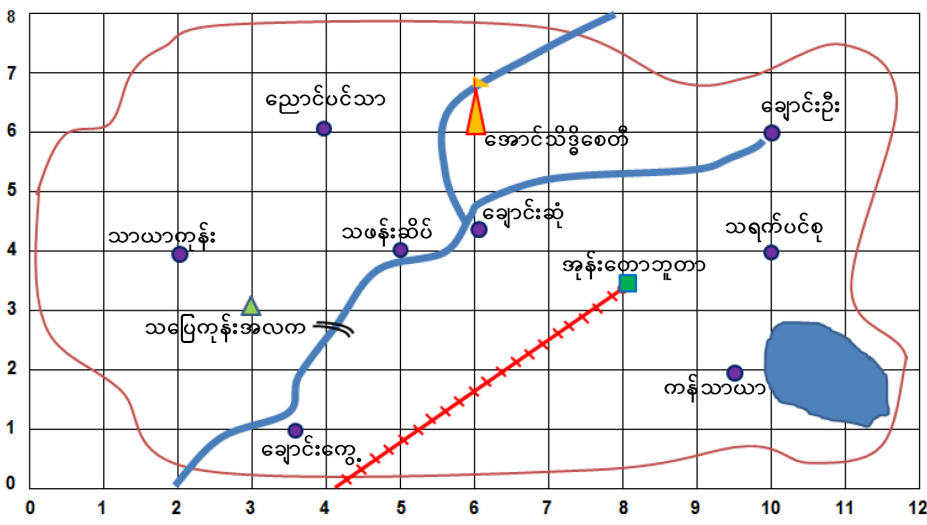
E		 ကျားရုံ	 သမင်	 ဖျံတန်	 ဆိုင်	
D	 ခြင်္သေ့ရုံ					 အဝင်
C	 ဆင်ရုံ		 ဝက်ဝံရုံ	 မျောက်ခွာ		
B	 မိချောင်းကန်					 အထွက်
A		 မြွေရုံ	 သစ်တူလားအုပ်	 မြင်းကျား	 ငှက်ရုံ	
	1	2	3	4	5	6

ပုံ ၇. ၆

ထိုဆုံမှတ်နေရာ ခြင်္သေ့ရုံကို 1D ဟုဖော်ပြနိုင်သည်။ ထိုနည်းအားဖြင့် မျောက်ရွာကို 4C ဟုလည်းကောင်း၊ မြွေရုံကို 2A ဟုလည်းကောင်း၊ မိကျောင်းကန်ကို 1B ဟုလည်းကောင်း၊ ကျားရုံကို 2E ဟုလည်းကောင်း၊ ငှက်ရုံကို 5A ဟုလည်းကောင်းအသီးသီးဖော်ပြနိုင်သည်။

ပြင်ညီတစ်ခုပေါ်တွင် အမှတ်တစ်ခု၏တည်နေရာရှာနည်းစနစ်ကို ၁၇ ရာစုတွင် ပြင်သစ်သင်္ချာပညာရှင်“ရီနေဒေကာ” (Rene' Descartes) ကတွေ့ရှိခဲ့သည်။ သူ၏နည်းသည် ရေညီမျှခြင်းနှင့်မတ်ရပ်မျှခြင်းတို့၏ဆုံရာအမှတ် (တိုင်နံပါတ်, တန်းနံပါတ်)ကိုအခြေခံ၍ တည်နေရာကိုဖော်ပြသော နည်းစနစ်ဖြစ်သည်။

ပုံ ၇.၂ တွင် ဖော်ပြထားသောမြေပုံသည် ကျေးရွာအုပ်စုတစ်ခု၏ မြေပုံဖြစ်သည်။ ထိုမြေပုံသည် အလျား 6" အနံ 4" ရှိထောင့်မှန်စတုဂံအတွင်း၌ရှိသည်။ 1 ယူနစ်လျှင် 0.5" စီခြား၍ ဆွဲထားသောတိုင်ပေါင်း 12 တိုင်နှင့် တန်းပေါင်း 8 တန်းရှိသည်။ တိုင်၏နံပါတ်များကိုအလျားလိုက်ရေးထားပြီး တန်း၏နံပါတ်များကို ဒေါင်လိုက်ရေးထားသည်။ ဤသို့ ရေးဆွဲထားခြင်းဖြင့် ထိုကျေးရွာအုပ်စုတွင်ပါဝင်သောကျေးရွာများ၊ စာသင်ကျောင်း၊ လှေဆိပ်၊ ဘူတာနှင့်စေတီတို့၏တည်နေရာတို့ကို (တိုင်နံပါတ်, တန်းနံပါတ်) ဖြင့် ဖော်ပြနိုင်သည်။



ပုံ ၇.၂

သာယာကုန်းရွာ၏ တည်နေရာကိုရှာကြည့်သောအခါ နှစ်တိုင်မြောက်အတိုင်နှင့်လေးတန်းမြောက်အတန်းတို့ ဆုံသည့်နေရာတွင်တွေ့နိုင်သည်။ တစ်နည်းဆိုသော် အလျားအလိုက် 2 ယူနစ်နှင့်ဒေါင်လိုက် 4 ယူနစ်နေရာတွင်ရှိသည်။ ထို့ကြောင့်သာယာကုန်းရွာ၏ တည်နေရာကို (2,4) ဟုရေးသားဖော်ပြနိုင်သည်။ သပြေကုန်းအလယ်တန်းကျောင်းတည်နေရာသည် အလျားလိုက် 3 ယူနစ်နှင့်ဒေါင်လိုက် 3 ယူနစ်တို့ဆုံသည့်နေရာတွင် တွေ့နိုင်သည်။ ထို့ကြောင့်သပြေကုန်း အလက၏တည်နေရာကို (3,3) ဟုရေးသားဖော်ပြနိုင်ပြီး သရက်ပင်စုကျေးရွာတည်နေရာကို (10,4) ဟုဖော်ပြနိုင်သည်။

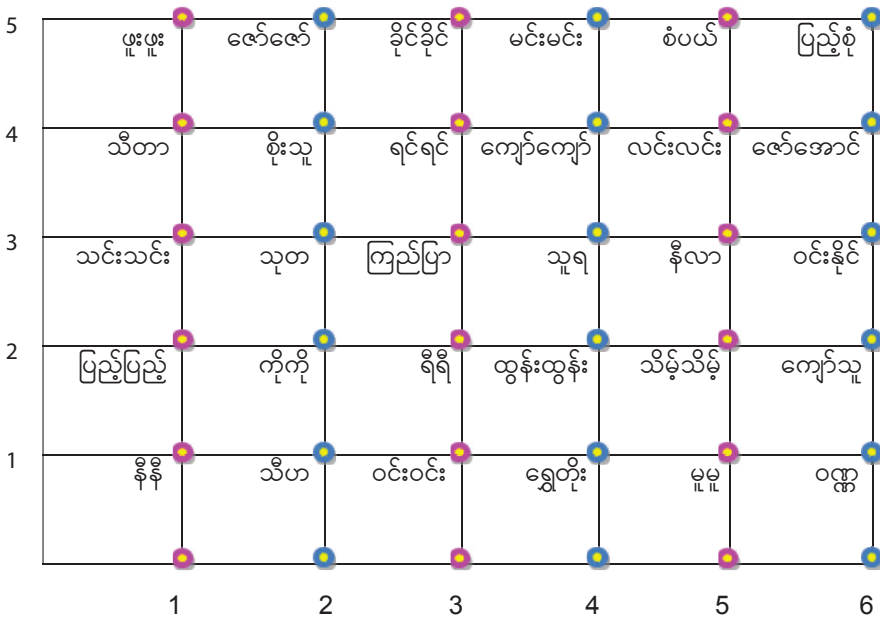
အုန်းတောဘူတာသည် အလျားအလိုက် 8 ယူနစ်တွင်ရှိပြီး ဒေါင်လိုက် ရေတွက်သော် 3 တန်းနှင့် 4 တန်းအကြား အလယ်လောက်တွင်ရှိသောကြောင့် ဒေါင်လိုက် 3.5 ယူနစ်တွင်ရှိသည်ဟုယူမည်။ ထို့ကြောင့် အုန်းတောဘူတာ၏တည်နေရာကို (8,3.5) ဟုဖော်ပြနိုင်သည်။

ကန်သာယာရွာ၏တည်နေရာသည် အလျားလိုက် 9 ယူနစ်နှင့် 10 ယူနစ်အကြား အလယ်လောက်တွင်ရှိပြီးဒေါင်လိုက် 2 ယူနစ်တွင်ရှိသောကြောင့် ကန်သာယာရွာ၏တည်နေရာကို (9. 5, 2) ဟု ဖော်ပြနိုင်သည်။

ထိုနည်းတူ ချောင်းကျွေ၊ သဖန်းဆိပ်၊ ချောင်းဆုံ၊ ချောင်းဦး၊ ညောင်ပင်သာနှင့် အောင်သိဒ္ဓိစေတီတို့၏ တည်နေရာများကိုလည်း အထက်ပါအတိုင်းဖော်ပြနိုင်သည်။ ထိုကဲ့သို့ဖော်ပြသည့်နည်းကို ကိုဩဒိနိတ်စနစ်ဟုခေါ်သည်။

 **လေ့ကျင့်ခန်း ၇.၂**

၁။ ကာယလေ့ကျင့်ခန်းပြုလုပ်ရန်အတွက် ကျောင်းသား၊ ကျောင်းသူများသည် အောက်ပါအတိုင်း နေရာယူထားကြသည်။



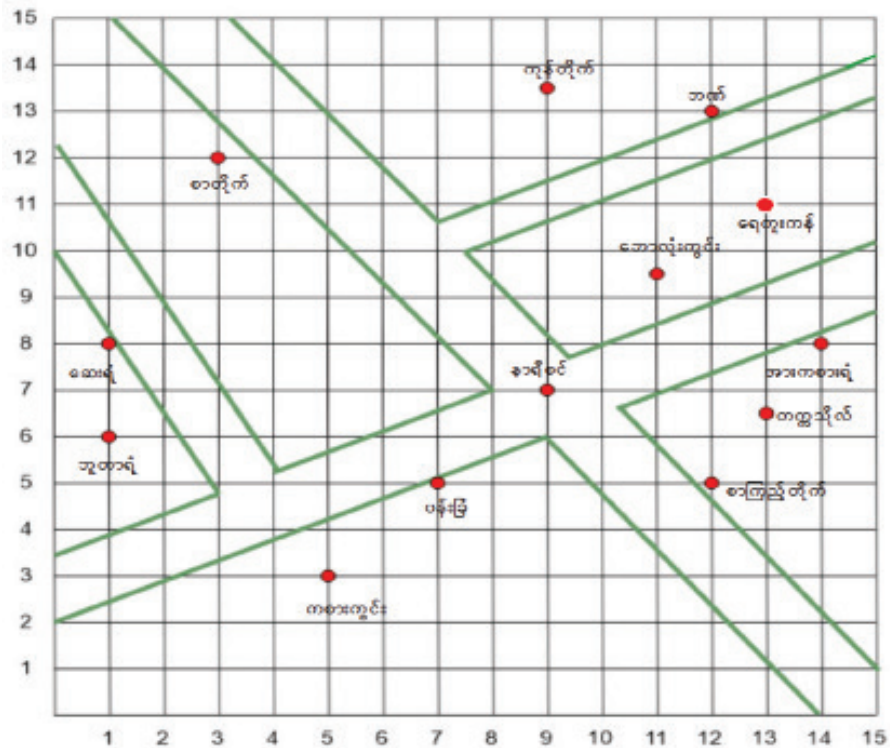
ပုံ ၇. ၈

အထက်ပါပုံကိုကြည့်၍ အောက်ပါတို့ကိုဖြေဆိုပါ။

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

- (ဂ) လင်းလင်းသည် မည်သည့် တည်နေရာတွင်ရှိသနည်း။
- (ဃ) သူရသည် မည်သည့် တည်နေရာတွင်ရှိသနည်း။
- (င) တည်နေရာအမှတ် (4,1) ၌ မည်သူရှိသနည်း။
- (စ) တည်နေရာအမှတ် (1,5) ၌ မည်သူရှိသနည်း။
- (ဆ) တည်နေရာအမှတ် (6,2) ၌ မည်သူရှိသနည်း။

၂။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော မြို့နယ်တစ်ခု၏ မြေပုံကိုကြည့်၍ အောက်ပါတို့ကို ဖြေဆိုပါ။



ပုံ ၇.၉

- (က) ကစားကွင်းသည် မည်သည့် တည်နေရာတွင် ရှိသနည်း။
- (ခ) စာကြည့်တိုက်သည် မည်သည့် တည်နေရာတွင် ရှိသနည်း။
- (ဂ) ဘောလုံးကွင်းသည် မည်သည့် တည်နေရာတွင် ရှိသနည်း။
- (ဃ) နာရီစင်သည် မည်သည့် တည်နေရာတွင် ရှိသနည်း။
- (င) တည်နေရာအမှတ် (14,8) ၌ မည်သည့်အဆောက်အအုံရှိသနည်း။
- (စ) တည်နေရာအမှတ် (9,13.5) ၌ မည်သည့်အဆောက်အအုံရှိသနည်း။
- (ဆ) တည်နေရာအမှတ် (13,6.5) ၌ မည်သည့်အဆောက်အအုံရှိသနည်း။

 **ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း**

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

5	မောင် ပိုက်တင်	မောင် စိုးဝင်း	မောင် ဇော်ဝင်း	မောင် စိုးသန်း	မောင် ချစ်ခင်	မောင် ဆွေလတ်	မောင် ကျော်သိန်း
4	မောင် ခင်ဝင်း	မောင် တင်စိန်	မောင် စန်းမောင်	မောင် မြင့်သိန်း	မောင် ရန်နိုင်	မောင် စိုးနိုင်	မောင် ကျော်စိုး
3	မောင် မောင်ခိုင်	မောင် ပြုံးဝေ	မောင် မောင်နိုင်	မောင် ပြည့်စုံ	မောင်မိုး	မောင် သူရအောင်	မောင် အောင်
2	မစန်းမြင့်	မသန္တာ	မနီနီ	မလှလှ	မဌေးဌေး	မသန်းဆွေ	မနီလာ
1	မအုန်းတင်	မသန်းသန်း	မသီတာ	မစိန်သန်း	မဝင်းဝင်း	မခင်ခင်	မတင်ကြည်
	A	B	C	D	E	F	G

“ထိုင်ခုံဇယား”

အထက်ပါ ထိုင်ခုံဇယားကို ကြည့်၍ အောက်ပါတို့ကို ဖြေဆိုပါ။

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

အခန်း ၈ စာရင်းအင်းသင်္ချာ

နိဒါန်း

ကျွန်ုပ်တို့သည် အချက်အလက်များကို အနှစ်ချုပ်ဖော်ပြရန်နှင့် ပိုမိုနားလည်လွယ်စေရန် တစ်ခါတစ်ရံ ရုပ်ပုံများ၊ သင်္ကေတများကို ကိုယ်စားပြု၍ ဖော်ပြကြသည်။ ကိန်းဂဏန်းများအစား ရုပ်ပုံများကို ကြည့်ခြင်းအားဖြင့် အရေအတွက်ကွာခြားမှုများကို လွယ်ကူစွာရှာဖွေနိုင်သည်။ မူလတန်းသင်ခန်းစာများတွင် စာရင်းအချက်အလက်များကောက်ယူ၍ တာလီချိုးခြင်း၊ ဇယားများဖန်တီးခြင်း၊ ဇယားများမှဘားဂရပ်များ၊ မျဉ်းဂရပ်များရေးဆွဲခြင်းများကို အခြေခံသိခဲ့ပြီး ဖြစ်သည်။ ဤသင်ခန်းစာတွင် စာရင်းအင်းသင်္ချာဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို စုစည်းဖော်ပြရာတွင် အသုံးပြုသော ရုပ်ပုံများနှင့် ဘားဂရပ်များအကြောင်းကို လေ့လာနိုင်သည်။

၈.၁ ရုပ်ပြပုံများ (Pictograph)

ရုပ်ပြပုံဆိုသည်မှာ စာရင်းအင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များကို ရုပ်ပုံများ၊ သင်္ကေတများသုံးပြီး ဖော်ပြထားသော ဂရပ်တစ်ခုဖြစ်သည်။ ရုပ်ပြပုံများဖြင့်ဖော်ပြပါက ဖော်ပြလိုသော အချက်အလက်များကို လွယ်လွယ်ကူကူ မြင်နိုင်သည်။ ဥပမာအားဖြင့် ဘောလုံးပွဲတစ်ပွဲတွင် အသင်းတစ်သင်းစီ၏ ရရှိသော ဂိုးအရေအတွက်ကိုလည်းကောင်း၊ ခြင်းတောင်းတစ်တောင်းထဲရှိ သစ်သီးမျိုးစုံ၏ အရေအတွက်ကိုလည်းကောင်း ဖော်ပြရာတွင် ကိန်းဂဏန်းများကို အသုံးမပြုဘဲ ရုပ်ပုံများဖြင့်ဖော်ပြနိုင်သည်။ ဤသို့ဖော်ပြခြင်းကို ရုပ်ပြပုံဖြင့်ဖော်ပြခြင်းဟု ခေါ်သည်။

ဥပမာ ၁။ ကျောင်းသား ကျောင်းသူ စုစုပေါင်းသုံးဆယ်ရှိသော အတန်းတစ်ခုတွင် ဆရာက ကျောင်းသား တစ်ဦးစီ အနှစ်သက်ဆုံး သစ်သီးတစ်မျိုးကို မေးမြန်းကြည့်ရာ အောက်ပါအတိုင်းတွေ့ရသည်။

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

အထက်ပါအချက်အလက်များကို ရုပ်ပုံများဖြင့် ဖော်ပြပါက ပိုမိုထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်သည်။

သစ်သီးအမည်	သစ်သီး အရေအတွက်									
ပန်းသီး										
လိမ္မော်သီး										
သရက်သီး										
ငှက်ပျောသီး										
ဆီးသီး										

ပုံ ၈. ၁

တစ်ခါတစ်ရံမတူညီသော အချက်အလက်အမျိုးအစားများ၏ အရေအတွက်ကိုဖော်ပြနိုင်ရန်အတွက် ရုပ်ပြပုံတစ်မျိုးတည်းကိုသာ ကိုယ်စားပြုဖော်ပြရသည့်အခါလည်းရှိသည်။

ဥပမာ ၂။ အောက်ပါပုံတွင် ကျောင်းသားသုံးဆယ်ရှိသော အတန်းတစ်ခုတွင် ကျောင်းသို့လမ်းလျှောက်လာသော ကျောင်းသား၊ စက်ဘီးစီးလာသော ကျောင်းသား၊ ကားစီးလာသော ကျောင်းသား၊ ရထားစီး၍ လာသော ကျောင်းသားအရေအတွက်တို့ကို ရုပ်ပြပုံဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။

ယာဉ်အမျိုးအစား	ကျောင်းသားအရေအတွက်												
လမ်းလျှောက်													
စက်ဘီး													
ကား													
ရထား													

ပုံ ၈. ၂

အထက်ပါရုပ်ပြပုံကိုလေ့လာ၍ ရေတွက်ခြင်းမပြုဘဲ အောက်ပါမေးခွန်းများကို ဖြေဆိုနိုင်သည်။

- (က) ကျောင်းသားအများစုသည် ကျောင်းကို မည်သို့လာကြသနည်း။
- (ခ) ကျောင်းသားအနည်းစုသည် ကျောင်းသို့ မည်သည့်ယာဉ်ဖြင့် လာကြသနည်း။
- (ဂ) ဒုတိယအများဆုံးကျောင်းသားများသည် မည်သည့်ယာဉ်ဖြင့် လာကြသနည်း။
- (ဃ) ကျောင်းသို့စက်ဘီးစီးလာသောကျောင်းသားနှင့် ကားစီးလာသောကျောင်းသားမည်သည်က ပိုသနည်း။

ထို့နောက်မတူညီသော အချက်အလက်များသာမက ကွဲပြားသည့် အမျိုးအစားများကို ထပ်မံခွဲခြား၍ ဖော်ပြနိုင်သည်။

ဥပမာ ၃။ ကျေးရွာတစ်ရွာတွင်မူလတန်းတက်ရောက်နေသောကလေးများစာရင်းကို အောက်ပါအတိုင်း တွေ့ရသည်။

သူငယ်တန်း		ပထမတန်း		ဒုတိယတန်း		တတိယတန်း		စတုတ္ထတန်း		ပဉ္စမတန်း	
ကျား	မ	ကျား	မ	ကျား	မ	ကျား	မ	ကျား	မ	ကျား	မ
5	5	4	10	3	5	6	7	2	4	3	1

အထက်ပါစာရင်းဇယားကို အောက်ပါအတိုင်း ရုပ်ပြပုံတစ်ခုဖြင့် ဖော်ပြနိုင်၏။

ဆွဲထားသောရုပ်ပုံများတွင်

○ သည် ယောက်ျားလေးတစ်ယောက်ကို ကိုယ်စားပြုပြီး

○ သည် မိန်းကလေးတစ်ယောက်ကို ကိုယ်စားပြုပြီး ဆွဲထားသည်။

သူငယ်တန်း	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
ပထမတန်း	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
ဒုတိယတန်း	○	○	○	○	○	○	○						
တတိယတန်း	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
စတုတ္ထတန်း	○	○	○	○	○	○							
ပဉ္စမတန်း	○	○	○	○									

ပုံ ၈. ၃

အထက်ပါရုပ်ပြပုံကို လေ့လာ၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဖြေဆိုနိုင်သည်။

- (က) ကလေးအများဆုံးသည် မည်သည့်အတန်းတွင် တက်ရောက်နေသနည်း။
- (ခ) ပထမတန်း ကျောင်းသားဦးရေသည် သူငယ်တန်းဦးရေထက် မည်မျှများနေသနည်း။
- (ဂ) မည်သည့်အတန်းတွင် ကျောင်းသားဦးရေသည် အနည်းဆုံးဖြစ်သနည်း။

ဥပမာ ၄။ အထက်ပါဇယားကို ယောက်ျားလေးဦးရေနှင့်မိန်းကလေးဦးရေနှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် အောက်ပါအတိုင်း ရုပ်ပြပုံတည်ဆောက်နိုင်ပါသည်။

သူငယ်တန်း	ကျား	○	○	○	○	○							
	မ	○	○	○	○	○							
ပထမတန်း	ကျား	○	○	○	○								
	မ	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
ဒုတိယတန်း	ကျား	○	○	○									
	မ	○	○	○	○	○							
တတိယတန်း	ကျား	○	○	○	○	○	○						
	မ	○	○	○	○	○	○	○					
စတုတ္ထတန်း	ကျား	○	○										
	မ	○	○	○	○								
ပဉ္စမတန်း	ကျား	○	○	○									
	မ	○											

ပုံ ၈. ၄

အထက်ပါရုပ်ပြပုံကိုလေ့လာ၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဖြေဆိုနိုင်သည်။

- (က) မည်သည့်အတန်းတွင် ယောက်ျားလေးအများဆုံးတက်ရောက်နေသနည်း။
- (ခ) မည်သည့်အတန်းတွင် မိန်းကလေးအများဆုံး တက်ရောက်နေသနည်း။
- (ဂ) ဒုတိယတန်းရှိ ယောက်ျားလေးဦးရေနှင့် မိန်းကလေးဦးရေအချိုးကိုရှာပါ။
- (ဃ) ပထမတန်းတွင် မိန်းကလေးဦးရေသည် ယောက်ျားလေးဦးရေထက် မည်မျှပိုသနည်း။



အရေအတွက်များပြားလာလျှင် ရုပ်ပြပုံကို မည်သို့ကိုယ်စားပြုဖော်ပြနိုင်သနည်း။



အရေအတွက်များပြားလာလျှင် ရုပ်ပုံတစ်ခုကို တစ်ခုထက်ပိုသောအရေအတွက်ဖြင့် သတ်မှတ်ပြီး ကိုယ်စားပြုဖော်ပြနိုင်သည်။

ဥပမာ ၅။ ကျေးရွာအုပ်စုတစ်စုတွင် အလုပ်အကိုင်နှင့်ပတ်သက်၍ စာရင်းကောက်ယူရာ အောက်ပါအတိုင်း ရရှိ၏။

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

အထက်ပါစာရင်းဇယားအတွက် ရုပ်ပြပုံဖြင့် ဖော်ပြလိုလျှင် အရေအတွက်များပြားသည့်အတွက် ရုပ်ပုံတစ်ခုသည် လူ 5 ယောက်ကို ကိုယ်စားပြု၍ ဆွဲသားပါမည်။

ဤတွင်

- I အမှတ်အသားသည် တစ်ယောက်
- ┌ အမှတ်အသားသည် နှစ်ယောက်
- F အမှတ်အသားသည် သုံးယောက်
- E အမှတ်အသားသည် လေးယောက်
- ⊞ အမှတ်အသားသည် ငါးယောက်ကို အသီးသီးကိုယ်စားပြုသည်။

ပေးထားသောစာရင်းဇယားကို အောက်ပါအတိုင်းရုပ်ပြပုံဖြင့် ဖော်ပြထားပါသည်။

လယ်လုပ်ငန်း	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞
ဥယျာဉ်ခြံ	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞	⊞			
မွေးမြူရေး	⊞	⊞	⊞	F					
ရေလုပ်ငန်း	⊞	⊞	I						
အိမ်တွင်းလက်မှု	⊞	E							
အရောင်းအဝယ်	⊞	⊞	┌						

အထက်ပါအချက်အလက်များကိုလေ့လာ၍ အောက်ပါမေးခွန်းများကိုဖြေဆိုနိုင်သည်။

(က) လူဦးရေအများဆုံးလုပ်ကိုင်သော အလုပ်ကိုဖော်ပြပါ။

(ခ) လူဦးရေအနည်းဆုံးလုပ်ကိုင်သော အလုပ်အကိုင်ကို ဖော်ပြပါ။

(ဂ) မွေးမြူရေးလုပ်သူနှင့် ရေလုပ်ငန်းလုပ်သူ မည်သည့်အရေအတွက်ကများသနည်း။

(ဃ) အိမ်တွင်းလက်မှုလုပ်ငန်းလုပ်သူအရေအတွက်နှင့် အရောင်းအဝယ်လုပ်သူအရေအတွက် မည်သည့်အရေအတွက်က ပိုများသနည်း။



လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၁

၁။ သင်၏အတန်းဖော်များကို စာဖတ်ခြင်း၊ သီချင်းဆိုခြင်း၊ အားကစားလုပ်ခြင်း၊ တေးဂီတ၊ ခရီးသွားခြင်း စသော ဝါသနာများနှင့်ပတ်သက်၍ ကြိုက်နှစ်သက်ရာတစ်မျိုးကိုမေးမြန်းပါ။ ထို့နောက် ရရှိသောအဖြေများကို ရုပ်ပြပုံဖြင့် ဖော်ပြပါ။



၂။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောရုပ်ပြပုံသည် အတန်းတစ်တန်းတွင်ရှိသော ကျောင်းသား ကျောင်းသူများ၏ မွေးလများနှင့်ပတ်သက်သောအချက်အလက်များကို ဖော်ပြထားခြင်းဖြစ်သည်။ ဆွဲထားသောရုပ်ပြပုံများတွင်

♀ သည် ယောက်ျားလေးတစ်ယောက်ကို ကိုယ်စားပြုပြီး

♂ သည် မိန်းကလေးတစ်ယောက်ကို ကိုယ်စားပြုပါသည်။

ဇန်နဝါရီလ	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	
ဖေဖော်ဝါရီလ	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂					
မတ်လ	♀	♀	♀	♀	♂	♂							
ဧပြီလ	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂						
မေလ	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	♂	♂			
ဇွန်လ	♀	♀	♂	♂	♂								
ဇူလိုင်လ	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂	♂	
ဩဂုတ်လ	♀	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂				
စက်တင်ဘာလ	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂					
အောက်တိုဘာလ	♀	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂	♂				
နိုဝင်ဘာလ	♀	♀	♀	♀	♂	♂	♂						
ဒီဇင်ဘာလ	♀	♂	♂	♂									




- (က) မည်သည့်လများတွင်မွေးဖွားသူ အများဆုံးဖြစ်သနည်း။
- (ခ) မည်သည့်လတွင် မွေးဖွားသူ အနည်းဆုံးဖြစ်သနည်း။
- (ဂ) လတစ်လစီအတွက် မွေးဖွားသော ယောက်ျားလေးအရေအတွက်ကို ရှာပါ။
- (ဃ) လတစ်လစီအတွက် မွေးဖွားသော မိန်းကလေးအရေအတွက်ကိုရှာပါ။
- (င) ဇန်နဝါရီလတွင် ယောက်ျားလေးအရေအတွက်နှင့် မိန်းကလေးအရေအတွက် အချိုးကို ရှာပါ။
- (စ) အထက်ပါရုပ်ပြပုံမှ တစ်လစီအတွက် ယောက်ျားလေးအရေအတွက်နှင့် မိန်းကလေးအရေအတွက် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြသောရုပ်ပြပုံအသစ် 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 သင်္ကေတ  ဖြင့်လည်းကောင်း၊ ကျောင်းသား 5 ယောက်ကို သင်္ကေတ  ဖြင့် လည်းကောင်း ကိုယ်စားပြုပြီး အထက်ဖော်ပြပါအချက်အလက်များအတွက် ရုပ်ပြပုံဆွဲပါ။

၄။ ဘောလုံးထုတ်လုပ်သောစက်ရုံတစ်ရုံတွင် တစ်ပတ်အတွင်းနေ့အလိုက်ထုတ်လုပ်သော ဘောလုံးအရေ အတွက်ကို အောက်ပါရုပ်ပြပုံဖြင့် ဖော်ပြထားသည်။

တနင်္ဂနွေ						
တနင်္လာ						
အင်္ဂါ						
ဗုဒ္ဓဟူး						
ကြာသပတေး						
သောကြာ						
စနေ						

ပုံ ၈. ၇

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

- (ဂ) တနင်္ဂနွေနေ့တွင်ထုတ်လုပ်သောအရေအတွက်သည် ကြာသပတေးနေ့တွင်ထုတ်လုပ်သော အရေအတွက်၏ မည်သည့်ရာခိုင်နှုန်းဖြစ်သနည်း။

၈.၂ ဘားဂရပ် (Bar Graph)

စာရင်းအင်းဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရှင်းရှင်းလင်းလင်းမြင်တွေ့နိုင်ရန် ဘားဂရပ်များကိုအသုံးပြုသည်။ ဘားဂရပ်များကို အလျားလိုက် သို့မဟုတ် ဒေါင်လိုက် ထောင့်မှန်စတုဂံများဖြင့် သင့်လျော်သလို ရေးဆွဲနိုင်သည်။

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

အောက်ပါတို့သည်ရုပ်ပြပုံဖြင့်ဖော်ပြခြင်း သင်ခန်းစာ ၈. ၁၊ ၂ပမာ ၁မှ ကျောင်းသား ကျောင်းသူသုံး ဆယ်ရှိသောအတန်းတွင် အနှစ်သက်ဆုံးသစ်သီးများနှင့်ပတ်သက်သည့် အချက်အလက်များအတွက်ဘားဂရပ်ပုံနမူနာများဖြစ်ပါသည်။

အလျားလိုက်ဘားဂရပ်ပုံများ

ကျောင်းသားအရေအတွက်

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

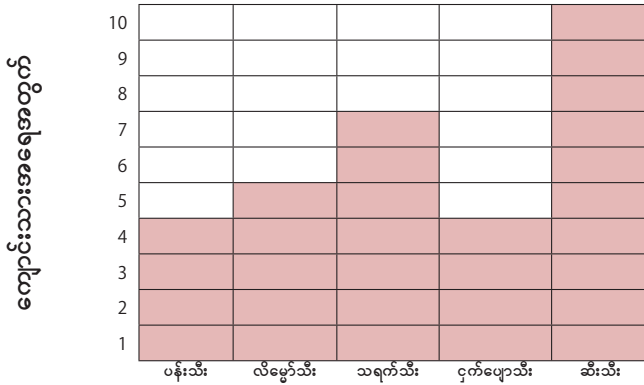
ပုံ ၈. ၈ (i)

ကျောင်းသားအရေအတွက်

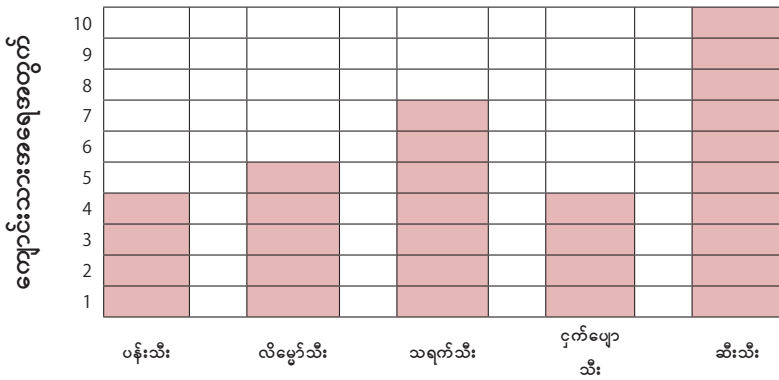
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ပန်းသီး										
လိမ္မော်သီး										
သရက်သီး										
ငှက်ပျောသီး										
ဆီးသီး										

ပုံ ၈. ၈ (ii)

ဒေါင်လိုက်ဘားဂရပ်ပုံများ



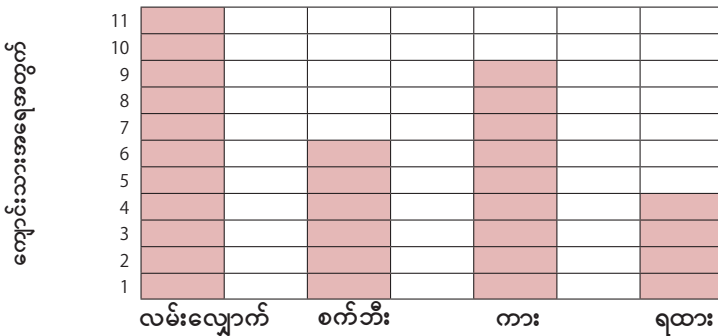
ပုံ ၈. ၉ (i)



ပုံ ၈. ၉ (ii)

အထက်ပါဘားဂရပ်များကိုကြည့်ခြင်းအားဖြင့် ကျောင်းသားကျောင်းသူများသည် ဆီးသီးကိုအကြိုက်ဆုံးဖြစ်ကြောင်း အလွယ်တကူသိရှိနိုင်ပါသည်။

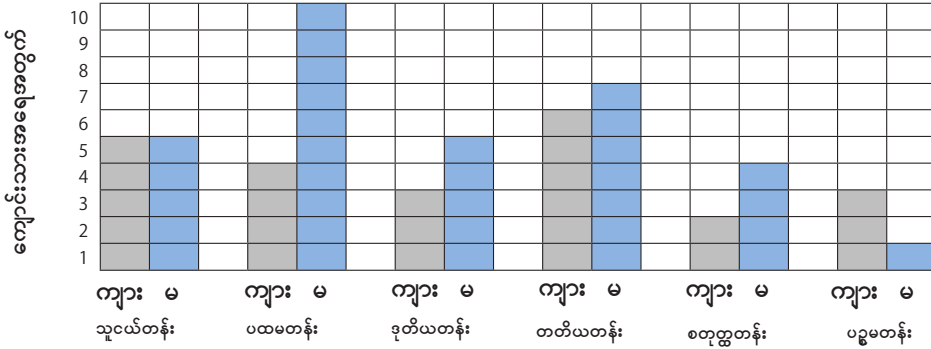
ဥပမာ ၁။ ပုံ ၈. ၂ တွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူအယောက်သုံးဆယ်သည် ကျောင်းသို့ မည်သည့်ယာဉ်ဖြင့်လာသည်ကို ရုပ်ပြပုံဖြင့်ဖော်ပြခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။ ထိုအချက်အလက်များကို ဒေါင်လိုက်ဘားဂရပ်ပုံတစ်ခုဖြင့် အောက်ပါအတိုင်း တည်ဆောက်နိုင်သည်။



ပုံ ၈. ၁၀

အထက်ပါဘားဂရပ်တွင် ရထားစီး၍ကျောင်းသို့လာသော ကျောင်းသားဦးရေသည် အနည်းဆုံး ဖြစ်ကြောင်း ထင်ရှားစွာမြင်နိုင်သည်။

ဥပမာ ၂။ ရုပ်ပြပုံသင်ခန်းစာ ဥပမာ ၃ တွင်ပါသော ရုပ်ပြပုံအတွက် ဒေါင်လိုက် ဘားဂရပ်တစ်ခုကို အောက် ပါအတိုင်း တည်ဆောက်နိုင်မည်။



ပုံ ၈. ၁၁



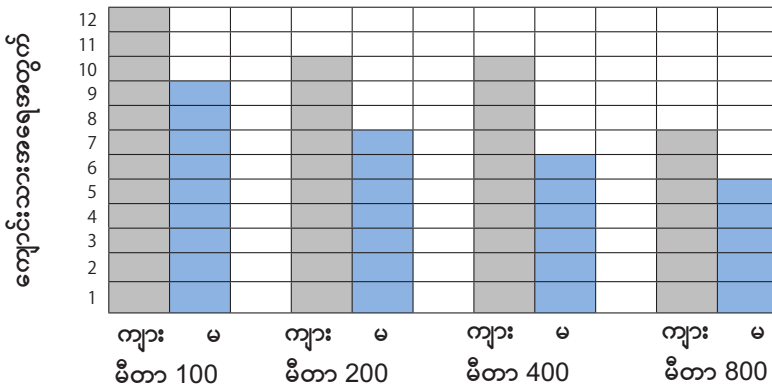
ဘားဂရပ်တစ်ခုကိုအလျားလိုက် သို့မဟုတ် ဒေါင်လိုက်ရေးဆွဲရာတွင်

- (i) ဘားများကို အကျယ်တူအောင်ယူရမည်။
- (ii) တိုင်များသည် တစ်ခုနှင့်တစ်ခု ထိကပ်ရန်မလိုပါ။
- (iii) ရှေ့နောက်အစီအစဉ်ကို ပြောင်း၍ရေးဆွဲနိုင်ပါသည်။



လေ့ကျင့်ခန်း ၈.၂

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

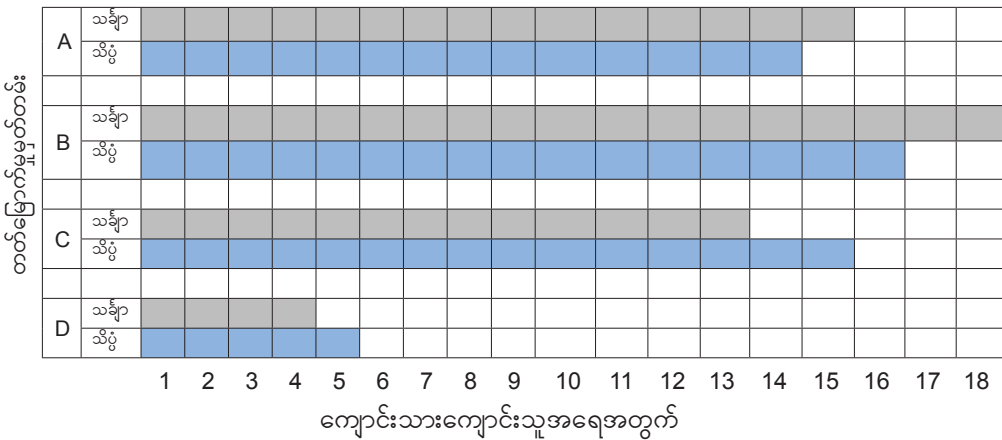


ပုံ ၈. ၁၂

ပေးထားသောဘားဂရပ်ကိုလေ့လာပြီး အောက်ပါမေးခွန်းများကို ဖြေဆိုပါ။

- (က) မီတာ 100 အပြေးပြိုင်ပွဲတွင် ပါဝင်မည့် ကျောင်းသားကျောင်းသူပေါင်း မည်မျှရှိသနည်း။
- (ခ) မီတာ 800 အပြေးပြိုင်ပွဲတွင် ကျောင်းသူမည်မျှပါဝင်သနည်း။
- (ဂ) မီတာ 400 ပြိုင်ပွဲတွင် ယှဉ်ပြိုင်သော ကျောင်းသားအရေအတွက်နှင့် ကျောင်းသူအရေအတွက် အချိုးကို ရှာပါ။
- (ဃ) အပြေးပြိုင်ပွဲဝင်မည့် ကျောင်းသားအရေအတွက် မည်မျှရှိသနည်း။
- (င) အပြေးပြိုင်ပွဲဝင်မည့် ကျောင်းသူဦးရေကိုရှာပါ။
- (စ) မီတာ 100 ပြိုင်ပွဲဝင်မည့် ကျောင်းသူဦးရေသည် ပြိုင်ပွဲဝင်ကျောင်းသူအားလုံး၏ မည်သည့်အစိတ် အပိုင်းဖြစ်သနည်း။

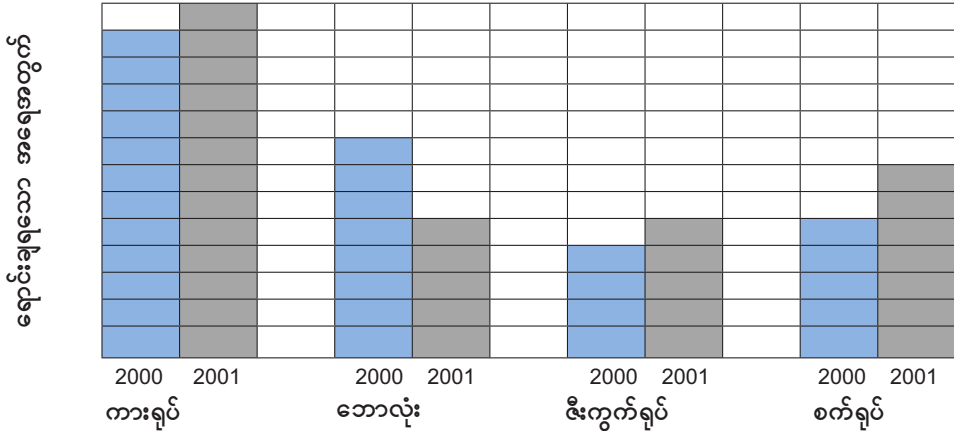
၂။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောပုံသည် အတန်းတစ်တန်းရှိ ကျောင်းသားကျောင်းသူများ၏ သင်္ချာနှင့်သိပ္ပံ ဘာသာရပ်များတွင် တတ်မြောက်မှုအဆင့် (A, B, C, D) တို့ကို ယှဉ်တွဲဖော်ပြထားသော ဘားဂရပ်တစ်ခု ဖြစ်ပါသည်။



ပုံ ၈. ၁၃

- (က) အတန်းတွင် ကျောင်းသားကျောင်းသူ စုစုပေါင်း မည်မျှရှိသနည်း။
- (ခ) သင်္ချာဘာသာရပ်တွင် မည်သည့်အဆင့်ကိုရရှိသူ အနည်းဆုံးဖြစ်သနည်း။
- (ဂ) မည်သည့်အဆင့်များ၌ သိပ္ပံဘာသာရပ်တွင်ရှိသောဦးရေသည် သင်္ချာဘာသာရပ်တွင်ရှိသော ဦးရေထက် ပိုများသနည်း။
- (ဃ) သင်္ချာဘာသာရပ်တွင် အဆင့် A ရရှိသူအရေအတွက်သည် ကျောင်းသားကျောင်းသူ အားလုံး၏ မည်သည့်အစိတ်အပိုင်း ဖြစ်သနည်း။
- (င) သိပ္ပံဘာသာရပ်တွင် အဆင့် D ရရှိသူဦးရေသည် ကျောင်းသားကျောင်းသူ အားလုံး၏မည်သည့် ရာခိုင်နှုန်း ဖြစ်သနည်း။

၃။ အောက်ပါပုံတွင် 2000 ပြည့်နှစ်၏ ပထမသုံးလပတ်နှင့် 2001 ခုနှစ်၏ ပထမသုံးလပတ်တို့အတွင်း ကလေးကစားစရာရောင်းချမှုများကို နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြထားသည်။



အရုပ်အမျိုးအစား
စကေး တစ်ကွက်လျှင် 1000 ရုပ်ကို ကိုယ်စားပြုသည်။
ပုံ ၈. ၁၄

- (က) 2001 ခုနှစ်တွင် ရောင်းချရသော ကားရုပ်အရေအတွက်ကို ရှာပါ။
 - (ခ) အနည်းဆုံးရောင်းချရသော ကစားစရာအမျိုးအစားကို ဖော်ပြပါ။
 - (ဂ) စက်ရုပ်ကို 2001 ခုနှစ်တွင် မည်မျှတိုးတက်ရောင်းချသနည်း။
- ၄။ ကျောင်းသား ကျောင်းသူစုစုပေါင်း 1000 ရှိသော မူလတန်းကျောင်းတစ်ကျောင်းတွင် အတန်းလိုက် ကျောင်းသားစာရင်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။

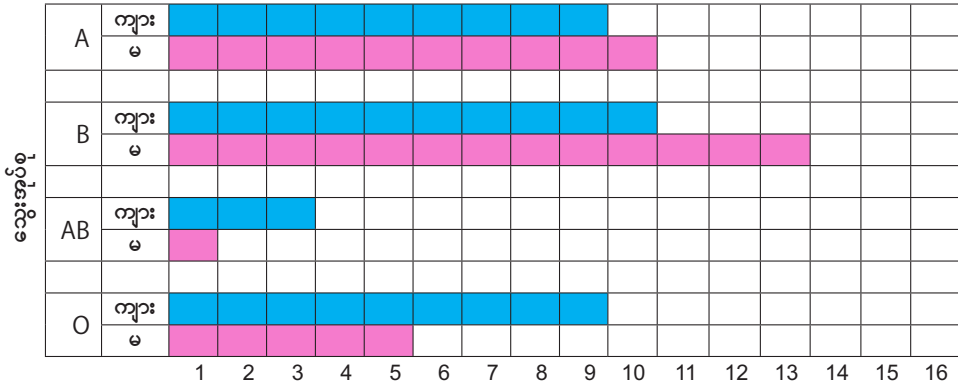
အတန်း	ကျောင်းသား	ကျောင်းသူ	စုစုပေါင်း
သူငယ်တန်း	100	120	220
ပထမတန်း	105	115	220
ဒုတိယတန်း	75	90	165
တတိယတန်း	70	80	150
စတုတ္ထတန်း	65	75	140
ပဉ္စမတန်း	50	55	105

တစ်လက်မလျှင် အရေအတွက် 50 ဟု စကေးယူ၍ အထက်ပါအချက်အလက်များမှ အတန်းလိုက် ကျောင်းသားနှင့်ကျောင်းသူ ယှဉ်တွဲဖော်ပြသော ဘားဂရပ်တစ်ခုတည်ဆောက်ပါ။



ပြန်လှန်လေ့ကျင့်ခန်း

- ၁။ လေ့ကျင့်ခန်း ၈. ၁ ပုစ္ဆာနံပါတ် ၂ ကဲ့သို့ သင်တို့၏စာသင်ခန်းထဲရှိ ကျောင်းသား ကျောင်းသူများအား လက်တွေ့မေးမြန်း၍ ရုပ်ပြပုံများတည်ဆောက်ပါ။
- ၂။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသောပုံသည် အတန်းတစ်တန်းရှိ ကျောင်းသားကျောင်းသူများ၏ သွေးအုပ်စု (A, B, AB, O) တို့ကို ကျားမခွဲ၍ဖော်ပြထားသော ဘားဂရပ်တစ်ခုဖြစ်ပါသည်။



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 လူမှုရေးသင်္ချာ

နိဒါန်း

ကမ္ဘာပေါ်တွင်အသုံးပြုနေကြသော တိုင်းတာနည်းစနစ်များအနက် မက်ထရစ်စနစ်နှင့် အင်္ဂလိပ် ယူနစ်စနစ် တို့သည် အထင်ရှားဆုံးဖြစ်သည်။

အလျားတိုင်းခြင်းတွင် မက်ထရစ်ယူနစ်များကို မီလီမီတာ၊ စင်တီမီတာ၊ ဒက်ဆီမီတာ စသည် ဖြင့်သုံးပြီး အင်္ဂလိပ်ယူနစ်စနစ်တွင် လက်မ၊ ပေ၊ ကိုက် စသည်ဖြင့် အသုံးပြုသည်။ အလေးချိန် တိုင်းခြင်းတွင် မက်ထရစ်စနစ်၌ ဂရမ်၊ ကီလိုဂရမ်စသည့်ယူနစ်များသုံးပြီး အင်္ဂလိပ်ယူနစ်စနစ်တွင် ပေါင်၊ အောင်စ စသည့်ယူနစ်များကိုအသုံးပြုသည်။

မူလတန်းတွင် ထိုသို့သောယူနစ်များအပြင် မြန်မာအလျားတိုင်းယူနစ်များဖြစ်သော တောင်၊ ထွာနှင့် အလေးချိန်တိုင်းယူနစ် ပိဿာ၊ ကျပ်သားတို့ကို လေ့လာခဲ့ပြီးဖြစ်သည်။

ယခုသင်ခန်းစာ၌ ပမာဏအတိုင်းအတာများတွင် မက်ထရစ်စနစ်တို့ကို လေ့လာသင်ယူရမည်။ ထို့ပြင် မြန်မာအလေးချိန်နှင့်အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် ဆက်သွယ်ချက်များအကြောင်းကို လေ့လာသင်ယူရမည်။ ပမာဏအတိုင်းအတာတို့အလိုက် တွက်ချက်ပြုစုရသော ဈေးဝယ်စာရင်း၊ ဈေးတွက်ရိုးရိုး တို့ကိုလည်း လေ့လာ နိုင်သည်။

၉.၁ မက်ထရစ်စနစ် (The Metric System)

မက်ထရစ်စနစ်တွင် ယူနစ်များစီစဉ်ထားပုံမှာ ဆယ်လီစိတ် အတိုးအလျော့စနစ်ဖြစ်၍ အကျယ် အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်းတို့၌ (10) တစ်ခုတည်းကိုသာသုံးရသောကြောင့် တွက်ရလွယ်ကူပေသည်။ မက်ထရစ်စနစ် တိုင်းနည်းကို ပြင်သစ်နိုင်ငံတွင် 1789 ခုနှစ်မှ စတင်အသုံးပြုခဲ့သောကြောင့် ပြင်သစ်တိုင်းနည်းဟူ၍လည်း ခေါ်ကြသည်။ ယခုအခါ နိုင်ငံအများ၌ မက်ထရစ်စနစ်အသုံးပြုနေပြီ ဖြစ်သည်။

၉.၁.၁ အလျားဆိုင်ရာယူနစ်များ

အလျားတိုင်းယူနစ်များ၏အတိုကောက်ကို သက်ဆိုင်ရာယူနစ်များနှင့်တွဲ၍ အောက်တွင်ဖော်ပြ ထားသည်။

အလျားတိုင်းယူနစ်	အတိုကောက်
ကီလိုမီတာ (Kilometre)	km
ဟက်တိုမီတာ (hectometre)	hm
ဒက်ကာမီတာ (dekametre)	dam
မီတာ (metre)	m
ဒက်ဆီမီတာ (decimetre)	dm
စင်တီမီတာ (centimetre)	cm
မီလီမီတာ (millimetre)	mm

မက်ထရစ်စနစ်၏အလျားတိုင်းယူနစ်များတွင် မီတာကို အခြေခံယူနစ်အဖြစ်ယူပြီး မီတာမှဆယ်ဆစီလျော့၍လည်းကောင်း၊ ဆယ်ဆစီတိုး၍လည်းကောင်း အောက်ပါအတိုင်း သတ်မှတ်ထားသည်။

- 1 ကီလိုမီတာ = 1000 မီတာ
- 1 ဟက်တိုမီတာ = 100 မီတာ
- 1 ဒက်ကာမီတာ = 10 မီတာ
- 1 ဒက်ဆီမီတာ = $\frac{1}{10}$ မီတာ
- 1 စင်တီမီတာ = $\frac{1}{100}$ မီတာ
- 1 မီလီမီတာ = $\frac{1}{1000}$ မီတာ

မက်ထရစ်စနစ်တွင်ပါသည့် ယူနစ်များ၏ ဆက်သွယ်ချက်ကို အောက်ပါအတိုင်း ဖော်ပြနိုင်သည်။

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

အသုံးများသည့် အလျားတိုင်းယူနစ်များမှာ စင်တီမီတာ၊ မီတာနှင့် ကီလိုမီတာတို့သာဖြစ်သည်။ ယင်းတို့၏ ဆက်သွယ်မှုများမှာ

- 100 cm = 1 m
- 1000 m = 1 km ဖြစ်သည်။

၉.၁.၂ အလျားတိုင်းများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

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 ၂။ (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

$$\begin{aligned}
 4567 \text{ cm} &= \frac{4567}{100} \text{ m} \\
 &= 45.67 \text{ m} \\
 &= \frac{45.67}{1000} \text{ km} \\
 &= 0.04567 \text{ km}
 \end{aligned}$$

ပုံစံတွက် ၁။ 1289 m ကို (က) စင်တီမီတာ (ခ) ကီလိုမီတာ ဖွဲ့ပါ။

$$\begin{aligned}
 \text{(က) } 1289 \text{ m} &= 1289 \times 100 \text{ cm} \\
 &= 128900 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(ခ) } 1289 \text{ m} &= \frac{1289}{1000} \text{ km} \\
 &= 1.289 \text{ km}
 \end{aligned}$$

ပုံစံတွက် ၂။ 2 km 3 hm 4 dam 5 m ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာဖွဲ့ပါ။

$$\begin{aligned}
 \text{(က) } 2 \text{ km } 3 \text{ hm } 4 \text{ dam } 5 \text{ m} \\
 &= (2 \times 1000) \text{ m} + (3 \times 100) \text{ m} + (4 \times 10) \text{ m} + 5 \text{ m} \\
 &= 2000 \text{ m} + 300 \text{ m} + 40 \text{ m} + 5 \text{ m} \\
 &= 2345 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{(ခ) } 2 \text{ km } 3 \text{ hm } 4 \text{ dam } 5 \text{ m} \\
 &= 2345 \text{ m} \\
 &= \frac{2345}{1000} \text{ km} \\
 &= 2.345 \text{ km}
 \end{aligned}$$

ပုံစံတွက် ၃။ 3 m 4 dm 5 cm ကို (က) မီတာ (ခ) မီလီမီတာ 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 ဖွဲ့ပါ။
- ၂။ 7.843 km ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာ ဖွဲ့ပါ။
- ၃။ 367947 mm ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာဖွဲ့ပါ။
- ၄။ 3 km 4 hm 6 dam 8 m ကို (က) မီတာ (ခ) ကီလိုမီတာ ဖွဲ့ပါ။
- ၅။ 2 m 5 dm 8 cm ကို (က) စင်တီမီတာ (ခ) မီတာ ဖွဲ့ပါ။

၉.၁.၃ မက်ထရစ်စနစ်အလျားတိုင်းများပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်း၊ မြောက်ခြင်း၊ စားခြင်း

မက်ထရစ်စနစ်၏အလျားတိုင်းယူနစ်များသည် ဆယ်ဆစီ အတိုးအလျော့ရှိသဖြင့် ကိန်းပြည့်များ ပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်းကဲ့သို့ ပေါင်းနိုင်၊ နုတ်နိုင်သည်။

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
<hr/>			
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	4
<hr/>			
	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

$$\begin{aligned}
 9 \text{ m } 8 \text{ dm } 7 \text{ cm} &= 9 \text{ m} + \frac{8}{10} \text{ m} + \frac{7}{100} \text{ m} \\
 &= 9 \text{ m} + 0.8 \text{ m} + 0.07 \text{ m} \\
 &= 9.87 \text{ m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6 \text{ m } 5 \text{ dm } 4 \text{ cm} &= 6 \text{ m} + \frac{5}{10} \text{ m} + \frac{4}{100} \text{ m} \\
 &= 6 \text{ m} + 0.5 \text{ m} + 0.04 \text{ m} \\
 &= 6.54 \text{ m} \\
 \therefore \text{လိုအပ်သောပေါင်းလဒ်} &= 9.87 \text{ m} + 6.54 \text{ m} \\
 &= 16.41 \text{ m}
 \end{aligned}$$

ပုံစံတွက် 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	4	9
	1	6	9	1	8	7

ပုံစံတွက် ၄။ 15 m မှ 3 m 6 dm 5 cm နှုတ်လဒ်ကို မီတာဖြင့်ပြပါ။

	m	dm	cm
	15	0	0
-	3	6	5
	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

$$\begin{aligned}
 3 \text{ m } 6 \text{ dm } 5 \text{ cm} &= 3 \text{ m} + \frac{6}{10} \text{ m} + \frac{5}{100} \text{ m} \\
 &= 3 \text{ m} + 0.6 \text{ m} + 0.05 \text{ m} \\
 &= 3.65 \text{ m} \\
 \therefore \text{လိုအပ်သောနှုတ်လဒ်} &= 15 \text{ m} - 3.65 \text{ m} \\
 &= 11.35 \text{ m}
 \end{aligned}$$

ပုံစံတွက် ၅။ 6 m 9 cm စီရှည်လျားသော ကြိုး 12 ချောင်း၏ စုစုပေါင်းအလျားကို မီတာဖြင့်ပြပါ။

$$\begin{aligned}
 6 \text{ m } 9 \text{ cm} &= 6 \text{ m} + \frac{9}{100} \text{ m} \\
 &= 6 \text{ m} + 0.09 \text{ m} \\
 &= 6.09 \text{ m} \\
 \therefore \text{ စုစုပေါင်းအလျား} &= (6.09 \times 12) \text{ m} \\
 &= 73.08 \text{ m}
 \end{aligned}$$

ပုံစံတွက် ၆။ 4 km 35 m 15 cm ရှည်လျားသော လမ်းတစ်လမ်းကို လှုပ်အားပေးအဖွဲ့ 9 ဖွဲ့ဖြင့် ရှင်းလင်းသော် တစ်ဖွဲ့စီသည် ပျမ်းမျှခြင်းအားဖြင့် လမ်းအလျားမည်မျှရှင်းရသနည်း။

$$\begin{aligned}
 4 \text{ km } 35 \text{ m } 15 \text{ cm} &= 4 \times 1000 \text{ m} + 35 \text{ m} + \frac{15}{100} \text{ m} \\
 &= 4000 \text{ m} + 35 \text{ m} + 0.15 \text{ m} \\
 &= 4035.15 \text{ m} \\
 \therefore \text{ အဖွဲ့တစ်ဖွဲ့ရှင်းလင်းရသောလမ်းအလျား} &= (4035.15 \div 9) \text{ m} \\
 &= 448.35 \text{ m}
 \end{aligned}$$

မက်ထရစ်အလျားတိုင်း 1 မီတာသည် အင်္ဂလိပ်ယူနစ်အလျားတိုင်းအားဖြင့် 39.370013 လက်မနီးပါး ရှိသည်။ လက်တွေ့တွက်ချက်ရာတွင် 1 မီတာ = 39.37 လက်မဟုတ်သဖြင့် တွက်ကြသည်။

$$1 \text{ ကီလိုမီတာ} = \frac{5}{8} \text{ မိုင်နီးပါးဖြစ်သည်။}$$

 **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 ရှာပါ။
- ၂။ 4 km 6 hm 7 dam နှင့် 9 km 4 hm 3 dam တို့၏ ပေါင်းလဒ်ကို (က) ကီလိုမီတာ (ခ) မီတာ ဖြင့်ပြပါ။
- ၃။ (က) 6 km 7 dam 8 cm မှ 1 km 2 dam 6 dm 6 cm ကို နုတ်ပါ။
(ခ) 4.8 m မှ 195 cm နုတ်လဒ်ကို မီတာဖြင့် ပြပါ။
- ၄။ 12 m 25 cm စီရှည်သော သံချောင်း 9 ချောင်းကို ဆက်ခြင်းဖြင့် စုစုပေါင်းအလျား မည်မျှရရှိမည်နည်း။
- ၅။ အလျားညီတုတ်ချောင်း 6 ချောင်း၏ အလျားစုစုပေါင်းသည် 3 m 6 cm ဖြစ်သည်။ တုတ်တစ်ချောင်း၏ အလျားကိုရှာပါ။

၉.၁.၄ အလေးချိန်ဆိုင်ရာယူနစ်များ

မက်ထရစ်စနစ်တွင် အလေးချိန်ဆိုင်ရာ အခြေခံယူနစ်သည် ကီလိုဂရမ် (kilogram) ဖြစ်သည်။ အလျားတိုင်းမှာကဲ့သို့ ကီလိုဂရမ်၊ ဟက်တိုဂရမ်၊ ဒက်ကာဂရမ်၊ ဒက်ဆီဂရမ်၊ စင်တီဂရမ်၊ မီလီဂရမ် စသည်ဖြင့် ဂရမ် (gram) မှ ဆယ်ဆစီတိုး၍လည်းကောင်း၊ ဆယ်ဆစီလျော့၍လည်းကောင်း သတ်မှတ်ထားသည်။

အသုံးများသော ယူနစ်များမှာ ကီလိုဂရမ် (အတိုဖြင့် kg)၊ ဂရမ် (အတိုဖြင့် g)၊ မီလီဂရမ် (အတိုဖြင့် mg) တို့ဖြစ်သည်။ ၎င်းတို့၏ ဆက်သွယ်မှုများမှာ

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g}$$
$$1 \text{ g} = 1000 \text{ mg} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

၉.၁.၅ အလေးချိန်ဆိုင်ရာ အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

ပုံစံတွက် ၁။ 5780 g ကို မီလီဂရမ်ဖွဲ့ပြပါ။

$$5780 \text{ g} = (5780 \times 1000) \text{ mg}$$
$$= 5780000 \text{ mg}$$

ပုံစံတွက် ၂။ 89 g ကို ကီလိုဂရမ်ဖြင့်ပြပါ။

$$89 \text{ g} = \frac{89}{1000} \text{ kg}$$
$$= 0.089 \text{ kg}$$

ပုံစံတွက် ၃။ 327 mg ကို ဂရမ်ဖွဲ့ပြပါ။

$$327 \text{ mg} = \frac{327}{1000} \text{ g}$$
$$= 0.327 \text{ g}$$



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 မီလီဂရမ် (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။ တစ်ထုပ်လျှင် 20.5 kg လေးသော မုန့်ထုပ် 850 ၏ အလေးချိန်ကို ဂရမ်ဖြင့်ပြပါ။
- ၅။ $3\frac{1}{4}$ kg အလေးချိန်ရှိသော ဂျုံမှုန့်တစ်အိတ်ကို လူ 25 ဦးအား အညီအမျှဝေပေးလျှင် တစ်ဦးစီရမည့် ဂျုံမှုန့်အလေးချိန်ကို ဂရမ်ဖြင့်ပြပါ။
- ၆။ 959.35 kg လေးသော သကြားအိတ်တစ်အိတ်မှ သကြားများကို 35 အိတ်တွင် အညီအမျှထည့်သော် တစ်အိတ်လျှင် သကြားကီလိုဂရမ် မည်မျှရှိသနည်း။
- ၇။ လိမ္မော်သီးအလုံး 100 သည် 15 kg လေးသော် လိမ္မော်သီးတစ်လုံး၏ ပျမ်းမျှအလေးချိန်သည် ဂရမ် မည်မျှဖြစ်သနည်း။
- ၈။ ကားတစ်စီး၏အလေးချိန်သည် 2460 kg လေး၏။ သေတ္တာတစ်လုံးလျှင် 50 kg လေးသော ပန်းသီး သေတ္တာအလုံး 30 ကိုတင်သော် ကား၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန်ကို ရှာပါ။

၉.၂ မြန်မာအလေးချိန်

မြန်မာအလေးချိန်စနစ်၏ ပိဿာနှင့်ကျပ်သားဆက်သွယ်ချက်မှာအောက်ပါအတိုင်းဖြစ်သည်။
 1 ပိဿာ = 100 ကျပ်သား

ပုံစံတွက် ၁။ ငါးတစ်ပိဿာလျှင် 3500 ကျပ်ဈေးဖြင့် ငါး

- (က) 5 ပိဿာ 50 ကျပ်သား
- (ခ) 4 ပိဿာ 25 ကျပ်သား
- (ဂ) 6 ပိဿာ 75 ကျပ်သား
- (ဃ) 3 ပိဿာ 10 ကျပ်သား တို့၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကိုရှာပါ။

(က) 5 ပိဿာ 50 ကျပ်သား = $5\frac{1}{2}$ ပိဿာ (∵ 50 ကျပ်သား = $\frac{1}{2}$ ပိဿာ)

1 ပိဿာ တန်ဖိုး = 3500 ကျပ်

$5\frac{1}{2}$ ပိဿာတန်ဖိုး = $3500 \times 5\frac{1}{2}$

= $3500 \times \frac{11}{2}$

= 19250 ကျပ်

∴ ငါး 5 ပိဿာ 50 ကျပ်သားတန်ဖိုး = 19250 ကျပ်

(ခ) 4 ပိဿာ 25 ကျပ်သား = $4\frac{1}{4}$ ပိဿာ (∵ 25 ကျပ်သား = $\frac{1}{4}$ ပိဿာ)

1 ပိဿာ တန်ဖိုး = 3500 ကျပ်

$$\begin{aligned}
4 \frac{1}{4} \text{ ပိဿာ တန်ဖိုး} &= 3500 \times 4 \frac{1}{4} \\
&= 3500 \times \frac{17}{4} \\
&= 14875 \text{ ကျပ်}
\end{aligned}$$

∴ ငါး 4 ပိဿာ 25 ကျပ်သားတန်ဖိုး = 14875 ကျပ်

(ဂ) 6 ပိဿာ 75 ကျပ်သား = $6 \frac{3}{4}$ ပိဿာ (∵ 75 ကျပ်သား = $\frac{3}{4}$ ပိဿာ)

$$\begin{aligned}
1 \text{ ပိဿာ တန်ဖိုး} &= 3500 \text{ ကျပ်} \\
6 \frac{3}{4} \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 3500 \times 6 \frac{3}{4} \\
&= 3500 \times \frac{27}{4} \\
&= 23625 \text{ ကျပ်}
\end{aligned}$$

∴ ငါး 6 ပိဿာ 75 ကျပ်သားတန်ဖိုး = 23625 ကျပ်

(ဃ) 3 ပိဿာ 10 ကျပ်သား = $3 \frac{1}{10}$ ပိဿာ (∵ 10 ကျပ်သား = $\frac{1}{10}$ ပိဿာ)

$$\begin{aligned}
1 \text{ ပိဿာ တန်ဖိုး} &= 3500 \text{ ကျပ်} \\
3 \frac{1}{10} \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 3500 \times 3 \frac{1}{10} \\
&= 3500 \times \frac{31}{10} \\
&= 10850 \text{ ကျပ်}
\end{aligned}$$

∴ ငါး 3 ပိဿာ 10 ကျပ်သားတန်ဖိုး = 10850 ကျပ်

ပုံစံတွက် ၂။ ဆီတစ်ပိဿာလျှင် 6000 ကျပ်ဈေးဖြင့်

(က) $2 \frac{5}{8}$ ပိဿာဖိုးရှာပါ။

(ခ) 62 ကျပ်ခွဲသားဖိုး ရှာပါ။

$$\begin{aligned}
(က) 1 \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 6000 \text{ ကျပ်} \\
2 \frac{5}{8} \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 6000 \times 2 \frac{5}{8} \\
&= 6000 \times \frac{21}{8}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 15750 \text{ ကျပ်} \\
 \therefore \text{ဆီ } 2\frac{5}{8} \text{ ပိဿာဖိုး} &= 15750 \text{ ကျပ်} \\
 \text{(ခ) } 62 \text{ ကျပ်ခွဲသား} &= 62\frac{1}{2} \text{ ကျပ်သား} \\
 &= 50 \text{ ကျပ်သား} + 12\frac{1}{2} \text{ ကျပ်သား} \\
 &= \frac{1}{2} \text{ ပိဿာ} + \frac{1}{8} \text{ ပိဿာ} \left(\because 12\frac{1}{2} \text{ ကျပ်သား} = \frac{1}{8} \text{ ပိဿာ} \right) \\
 &= \frac{5}{8} \text{ ပိဿာ} \\
 1 \text{ ပိဿာတန်ဖိုး} &= 6000 \text{ ကျပ်} \\
 \frac{5}{8} \text{ ပိဿာ တန်ဖိုး} &= 6000 \times \frac{5}{8} \\
 &= 3750 \text{ ကျပ်} \\
 \therefore \text{ဆီ } 62 \text{ ကျပ်ခွဲသားဖိုး} &= 3750 \text{ ကျပ်}
 \end{aligned}$$

ပုံစံတွက် ၃။ နာနတ်ယို $12\frac{1}{2}$ ပိဿာဝယ်လာပြီး အိတ်တစ်အိတ်လျှင် နာနတ်ယို 5 ကျပ်သားစီထည့်သော် အိတ်ပေါင်းမည်မျှရမည်နည်း။

$$\begin{aligned}
 12\frac{1}{2} \text{ ပိဿာ} &= 12 \text{ ပိဿာ} + \frac{1}{2} \text{ ပိဿာ} \\
 &= 1200 \text{ ကျပ်သား} + 50 \text{ ကျပ်သား} \\
 &= 1250 \text{ ကျပ်သား} \\
 \text{ရမည့်အိတ်ပေါင်း} &= 1250 \div 5 \\
 &= 250 \text{ အိတ်}
 \end{aligned}$$

 **လေ့ကျင့်ခန်း ၉-၄**

- ၁။ ပုစွန် တစ်ပိဿာ 5000 ကျပ်ပေးရလျှင် (က) 2 ပိဿာ 50 ကျပ်သား (ခ) 3 ပိဿာ 62 ကျပ်ခွဲသား (ဂ) 4 ပိဿာ 20 ကျပ်သား (ဃ) 5 ပိဿာ 75 ကျပ်သားတို့၏ တန်ဖိုးအသီးသီးကို ရှာပါ။
- ၂။ ဆီတစ်ပိဿာ 6500 ကျပ်ပေးရလျှင် (က) $2\frac{1}{8}$ ပိဿာတန်ဖိုး (ခ) $3\frac{1}{10}$ ပိဿာတန်ဖိုး (ဂ) $3\frac{1}{4}$ ပိဿာတန်ဖိုးတို့ကိုရှာပါ။

၃။ ထန်းလျက်ပိဿာ အချိန် 100 ကို 2.5 ပိဿာစီရှိသောအထုပ်များထုပ်သော် အထုပ်ပေါင်း မည်မျှရမည်နည်း။

၉-၃ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်

၉-၃.၁ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း

အင်္ဂလိပ် အလေးချိန် တွင် တန် (ton)၊ ဟန့်ြိတ် (hundredweight)၊ ကွာတ (quarter)၊ စတုန် (stone)၊ ပေါင် (pound)၊ အောင်စ (ounce) ယူနစ်တို့ပါဝင်သည်။

16 အောင်စ (oz)	=	1 ပေါင် (lb)
14 ပေါင် (lb)	=	1 စတုန် (st)
2 စတုန် (st)	=	1 ကွာတ (qtr)
4 ကွာတ (qtr)	=	1 ဟန့်ြိတ် (cwt)
20 ဟန့်ြိတ် (cwt)	=	1 တန် (ton)
2240 ပေါင် (lb)	=	1 တန် (ton)
112 ပေါင် (lb)	=	1 ဟန့်ြိတ် (cwt)

ပုံစံတွက် ၁။ 3 တန် 13 ပေါင်ကို ပေါင်ဖွဲ့ပါ။

$$\begin{array}{r}
 \text{တန်} \qquad \text{ပေါင်} \\
 3 \qquad \qquad 13 \\
 \times \frac{2240 \text{ ပေါင်}}{6720 \text{ ပေါင်}} + \frac{6720}{6733 \text{ ပေါင်}}
 \end{array}$$

ရှင်းလင်းချက်။ 3 တန်ကိုပေါင်ဖွဲ့ရန် 1 တန် = 2240 ပေါင်ဖြစ်၍ 2240 ဖြင့်မြှောက်ရမည်။ မြှောက်လဒ်သည် ပေါင်ဖြစ်ပြီး၊ ပေါင်အချင်းချင်းပေါင်းလျှင် နောက်ဆုံးတွင်ပေါင်ဖွဲ့ထားသည့် အဖြေကိုရရှိမည်။

ပုံစံတွက် ၂။ 3 တန် 12 ဟန့်တိတ် 3 ကွာတ 1 စတုန် 5 ပေါင်ကို ပေါင်ဖွဲ့ပါ။

တန်	ဟန့်တိတ်	ကွာတ	စတုန်	ပေါင်
3	12	3	1	5
$\times 20$ ဟန့်တိတ်	$+ 60$	$+ 288$	$+ 582$	$+ 8162$
<hr/> 60 ဟန့်တိတ်	<hr/> 72	<hr/> 291	<hr/> 583	<hr/> 8167 ပေါင်

$$\begin{array}{r} \times 4 \text{ ကွာတ} \\ \hline 288 \text{ ကွာတ} \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 2 \text{ စတုန်} \\ \hline 582 \text{ စတုန်} \end{array} \quad \begin{array}{r} \times 14 \text{ ပေါင်} \\ \hline 8162 \text{ ပေါင်} \end{array}$$

အဖြေ = 8167 ပေါင်

ရှင်းလင်းချက်။ တန်မှဟန့်တိတ်သို့ပြောင်းဖွဲ့ရန် 1 တန် = 20 ဟန့်တိတ်ဖြစ်၍ 20 ဖြင့်မြှောက်ရမည်။ မြှောက်လဒ်သည် ဟန့်တိတ်ဖြစ်ပြီး၊ ဟန့်တိတ်အချင်းချင်း ပေါင်းရမည်။ ရရှိလာသောဟန့်တိတ်ကို ကွာတဖွဲ့ရန်၊ 1 ဟန့်တိတ် = 4 ကွာတ ဖြစ်၍ 4 ဖြင့်မြှောက်ရမည်။ မြှောက်လဒ်သည် ကွာတဖြစ်ပြီး၊ ကွာတအချင်းချင်းပေါင်းရမည်။ ရရှိလာသောကွာတကို စတုန်ဖွဲ့ရန်၊ 1 ကွာတ = 2 စတုန်ဖြစ်၍ 2 ဖြင့်မြှောက်ရမည်။ မြှောက်လဒ်သည် စတုန်ဖြစ်ပြီး၊ စတုန်အချင်းချင်းပေါင်းရမည်။ ရရှိလာသောစတုန်ကိုပေါင်ဖွဲ့ရန် 1 စတုန် = 14 ပေါင် ဖြစ်၍ 14 ဖြင့်မြှောက်ရမည်။ မြှောက်လဒ်သည်ပေါင်ဖြစ်ပြီး၊ ပေါင်အချင်းချင်းပေါင်းလျှင် နောက်ဆုံးတွင်ပေါင်ဖွဲ့ထားသည့် အဖြေကိုရရှိမည်။

ပုံစံတွက် ၃။ 3604 ပေါင်ကို တန်၊ ဟန့်တိတ်၊ ကွာတ၊ စတုန်၊ ပေါင် ဖွဲ့ပါ။

14	3604 ပေါင်		
2	257 စတုန်	+	6 ပေါင်
4	128 ကွာတ	+	1 စတုန်
20	32 ဟန့်တိတ်	+	0 ကွာတ
	1 တန်	+	12 ဟန့်တိတ်

အဖြေ = 1တန် ၊ 12 ဟန့်တိတ်၊ 1 စတုန်၊ 6 ပေါင်

ရှင်းလင်းချက်။ ပေါင်မှစတုန်သို့ပြောင်းဖွဲ့မည်ဖြစ်သဖြင့် 14 ပေါင် = 1 စတုန်ဖြစ်၍ 14 ဖြင့်စားရမည်။ စားလဒ်သည် စတုန်ဖြစ်ပြီး စားကြွင်းသည် ပေါင် ဖြစ်သည်။ ထိုနည်းတူ စတုန်မှကွာတသို့ ပြောင်းဖွဲ့ရန် 2 စတုန် = 1 ကွာတဖြစ်၍ 2 ဖြင့်စားရမည်။ စားလဒ်သည် ကွာတ ဖြစ်ပြီး စားကြွင်းသည် စတုန် ဖြစ်သည်။ ကွာတ မှ ဟန့်တိတ်သို့ ပြောင်းဖွဲ့ရန် 4ကွာတ = 1 ဟန့်တိတ်ဖြစ်၍ 4 ဖြင့်စားရမည်။ စားလဒ်သည် ဟန့်တိတ် ဖြစ်ပြီး စားကြွင်းသည် ကွာတဖြစ်သည်။ တဖန် ဟန့်တိတ်မှတန်သို့ပြောင်းဖွဲ့ရန် 20 ဟန့်တိတ် = 1 တန်ဖြစ်၍ 20 ဖြင့်စားရမည်။ စားလဒ်သည် တန်ဖြစ်ပြီး စားကြွင်းသည် ဟန့်တိတ် ဖြစ်သည်။ နောက်ဆုံးတွင်တန်၊ ဟန့်တိတ်၊ စတုန်၊ ပေါင်အဖြေကို ရရှိမည်။

ပုံစံတွက် ၄။ 4605 ပေါင်ကို တန်ဖွဲ့ပါ။

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ တန်} \\
 2240 \overline{) 4605 \text{ ပေါင်}} \\
 \underline{4480} \\
 125 \\
 4605 \text{ ပေါင်} = 2 \frac{125}{2240} \text{ တန်} \\
 = 2 \frac{25}{448} \text{ တန် (ဒသမကိန်းဖြင့်လည်း အဖြေပေးနိုင်ပါသည်။)}
 \end{array}$$

ရှင်းလင်းချက်။ 4605 ပေါင်ကိုတန်ဖွဲ့ရန် 2240 ပေါင် = 1 တန်ဖြစ်၍ 2240 ဖြင့်စားရမည်။ စားလဒ်သည် တန်ဖြစ်ပြီး၊ စားကြွင်းသည်ပေါင်ဖြစ်သည်။ သို့သော်ပုစ္ဆာအရ တန်တစ်မျိုးတည်းသာဖွဲ့ရမည်ဖြစ်၍ စားကြွင်း ပေါင်ကိုတန်ဖွဲ့ရန် 2240 ဖြင့်စားရမည် (အပိုင်းကိန်းပြုလုပ်ရမည်) ဖြစ်သောကြောင့် အဖြေကို ကိန်းပြည့်နှင့် အပိုင်းကိန်းတွဲ၍လည်းကောင်း၊ ကိန်းပြည့်နှင့်ဒသမကိန်းတွဲ၍လည်းကောင်းဖော်ပြနိုင်ပါသည်။

၉.၃.၂ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်အပေါင်းအနုတ်

ပုံစံတွက် ၅။ သံချောင်း 3 ချောင်း၏ အလေးချိန်အသီးသီးမှာ 2 တန် 950 ပေါင်၊ 1 တန် 526 ပေါင်၊
 3 တန် 836 ပေါင်ရှိသော် ထိုသံချောင်း 3 ချောင်း၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန် ကိုရှာပါ။
 သံချောင်း 3 ချောင်း၏အလေးချိန် = 2 တန် 950 ပေါင် + 1 တန် 526 ပေါင်
 + 3 တန် 836 ပေါင်

တန်	ပေါင်
2	950
1	526
+ 3	836
7	72

∴ သံချောင်း 3 ချောင်း၏ အလေးချိန် = 7 တန် 72 ပေါင်

ရှင်းလင်းချက်။ တန် နှင့် ပေါင် တို့ကို ပေါင်းရာတွင် ရိုးရိုးတွက်ရသော သင်္ချာပုစ္ဆာများ ပေါင်း ၊ နုတ် ၊ မြောက် ရာတွင် ခုဂဏန်း နေရာမှ စ၍တွက်ရသကဲ့သို့ ယခုပုစ္ဆာတွင် ခုနေရာ (အငယ်ဆုံး) ဖြစ်သည့် ပေါင် တန်ဖိုးမှစ၍ ပေါင်းရမည်ဖြစ်သည်။ ပေါင်းလဒ်သည် 2312 ပေါင် ရရှိပြီး ၊ တန် ဖွဲ့ရန် 2240 ပေါင် = 1 တန် ဖြစ်၍ 2240 ဖြင့် စားရမည်။ စားလဒ်သည် တန် ဖြစ်ပြီး တန် နှင့် ဆက်၍ ပေါင်းရမည်။ စားကြွင်းသည် ပေါင် ဖြစ်ပြီး ၊ ပေါင် နေရာတွင် ရေးရမည်။

ပုံစံတွက် ၆။ ကျောက်မီးသွေးသုံးစက်ရုံတစ်ရုံတွင် အလေးချိန် 25 တန် 6 ဟန့်တိတ် 2 ကွာတ ရှိသော ကျောက်မီးသွေးပုံမှ အလေးချိန် 16 တန် 8 ဟန့်တိတ် 3 ကွာတ ရှိသော ကျောက်မီးသွေးကို သုံးလိုက်သော် ကျောက်မီးသွေးမည်မျှကျန်သနည်း။

ကျန်သောကျောက်မီးသွေး = 25 တန် 6 ဟန့်တိတ် 2 ကွာတ - 16 တန် 8 ဟန့်တိတ် 3 ကွာတ

	တန်	ဟန့်တိတ်	ကွာတ
	25	6	2
-	16	8	3
	8	17	3

∴ ကျန်သောကျောက်မီးသွေး = 8 တန် 17 ဟန့်တိတ် 3 ကွာတ

ရှင်းလင်းချက်။ တန် ၊ ဟန့်တိတ် ၊ ကွာတ တို့ကို နုတ်ရာတွင်လည်း ခုနေရာ၌ရှိနေသော အငယ်ဆုံးယူနစ် ဖြစ်သည့် ကွာတနေရာမှ နုတ်ရမည်။ 2 ကွာတမှ 3 ကွာတကို မနုတ်နိုင်သဖြင့် 1 ဟန့်တိတ် = 4 ကွာတ ကိုချေးယူပြီး 2 ကွာတနှင့် ပေါင်း၍ 3 ကွာတကို နုတ်လျှင် နုတ်လဒ်သည် ကွာတရမည်။ ထိုနည်းတူ 6 ဟန့်တိတ် မှ 1 ဟန့်တိတ် ချေးယူထားသောကြောင့် ကျန်သော 5 ဟန့်တိတ်မှ 8 ဟန့်တိတ်ကို မနုတ်နိုင်သဖြင့် 1 တန် = 20 ဟန့်တိတ် ကို ချေးယူပြီး 5 ဟန့်တိတ်နှင့် ပေါင်း၍ 8 ဟန့်တိတ်ကို နုတ်လျှင် နုတ်လဒ်သည် ဟန့်တိတ်ရရှိပြီး ကျန်သော 24 တန်မှ 16 တန်ကိုနုတ်လျှင် နုတ်လဒ်သည် တန် ကိုရရှိမည်။ နောက်ဆုံးတွင် တန်၊ ဟန့်တိတ်၊ ကွာတ အဖြေကိုရရှိမည်။

လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၅

- ၁။ (က) 8 တန် 15 ပေါင်ကို ပေါင်ဖွဲ့ပါ။
(ခ) 6358 ပေါင်ကို တန်နှင့် ပေါင်ဖွဲ့ပါ။
- ၂။ နှင်းနှင်း၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 5 စတုန် 5 ပေါင်ဖြစ်၏။ သင်းသင်း၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 6 စတုန် 4 ပေါင်လေး၏။ ဝင်းဝင်း၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 7 စတုန် 2 ပေါင်ဖြစ်၏။
(က) သူတို့သုံးဦး၏ အလေးချိန်စုစုပေါင်းကိုရှာပါ။
(ခ) သင်းသင်းသည် နှင်းနှင်းထက် ကိုယ်အလေးချိန်မည်မျှပိုသနည်း။
(ဂ) ဝင်းဝင်းနှင့်သင်းသင်းတို့၏ ကိုယ်အလေးချိန်နှစ်ခု ခြားနားခြင်းကို ရှာပါ။
- ၃။ သေတ္တာတစ်လုံးသည် 61 ပေါင် 5 အောင်စလေး၏။ အလူးအိတ်သည် 146 ပေါင် 8 အောင်စလေးပြီး ကြက်သွန်အိတ်သည် 138 ပေါင် 5 အောင်စလေး၏။ ၎င်းတို့၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန်ကို ရှာပါ။
- ၄။ အဖေ၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 145 ပေါင်၊ သား၏ ကိုယ်အလေးချိန်သည် 95 ပေါင်ဖြစ်သည်။ အဖေသည် သားထက် ကိုယ်အလေးချိန်မည်မျှပိုသနည်း။ ပိုသော အလေးချိန်ကို စတုန်၊ ပေါင် ဖြင့်ပြပါ။

၅။ ကုန်အပြည့်တင်လာသော ရထားတွဲတစ်ခုသည် 4 တန် 1568 ပေါင်လေး၏။ ကုန်၏အလေးချိန်သည် 3 တန် 1820 ပေါင်ဖြစ်သော် တွဲလွတ်၏အလေးချိန်ကိုရှာပါ။

၉.၃.၃ အင်္ဂလိပ်အလေးချိန် အမြောက်အစား

ပုံစံတွက် ၁။ သစ်လုံးတစ်လုံး၏အလေးချိန်သည် 4 တန် 1848 ပေါင် ဖြစ်လျှင် သစ်လုံး 10 လုံး၏ အလေးချိန်ကို ရှာပါ။

သစ်လုံး 10 လုံး၏ အလေးချိန် = 4 တန် 1848 ပေါင် × 10

တန်	ပေါင်	
4	1848	
	× 10	
48	560	

∴ သစ်လုံး 10 လုံး၏ အလေးချိန် = 48 တန် 560 ပေါင်

ရှင်းလင်းချက်။ တန်နှင့်ပေါင်တို့ကို 10 ဖြင့်မြှောက်ရာတွင် ခုနေရာ၌ရှိသည့် ငယ်သောပေါင်ယူနစ်ကို စ၍ မြှောက်ရာ 18480 ပေါင်ရရှိသဖြင့်ပေါင်ကိုတန်ဖွဲ့ရန် 2240 ပေါင် = 1 တန်ဖြစ်၍ 2240 ဖြင့်စားရမည်။ စားလဒ်သည်တန်ဖြစ်ပြီး၊ စားကြွင်းသည်ပေါင်ဖြစ်သည်။ 4 တန်ကို 10 ဖြင့်မြှောက်ပြီး စားလဒ်ဖြစ်သည့်တန်နှင့်ပေါင်းလျှင် နောက်ဆုံးအဖြေကိုရရှိမည်။

ပုံစံတွက် ၂။ 37 တန်လေးသောကျောက်မီးသွေးများကို ကားဖြင့် 32 ခေါက် အညီအမျှခွဲ၍ သယ်ယူသော် တစ်ခေါက်လျှင် ယှမ်းမျှအလေးချိန်မည်မျှသယ်သနည်း။

တစ်ကြိမ်လျှင် သယ်သောကျောက်မီးသွေး = 37 တန် ÷ 32

	1	350
	တန်	ပေါင်
32	37	0
	- 32	+ 11200
	5	11200
	× 2240 ပေါင်	- 96
	11200 ပေါင်	160
		-160
		00
		- 0
		0

∴ တစ်ကြိမ်လျှင်သယ်သောကျောက်မီးသွေး = 1 တန် 350 ပေါင်

ရှင်းလင်းချက်။ 37 တန်ကို 32 ဖြင့်စားလျှင် အကြွင်း 5 တန်ရရှိ၍ပေါင်ဖွဲ့ရန် 1 တန် = 2240 ပေါင်ဖြစ်၍ 5 တန်ကို 2240 ဖြင့်မြှောက်ရမည်။ ရရှိလာသောပေါင်ကို ပေါင်အချင်းချင်းပေါင်းပြီးဆက်တွက်လျှင် နောက်ဆုံးအဖြေကိုရရှိမည်။

ပုံစံတွက် ၃။ 5 တန် 13 ဟန့်တိတ် 16 ပေါင်လေးသော သံများကို သံရည်ကျိုပြီး တစ်ချောင်းလျှင် 33 ပေါင်လေးသော သံချောင်းများပြုလုပ်သော် သံချောင်းပေါင်း မည်မျှရမည်နည်း။

ရှင်းလင်းချက်။ ပုစ္ဆာ၏မေးချက်အရ 33 ပေါင်လေးသောသံချောင်းများရရှိရန် သံရည်ကျိုပြီးအလေးချိန်များကို သံချောင်းတစ်ချောင်း၏ အလေးချိန်ဖြင့်စားရမည်ဖြစ်၍ ယူနစ်တူအောင်ပြုလုပ်ပြီးမှစားရမည်။ သံရည်ကျိုပြီးအလေးချိန်များကို ပေါင်ဖွဲ့ပြီးမှ သံချောင်းတစ်ချောင်း၏အလေးချိန် ပေါင်ဖြင့်စားလျှင် သံချောင်းပေါင်းကိုရရှိမည်။

တန်	ဟန့်တိတ်	ပေါင်	
5	13	16	
× 20	+ 100	+ 12656	ပေါင်
100 ဟန့်တိတ်	113 ဟန့်တိတ်	12672	ပေါင်
	× 112		ပေါင်
	226		
	113		
	113		
	12656		ပေါင်

$$\begin{array}{r}
 384 \\
 33 \overline{) 12672} \text{ ပေါင်} \\
 \underline{99} \\
 277 \\
 \underline{264} \\
 132 \\
 \underline{132} \\
 0
 \end{array}$$

∴ သံချောင်းပေါင်း = 384 ချောင်း

ရှင်းလင်းချက်။ 5 တန်ကိုဟန့်တိတ်ဖွဲ့ရန် 1 တန် = 20 ဟန့်တိတ်ဖြစ်၍ 20 ဖြင့် မြှောက်ရမည်။ ရရှိလာသောအဖြေကိုဟန့်တိတ်အချင်းချင်းပေါင်းပြီးပေါင်ဖွဲ့ရန် 1 ဟန့်တိတ် = 112 ပေါင်ဖြစ်၍ 112 ဖြင့်မြှောက်ရမည်။ ရရှိလာသောအဖြေကို ပေါင်ယူနစ် အချင်းချင်း ပေါင်းလိုက်လျှင်ပေါင်ဖွဲ့ပြီးအဖြေကိုရရှိမည်။ ရရှိလာသော သံရည်ကျိုပြီး အလေးချိန် ပေါင်ကို သံချောင်းတစ်ချောင်း၏အလေးချိန် 33 ပေါင်ဖြင့်စားလျှင် သံချောင်း ပေါင်း(အဖြေ)ကိုရရှိမည်။

မြန်မာအလေးချိန်နှင့် အင်္ဂလိပ်အလေးချိန်ဆက်သွယ်ချက်မှာ 1 ပိဿာ = 3.6 ပေါင် ဖြစ်သည်။

ပုံစံတွက် ၄။ စပျစ်သီး 54 ပေါင်သည် မြန်မာအလေးချိန် မည်မျှနှင့် တူညီသနည်း။

$$\begin{aligned}
 1 \text{ ပိဿာ} &= 3.6 \text{ ပေါင်} \\
 10 \text{ ပိဿာ} &= 36 \text{ ပေါင်} \\
 36 \text{ ပေါင်} &= 10 \text{ ပိဿာ}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{စပျစ်သီး } 54 \text{ ပေါင်} &= \frac{10 \times 54}{36} \\
 &= 15 \text{ ပိဿာ} \\
 \therefore \text{စပျစ်သီးအလေးချိန်} &= 15 \text{ ပိဿာ}
 \end{aligned}$$

ရှင်းလင်းချက်။ 3.6 ပေါင်သည် 1 ပိဿာဖြစ်၍ 36 ပေါင်သည် 10 ပိဿာဖြစ်လျှင် 1 ပေါင်၏တန်ဖိုးသည် $\frac{10}{36}$ ပိဿာဖြစ်မည်။ ထို့ကြောင့် 54 ပေါင်တန်ဖိုးကိုလိုချင်လျှင် 1 ပေါင်တန်ဖိုး $\frac{10}{36}$ ကို 54 ဖြင့် မြှောက်လျှင် $\frac{10 \times 54}{36}$ ဖြစ်မည်။ အဖြေသည် 54 ပေါင်နှင့်ညီမျှသော မြန်မာအလေးချိန်ဖြစ်သည်။

၉.၄ အင်္ဂလိပ်အလျားတိုင်းခြင်း

12 လက်မ	=	1 ပေ
3 ပေ	=	1 ကိုက်
22 ကိုက်	=	1 သံကြိုး
10 သံကြိုး	=	1 ဖာလုံ
8 ဖာလုံ	=	1 မိုင်

ဆက်သွယ်ချက်များ

1 ကိုက်	=	36 လက်မ
1 ဖာလုံ	=	220 ကိုက်
1 မိုင်	=	1760 ကိုက်
1 မိုင်	=	5280 ပေ

အင်္ဂလိပ်အလျားအတိုင်းအတာများကို အကျယ်အကျဉ်းဖွဲ့ခြင်း၊ အတိုင်းအတာများပေါင်းခြင်း၊ နုတ်ခြင်း၊ မြှောက်ခြင်း၊ စားခြင်းများကိုလည်း ဆက်သွယ်ချက်များ အသုံးပြု၍ ရှာနိုင်ပါသည်။

 **လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၆**

- ၁။ သိုးမွေးချည်ခင်တစ်ခင်သည် 1 အောင်စလေး၏။ သိုးမွေးချည်ခင် 62 ခင်၏ အလေးချိန်ကို ပေါင်၊ အောင်စဖြင့် ပြပါ။
- ၂။ ပြောင်းဆန် တစ်အိတ်သည် 47 ပေါင်လေး၏။ ပြောင်းဆန် 57 အိတ်၏အလေးချိန်ကို တန်၊ ဟန့်တံဖြင့်ပြပါ။
- ၃။ ပဲတစ်အိတ်သည် 13 ပေါင် 5 အောင်စ လေးလျှင် ပဲအိတ် 17 အိတ်၏ အလေးချိန်ကို ရှာပါ။
- ၄။ ကော်ဖီမှုန့် 154 ပေါင်ကို 2 အောင်စ ဝင်သည့်အထုပ်ငယ်များထုပ်သော် အထုပ်ပေါင်းမည်မျှရမည်နည်း။
- ၅။ စက္ကူထုပ် 25 ထုပ်သည် 26 တန် 10 ပေါင်လေးသော် စက္ကူထုပ်တစ်ထုပ်၏ အလေးချိန်သည်မည်မျှလေးသနည်း။
- ၆။ လက်ဖက်ခြောက် 162 ပေါင်ကို အိတ် 15 လုံးတွင် အညီအမျှထည့်သော် တစ်အိတ်တွင် ပိဿာချိန်မည်မျှရှိမည်နည်း။

၉.၅ ဈေးဝယ်စာရင်း

နေ့စဉ်လူမှုဘဝတွင် ပစ္စည်းတစ်မျိုးကိုဖြစ်စေ၊ တစ်မျိုးထက်ပိုသောပစ္စည်းများကိုဖြစ်စေ ဝယ်ယူပါက ဝယ် ယူသောပစ္စည်းများအတွက် ကုန်ကျငွေကိုမှန်ကန်စွာတွက်ချက်တတ်ရန်လိုသည်။ ဤကဲ့သို့တွက်နိုင်ရန် ဈေးဝယ်စာရင်းကို အသုံးပြုနိုင်သည်။

ဈေးဝယ်စာရင်းတွင် အမှတ်စဉ်၊ ပစ္စည်းအမျိုးအမည်၊ အရေအတွက်၊ ဈေးနှုန်း၊ သင့်ငွေတို့ကို ဇယားကွက်များတွင် ထည့်သွင်းတွက်ချက်ခြင်းဖြင့် အသုံးစရိတ်များကိုရှင်းလင်းလွယ်ကူစွာ သိရှိနိုင်သည်။

ဥပမာ ၁။ ကျောင်းသားတစ်ယောက်သည် စာမျက်နှာ 60 ပါ ဗလာစာအုပ် 1 ဒါဇင်လျှင် 2000 ကျပ်နှုန်းဖြင့် ဗလာစာအုပ် 2 $\frac{1}{2}$ ဒါဇင်၊ စာမျက်နှာ 40 ပါ ဗလာစာအုပ် 1 ဒါဇင်လျှင် 1800 ကျပ်နှုန်းဖြင့် ဗလာစာအုပ် 1 $\frac{1}{2}$ ဒါဇင်၊ တစ်ချောင်းလျှင် 150 ကျပ်နှုန်းဖြင့် ဘောပင် 1 ဒါဇင်၊ တစ်ဘူးလျှင် 1150 ကျပ်နှုန်းဖြင့် ကွန်ပျား 1 ဘူးဝယ်ခဲ့ပြီး စုစုပေါင်းကုန်ကျငွေကို တွက်မည်ဆိုလျှင် ဈေးဝယ်စာရင်းဇယားဖြင့် အောက်ပါအတိုင်းတွက်နိုင်သည်။

အမှတ်စဉ်	ပစ္စည်းအမျိုးအမည်	အရေအတွက်	ဈေးနှုန်း	သင့်ငွေ
			ကျပ်	ကျပ်
1.	စာမျက်နှာ 60 ပါ ဗလာစာအုပ်	$2 \frac{1}{2}$ ဒေါ်	2000	5000
2.	စာမျက်နှာ 40 ပါ ဗလာစာအုပ်	$1 \frac{1}{2}$ ဒေါ်	1800	2700
3.	ဘောပင်	12 ချောင်း	150	1800
4.	ကွန်ပျူတာ	1 ဘူး	1150	1150
စုစုပေါင်း				10650



လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၇

- ၁။ ခင်ခင်သည် ဈေးတွင် 1 ကိုက်လျှင် 1800 ကျပ်ဈေးဖြင့် အင်္ကျီ 1 $\frac{1}{2}$ ကိုက်၊ တစ်ကိုက်လျှင် 2700 ကျပ် ဈေးဖြင့် ထဘီ 2 $\frac{1}{2}$ ကိုက်၊ တစ်ကိုက်လျှင် 2100 ကျပ်ဈေးဖြင့် ပိတ်ဖြူ 2 $\frac{1}{2}$ ကိုက်၊ 1 ပေါင်လျှင် 3200 ကျပ် ဈေးဖြင့် ကော်ဖီမှုန့် $\frac{1}{2}$ ပေါင် ဝယ်ယူခဲ့သည်။ စုစုပေါင်း ကုန်ကျငွေကို ဈေးဝယ်စာရင်းဖြင့် တွက်ပါ။
- ၂။ အလှူအတွက် ဈေးတွင် အောက်ပါပစ္စည်းများကို ဝယ်ယူခဲ့သည်။ ကုန်ကျငွေကို ဈေးဝယ်စာရင်းဖြင့် တွက်ပါ။

တစ်ပိဿာလျှင် 2800 ကျပ်ဈေးဖြင့် ငါး 3 ပိဿာ 50 ကျပ်သား
 တစ်ပိဿာလျှင် 7500 ကျပ်ဈေးဖြင့် ပုဇွန်ထုပ် 1 ပိဿာ 25 ကျပ်သား
 တစ်ပိဿာလျှင် 6000 ကျပ်ဈေးဖြင့် ကြက်သား 2 ပိဿာ 75 ကျပ်သား

၉.၆ ဈေးတွက်ရိုးရိုး

ဈေးတွက်ဆိုသည်မှာ ကုန်ပစ္စည်းတစ်ခု၏ တန်ဖိုးကိုမှီ၍ ပစ္စည်းအများအတွက် တန်ဖိုးရှာရာတွင် ပစ္စည်းတစ်ခု၏တန်ဖိုးကို အလီလီစိတ်ပိုင်း၍ တွက်ချက်ပေါင်းယူသော တွက်နည်းပင်ဖြစ်သည်။ ထိုတွက်နည်းကို ဈေးသည်များ အများဆုံးအသုံးပြုကြသည်။

- ဥပမာ ၁။ ခဲတံတစ်ချောင်းကို 100 ကျပ် 50 ပြားဖြင့် ခဲတံ 24 ချောင်းဝယ်လျှင် ကုန်ကျမည့်ငွေကို ရှာမည် ဆိုပါစို့။
 ဈေးသည်များ အများဆုံးအသုံးပြုသည့် ဈေးတွက်တွက်နည်းဖြင့်ဖြေရှင်းလျှင်စိတ်ဖြင့်ပစ္စည်း တစ်ခု၏တန်ဖိုးကို အလီလီခွဲဝေစိတ်ပိုင်း၍ တွက်ချက်ရမည်။
 ခဲတံတစ်ချောင်းကို 1 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 24 ချောင်းအတွက် 24 ကျပ်။

ခဲတံတစ်ချောင်းကို 100 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 24 ချောင်းအတွက် 2400 ကျပ်။

ခဲတံတစ်ချောင်းကို 50 ပြားနှုန်းဖြင့် 24 ချောင်းအတွက် 12 ကျပ်။

ထို့ကြောင့် စုစုပေါင်း 2412 ကျပ် ကုန်ကျသည်။

ထိုတွက်နည်းကို သင်္ချာသဘောတရားရှုထောင့်မှကြည့်သော် အထက်ပါတွက်ချက်နည်းတွင် ဖြန့်ဝေရဂုဏ်သတ္တိ $a(b + c) = ab + ac$ ကို အသုံးပြုထားခြင်းသာလျှင် 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 အလီလီခွဲဝေ စိတ်ပိုင်းထားခြင်းပင်ဖြစ်သည်။
100 ကျပ်နှုန်းဖြင့်တန်ဖိုးနှင့် 50 ပြားနှုန်းဖြင့် တန်ဖိုးနှစ်ခုခွဲဝေ တွက်ချက်ခြင်းပင်ဖြစ်သည်။

ဤတွင် 50 ပြားသည် 1 ကျပ် ၏ $\frac{1}{2}$ ဖြစ်သည်ကို သတိပြုရမည်။ ထို့ကြောင့် 50 ပြားကို 1 ကျပ်၏ တိကျဝင်ပိုင်း ဟုခေါ်သည်။ 1 ကျပ်ကို မူကိန်း အဖြစ်ထားသည်။

ထို့အတူပင် 1 ကျပ် ကိုမူကိန်းထားလျှင်

$$25 \text{ ပြားသည် } 1 \text{ ကျပ်၏ } \frac{1}{4} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

$$10 \text{ ပြားသည် } 1 \text{ ကျပ်၏ } \frac{1}{10} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

$$5 \text{ ပြားသည် } 1 \text{ ကျပ်၏ } \frac{1}{20} \text{ ဖြစ်သည်။}$$

ထို့ကြောင့် 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။ ထို့ကြောင့် 10 ကျပ်သားသည် 1 ပိဿာ၏ တိကျဝင်ပိုင်းဖြစ်သည်။

တစ်ဖန် 35 ကျပ်သားကို လေ့လာကြည့်လျှင် 1 ပိဿာ၏ တိကျဝင်ပိုင်းမဟုတ်ပါ။ 35 ကျပ်သား
ကို အဆင့်ဆင့်ခွဲကြည့်မှသာလျှင် 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၏ $\frac{1}{2}$

ပုံစံတွက် 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၏ $\frac{1}{2}$

ပုံစံတွက် ၂။ တစ်ချောင်းလျှင် 50 ကျပ် 50 ပြားတန်ရောင်စုံခဲတံ 37 ချောင်းတန်ဖိုးကိုဈေးတွက်တွက်နည်းဖြင့်ရှာပါ။

စိတ်ဖြင့်တွက်လျှင် အောက်ပါအတိုင်းခွဲဝေ၍ တွက်ချက်မည်။

ရောင်စုံခဲတံ 1 ချောင်းကို 1 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းအတွက် 37 ကျပ်။

ရောင်စုံခဲတံ 1 ချောင်းကို 50 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းအတွက် 1850 ကျပ်

ရောင်စုံခဲတံ 1 ချောင်းကို 50 ပြားနှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းအတွက် 18 ကျပ် 50 ပြား

ထို့ကြောင့် ရောင်စုံခဲတံ 37 ချောင်းအတွက် စုစုပေါင်းတန်ဖိုးသည် 1868 ကျပ် 50 ပြားဖြစ်သည်။

အထက်ဖော်ပြပါစိတ်ဖြင့် တွက်ချက်မှုကို ဈေးတွက်ပုံစံအရ အောက်ပါအတိုင်း တွက်ချက်နိုင်သည်။

	ကျပ်	ပြား	
	37	00	= တစ်ချောင်းလျှင် 1 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းတန်ဖိုး
	×	50	
50 ပြားသည် 1 ကျပ်၏ $\frac{1}{2}$	1850	00	= တစ်ချောင်းလျှင် 50 ကျပ်နှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းတန်ဖိုး
	18	50	
	1868	50	= 50 ကျပ် 50 ပြားနှုန်းဖြင့် 37 ချောင်းတန်ဖိုး

∴ ရောင်စုံခဲတံ 37 ချောင်းတန်ဖိုး = 1868 ကျပ် 50 ပြား

ဈေးတွက်တွက်နည်းတွင် ပေးထားသောအရေအတွက် နှစ်မျိုးအနက် တစ်မျိုးသာ မျိုးမတူကိန်းဖြစ်သောကြောင့် ထိုတွက်နည်းကို ဈေးတွက်ရိုးရိုးဟုခေါ်သည်။

ပုံစံတွက် ၃။ သွပ်ကြိုးခွေတစ်ခွေ၏အလျားသည် 9 ပေ 8 လက်မရှိသော် သွပ်ကြိုးခွေ 392 ခွေ၏ စုစုပေါင်းအလျားကို ကိုက်၊ ပေါ၊ လက်မ တို့ဖြင့်ပြပါ။

	ပေ	လက်မ	
	392	0	= တစ်ခွေလျှင် 1' အရှည်နှုန်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
	×	9	
	3528	0	= တစ်ခွေလျှင် 9' အရှည်နှုန်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
6" သည် 1' ၏ $\frac{1}{2}$	196	0	= တစ်ခွေလျှင် 6" အရှည်နှုန်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
2" သည် 6" ၏ $\frac{1}{3}$	65	4	= တစ်ခွေလျှင် 2" အရှည်နှုန်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
	3789	4	= တစ်ခွေလျှင် 9'8" အရှည်နှုန်းဖြင့်ရှိသော အရှည်
သွပ်ကြိုးခွေ 392 ခွေ၏ စုစုပေါင်းအလျား			= 3789 ပေ 4 လက်မ
			= 1263 ကိုက် 4 လက်မ

3	3789 ပေ
	1263 ကိုက်

ပုံစံတွက် ၄။ ဝါဂွမ်းတစ်ထုပ်သည် 42 ပေါင် 11 အောင်စလေးသော် ဝါဂွမ်းထုပ် 52 ထုပ်၏အလေးချိန်ကိုဈေးတွက် နည်းဖြင့် ရှာပါ။

	ပေါင်	အောင်စ	
	52	0	= တစ်ထုပ်လျှင် 1 ပေါင်နှုန်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
	×	42	
	2184	0	= တစ်ထုပ်လျှင် 42 ပေါင်နှုန်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
8 အောင်စသည် 1 ပေါင်၏ $\frac{1}{2}$	26	0	= တစ်ထုပ်လျှင် 8 အောင်စနှုန်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
2 အောင်စသည် 8 အောင်စ၏ $\frac{1}{4}$	6	8	= တစ်ထုပ်လျှင် 2 အောင်စနှုန်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
1 အောင်စသည် 2 အောင်စ၏ $\frac{1}{2}$	3	4	= တစ်ထုပ်လျှင် 1 အောင်စနှုန်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်
	2219	12	= တစ်ထုပ်လျှင် 42 ပေါင် 11 အောင်စနှုန်းဖြင့် ရှိမည့် အလေးချိန်

ဝါဂွမ်းထုပ် 52 ထုပ်၏ အလေးချိန် = 2219 ပေါင် 12 အောင်စ



လေ့ကျင့်ခန်း ၉.၈

- ၁။ အောက်ပါတို့ကို တိကျဝင်ပိုင်းများအဖြစ်အဆင့်ဆင့်ရေးပြပါ။
 - (က) 15 ကျပ်သား၊ 45 ကျပ်သား၊ 75 ကျပ်သား
(ပိဿာ၏ တိကျဝင်ပိုင်းတစ်ခုမှ စရေးရန်)
 - (ခ) 5", 7", 9" (ပေ၏ တိကျဝင်ပိုင်းတစ်ခုမှ စတင်ရေးရန်)
 - (ဂ) 10 အောင်စ၊ 12 အောင်စ၊ 15 အောင်စ (ပေါင်၏တိကျဝင်ပိုင်းတစ်ခုမှ စရေးရန်)
 - (ဃ) 35 မိနစ်၊ 45 မိနစ်၊ 50 မိနစ် (နာရီ၏တိကျဝင်ပိုင်းတစ်ခုမှ စရေးရန်)

- ၂။ အောက်ပါတို့ကို ဈေးတွက်နည်းသုံး၍တွက်ပါ။
 - (က) တစ်စီးလျှင် ဘိလပ်မြေ 3 တန် 2 ဟန့်တိတ် သယ်ဆောင်သော ကုန်တင်ကား 127 စီးသည် ဘိလပ်မြေ အလေးချိန်မည်မျှသယ်ဆောင်လာသနည်း။
 - (ခ) ခြေလှမ်းတစ်လှမ်းသည် 30 စင်တီမီတာ 6 မီလီမီတာရှိသော် 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၏နှစ်ဆဖြစ်လျှင် C နှင့် D ၏ အကွာအဝေးကို ကီလိုမီတာဖြင့်ပြပါ။
- ၄။ မျိုးတူစာအုပ် 17 အုပ်ထပ်ထားသော စာအုပ်ပုံတစ်ပုံသည် အမြင့် 4 dm 2 cm 5 mm ဖြစ်လျှင် စာအုပ်တစ်အုပ်၏ အထူကို စင်တီမီတာဖြင့်ပြပါ။
- ၅။ အောက်ပါပစ္စည်းများပါရှိသော အထုပ်တစ်ထုပ်၏ စုစုပေါင်းအလေးချိန်ကိုရှာပါ။
 - (က) တစ်ထုပ်လျှင် 125 g လေးသော လက်ဖက်ခြောက် 6 ထုပ်
 - (ခ) တစ်အိတ်လျှင် 500 g လေးသော သကြား 12 အိတ်
 - (ဂ) တစ်ဘူးလျှင် 175 g လေးသော စည်သွတ်ဘူး 3 ဘူး
 - (ဃ) တစ်ခုလျှင် 65 g လေးသော ကိတ်မုန့် 5 လုံး
- ၆။ 237 ပေါင်နှင့် 65 ပိဿာတို့တွင် မည်သည်က ပို၍လေးသနည်း။ မည်မျှပိုလေးသနည်း။
- ၇။ ဆီတစ်ပုံးလျှင် ဆီ 9 ပိဿာ 75 ကျပ်သားထည့်ထားသည်။ ဆီပုံး 120 တွင်ပါရှိသည့် ဆီအလေးချိန်ကို ဈေးတွက် တွက်နည်းသုံး၍ တွက်ပါ။

