

སློབ་ཚན་ལྔ་པ།

མཐུན་འགྱུར་དང་ཕྱི་གཤམ་འགྱུར།

CHAPTER 5 : DIRECT AND INVERSE VARIATIONS

༥.༡ རི་སྒྲིབ།

འཛིན་གྲག་མེད་མཉམ་སྐབས་སུ་བྱིད་ཀྱིས་སྐྱུར་དང་སྐྱུར་སྐྱོད་ཀྱི་རྒྱུ་ལོད་ལྟར་སློབ་ཚན་འདིའི་
ནང་དང་ཚོས་སྐྱུར་སྐྱོད་དང་རྒྱུ་ལོད་ཚི་ཐབས་སྐྱུར་དེ་**འགྱུར་ཆ་** (Variation) ཡི་གོ་དོན་རྟོགས་ཐབས་བྱ་རྒྱ་ཡིན།

བྱིད་ཚོས་ཤེས་གསལ་ལ།

༡། བར་ཐག་དེས་ཅན་ཞིག་ལ་བསྐྱོད་སྐབས། མོ་ཉེ་མུར་ཚད་སྐར་བ་ཡིན་ན་དགོས་དེས་དུས་ཡུན་ཉུང་བ་འགོར་
གྱི་ཡོད། (མུར་ཚད་སྐར་བས་དུས་ཡུན་འགྲིབ་ཀྱི་ཡོད།)

༢། དངུལ་ཁང་ནང་དངུལ་མང་པོ་བཅོལ་བ་ཡིན་ན། རྒྱུད་ཀ་ཐོབ་ཆ་མང་བ་ཡོད། (དངུལ་དང་རྒྱུད་ཀ་མཉམ་དུ་
འཕེལ་གྱི་ཡོད།)

༣། ལས་ཀ་གང་ཞིག་གི་ཆེད་དུ་ལས་མིའི་གྲངས་འབོར་འཕར་བ་ཡིན་ན། དགོས་དེས་ཀྱི་དུས་ཚོད་ཉུང་དུ་འགྲོ་གི་ཡོད།
(ལས་མི་མང་དུ་བྱིན་པས་ལས་ཀ་བྱེད་ཡུན་ཉུང་དུ་འགྲོ་གི་ཡོད།)

དེས་ན། དང་ཚོས་མཐོང་གསལ་ལ། སྐབས་རེར་འབྲེལ་ཡོད་གྲངས་འབོར་གཉིས་ཀ་མཉམ་འཕེལ་མཉམ་འགྲིབ་
ཡོང་གི་ཡོད་པ་དང་། སྐབས་རེར་གྲངས་འབོར་གཅིག་འཕར་ནའང་གཞན་དེ་འགྲིབ་ཀྱི་ཡོད། སྐབས་འདིར་མཐུན་འགྱུར་
དང་ཕྱི་གཤམ་འགྱུར་ཞེས་པའི་གོ་དོན་ཐོན་ཡོང་གི་ཡོད། སློབ་ཚན་འདིའི་ནང་དང་ཚོས་གོ་དོན་དེ་དག་དོ་སློབ་བྱ་རྒྱུ་དང་། གོ་
དོན་དེ་དག་ཤེད་སྐྱུར་དེ་ལས་ཀ་དང་དུས་ཡུན་ནམ། ཡང་ན་བར་ཐག་དང་དུས་ཡུན་སྐོར་གྱི་དཀའ་ལྷོག་སེལ་ཐབས་བྱ་རྒྱ་
ཡིན།



༤.༡ མཐུན་འགྱུར། Direct Variation

ཞོག་ཞོག་གི་ལོ་རྒྱུ་རམ་གཅིག་གི་རིན་ཤོང་སྒོར་10 ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན། ཞོག་ཞོག་2 kg ཉི་བར་བྱིས་དངུལ་འབོར་ལྡབ་གཉིས་སྔོན་དགོས་ཀྱང་། བྱིས་ཀྱི་ལོ་རྒྱུ་རམ་སྲེད་ཀ་ཉི་བར་དངུལ་འབོར་སྲེད་ཀ་ལས་སྔོན་མི་དགོས། ཇི་ཙམ་གྱིས་ཞོག་ཞོག་མང་བ་ཉོས་པ་དེ་ཙམ་གྱིས་དངུལ་འབོར་ཡང་མང་བ་སྔོན་དགོས་པ་དང་། ཇི་ཙམ་གྱིས་ཉུང་བ་ཉོས་ན་དེ་ཙམ་གྱིས་དངུལ་འབོར་ཉུང་བ་འགོ་ཡི་ཡོད། འོན་ཀྱང་། ཞོག་ཞོག་གི་འབོར་ལ་དེའི་རིན་འབབ་ཀྱི་སྒྲུར་ནི་རང་འཇགས་གནས་ཀྱི་ཡོད། འདི་ལྟར་འགྱུར་བའི་གྲངས་འབོར་གཉིས་ལ་**ཡན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་** (Vary directly as each other) ཟེར། གལ་ཏེ་ཞོག་ཞོག་5 kg ཡི་རིན་ཤོང་སྒོར་50 ཡིན་ན། ཞོག་ཞོག་20 kg ཡི་རིན་འབབ་སྒོར་ག་ཚོད་རེད་དམ་ཞེ་ན། དེའི་ལན་ནི་སྒོར་200 ཡིན། འདིར་དྲི་བ་ཞིག་ནི། བྱིས་ལ་ལན་དེ་ཇི་ལྟར་བོབ་བྱུང་ངམ། རྒྱུ་ལའི་རྩི་ཐབས་སྲུང་ན་བྱིས་ལ་སྔོན་དུ་ཞོག་ཞོག་1 kg གི་རིན་འབབ་འཚོལ་བ་ན། དེ་ནས་ཞོག་ཞོག་20 kg ཡི་རིན་འབབ་འཚོལ་བ་ལ། འོན་ཀྱང་། ཞོག་ཞོག་5 kg ལ་སྒོར་50 ཡིན་པས་ཞོག་ཞོག་20 kg ལ་དེའི་ལྡབ་བཞི་གནས་དགོས་པའི་བསམ་སློབ་འཁོར་ཡོད་ཀྱི་རེད། ཞོག་ཞོག་40 kg ལ་ག་ཚོད་གནས་ཀྱི་ཡོད་དམ་ཞེ་ན། ལྡབ་བརྒྱད་གནས་ཀྱི་ཡོད། ང་ཚོས་ཞོག་ཞོག་གི་ལྡོད་ཚད་གི་ལོ་རྒྱུ་རམ་ x དང་། དེའི་རིན་འབབ་སྒོར་ y བཅས་ཀྱིས་མཚོན་ཏེ། འོག་གི་རེ་འུ་མིག་ནང་ x ཡི་**བྲིན་** (Value) འགའ་དང་། དེ་མཚུངས་ཀྱི་ y ཡི་བྲིན་བཅས་སྲུང་ཡོད།

ཞོག་ཞོག་གི་ལྡོད་ཚད་གི་ལོ་རྒྱུ་རམ་(x)	5	10	20	30	40	50	60
རིན་འབབ་སྒོར་(y)	50	100	200	300	400	500	600

ཤོང་གི་རེ་འུ་མིག་ལ་ཉོག་ཞིབ་བྱས་ན། x འཕར་བ་ཡིན་ན་སྐབས་དེའི་ y ལ་གང་བྱུང་གི་འདུག་གམ། y ཡང་ཆེ་རུ་འགོ་ཡི་འདུག་ཡང་ x དང་སྐབས་དེའི་ y ཚང་མའི་སྐབས་ཀྱི་སྒྲུར་ $\frac{x}{y}$ ལ་བརྟུན་ན། དཔེར་ན། $\frac{5}{50}$, $\frac{10}{100}$, $\frac{20}{200}$, $\frac{30}{300}$ སོགས་ལས་གང་མཐོང་ངམ། དེ་དག་ཚང་མའི་སྒྲུར་གཅིག་པ་ཡིན་ནམ་ཞེ་ན། ཡིན་ནོ། །དེ་དག་ཚང་མའི་སྐབས་བྱིས་ལ་ $\frac{1}{10}$ འགྱུར་། ཚོག་གཞན་གྱིས་བརྗོད་ན། སྒྲུར་ $\frac{x}{y}$ ཞི་འགྱུར་གྱི་མེད་པས་ཉོག་གངས་ཞིག་ཡིན། x དང་ y གཉིས་ཀ་ལོ་གྲངས་ཡིན་པས། $\frac{x}{y}$ ཞི་ཉོག་ཏུ་ལོ་གྲངས་ཡིན།





ང་ཚོས། རྟག་གྲངས་ $\frac{x}{y}$ རེ་ k ཡིས་མཚོན་པ་སྟེ། $\frac{x}{y} = k$ ཡང་ན། $x = ky$ (1)

དེ་སྐད་བྱ་རྒྱུར། k ལ་**སྲུང་ཐང་** (Ratio of value) ཟེར་ཞིང་། དེ་གནས་སྐབས་ཚང་མའི་སྐབས་སུ་འགྱུར་བ་མེད།

གོང་གི་འབྲེལ་བས། x དང་ y ཏུས་མཉམ་དུ་འཕར་བའམ་འགྲིབ་གྱི་ཡོད་པ་བརྟན་ཡོད། གལ་ཏེ་ང་ཚོས་**འགྱུར་གྲངས་སམ་འགྱུར་རྒྱ་** (Variable) གང་རུང་ (x ཡང་ན་ y) ཞིག་གི་བྲིན་ཇེ་ཆེར་བཏང་ན། འབྲེལ་བ་(1) ཤོའི་སྟུགས་གཉིས་དོ་མཉམ་པ་ཡོང་ཆེད་ང་ཚོས་རྒྱ་གཞན་པ་དེ་ཡང་འོས་འཚམས་ཀྱིས་ཇེ་ཆེར་གཏོང་དགོས། གལ་ཏེ་ང་ཚོས་རྒྱ་གང་རུང་ (x ཡང་ན་ y) ཞིག་གི་བྲིན་ཇེ་ཆུང་དུ་བཏང་ན། འབྲེལ་བ་(1) ཤོའི་སྟུགས་གཉིས་དོ་མཉམ་པ་ཡོང་ཆེད་ང་ཚོས་རྒྱ་གཞན་པ་དེ་ཡང་འོས་འཚམས་ཀྱིས་ཇེ་ཆུང་དུ་གཏོང་དགོས། དཔེར་ན། x ལྡབ་གཉིས་སྤར་ན། y ཡང་ལྡབ་གཉིས་སྤར་དགོས་པ་དང་། དེ་བཞིན། x ཡི་བྲིན་བཞི་ཆ་གཅིག་འཕྲི་བ་ན། y ཡི་བྲིན་ཡང་བཞི་ཆ་གཅིག་འཕྲི་དགོས། འདི་འདྲའི་གནས་སྐབས་ལ་ང་ཚོས། x དང་ y **ཕན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་** (Vary directly as each other) ཡིན་ཟེར།

དེས་ན། གྲངས་འཛོར་ x དང་ y གཉིས་ལ་ང་ཚོས་**མཐུན་འགྱུར་རམ་ཐང་ཀར་སྲུང་ཕྱེད་** (Vary directly or Direct proportion མཐུན་སྲུང་) ཡང་ཟེར། གལ་ཏེ།

- 1) x འཕར་ན་ y ཡང་འཕར་བ་དང་། དེ་ཡང་དེའི་སྲུང་ $\frac{x}{y}$ ཞི་རྟག་གྲངས་དང་ཕོ་གྲངས་ཡིན།
 - 2) x འགྲིབ་ན་ y ཡང་འགྲིབ་པ་དང་། དེ་ཡང་དེའི་སྲུང་ཐང་ $\frac{x}{y}$ ཞི་རྟག་གྲངས་དང་ཕོ་གྲངས་ཡིན།
- ང་ཚོས་གྲངས་འཛོར་ཞིག་གཞན་དང་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་པའི་དཔེ་འགྲའ་བྲངས་པ་གཤམ་གསལ།

ཕྱིས་དཔེ། 1. རེ་འུ་མིག་ནང་གལ་ཏེ་ x དང་ y མཐུན་འགྱུར་ཡིན་ན། a དང་ b ཡི་བྲིན་ཚོལ་ཅིག

x	10	8	a
y	15	b	24

ལན། x དང་ y མཐུན་འགྱུར་ཡིན་པ་བརྟན་ཡོད། དེར་བརྟེན། $\frac{x}{y}$ ཞི་རྟག་གྲངས་དང་ཕོ་གྲངས་རེད། ད་ཆ་

$\frac{10}{15}, \frac{8}{b}, \frac{a}{24}$ རྣམས་ཀྱི་བྲིན་དོ་མཉམ་པ་དགོས།

དེས་ན། $\frac{10}{15} = \frac{8}{b} = \frac{a}{24}$



ཡང་ན། $b = 12$ དང་། $a = 16$

ཕྱིས་དཔེ། 2. རས་ཆ་མི་ཉེར་ཅུ་གི་རིན་འབབ་སྒོར་240 རེད། རས་ཆ་དེ་རང་མི་ཉེར་2, 3, 12, 18 བཅས་ཀྱི་
 རིན་འབབ་རེ་འུ་མིག་ནང་གིས། རས་ཆ་འདི་རིང་ཚད་དང་། དེའི་རིན་འབབ་གཉིས་མཐུན་འགྱུར་རེད་དམ།
ལན། ར་ཚོས་རྒྱང་པའི་ཕྱི་ཐབས་སྟུང་དེ་རས་ཆ་མི་ཉེར་2, 3, 12, 18 བཅས་ཀྱི་རིན་འབབ་བརྗེས་བརྒྱབ་ན། སྒོར་
 80, 120, 480, 720 བཅས་གོ་རིམ་བཞིན་ཐོབ།

ར་ཚོས་རང་གི་བསམ་ཚུལ་ལྟར། རས་ཆ་མི་ཉེར་2, 3, 12, 18 བཅས་ནི། རས་ཆ་མི་ཉེར་ཅུ་གི་རིན་འབབ་ཀྱི་
 སུམ་ཆ་གཅིག་དང་། སྟེང་ཀ ཉིས་ལྔ་བ། སུམ་ལྔ་བ་བཅས་ཡིན་པ་མཐོང་ཐུབ།

དེས་ན་དགོས་མཁོའི་རིན་འབབ་ཁག་ནི་གོ་རིམ་བཞིན།

$$\frac{1}{3} \times 240, \quad \frac{1}{2} \times 240, \quad 2 \times 240, \quad 3 \times 240$$

གང་ལྟར་བྱས་ཀྱང་། དགོས་མཁོའི་རེ་འུ་མིག་ནི་ག་གམ་གསལ།

$l =$ རིང་ཚད་(མི་ཉེར་)	2	3	6	12	18
$c =$ རིན་འབབ་(སྒོར་)	80	120	240	480	720

གངས་འབོར་། དང་། c གཉིས་ནི་མཐུན་འགྱུར་རེད་དམ་ཞེ་ན། རེད། གང་ཡིན་ཞེ་ན།

༡ l (རིང་ཚད་) འཕེལ་འགྲིབ་བྱུང་བ་དང་བསྐྱུར་ཏེ། c (རིན་འབབ་) ཡང་འཕེལ་འགྲིབ་འབྱུང་གི་འདུག

༢ གལ་ཏེ་ར་ཚོས། l (རིང་ཚད་) དང་། c (རིན་འབབ་) མཐུན་པའི་སྟུར་ $\frac{c}{l}$ བཟོས་ན།

ར་ཚོར། $\frac{80}{2}, \frac{120}{3}, \frac{240}{6}, \frac{480}{12}, \frac{720}{18}$ བཅས་ཐོབ་པ་དང་། དེ་དག་ཚང་མའི་བྲིན་ནི་40 ཡིན།

དེས་ན། $\frac{c}{l} = 40$

ཡང་ན། $c = 40 l$

ཡང་ན། རིན་འབབ་ = 40 (རིང་ཚད་)

རིན་འབབ་= 40 རིང་ཚད་ཀྱི་ལྔ་བ་40 ཡིན་སྟབས། ར་ཚོས་རིན་འབབ་ནི་རིང་ཚད་ལྔ་བ་40 དང་མཐུན་འགྱུར་

རེད་ཟེར་ཚོགས། (རིང་ཚད་དེ་རིན་འབབ་ཀྱི་ལྔ་བ་ $\frac{1}{40}$ དང་མཐུན་འགྱུར་རེད་འདུག་གམ།)



མཚན།

1) འབྲེལ་བ་ $c = 40$ ། ཡིན་རིན་འབབ་དང་རིང་ཚད་གཉིས་དུས་མཉམ་དུ་འཕེལ་འགྲིབ་འབྱུང་ངེས་པ་སྟོན། སྐྱེར་ c དང་། མཐུན་འགྱུར་ཡིན་མིན་བརྟེན་བཤུགས། c དང་། དབར་འབྲེལ་བ་ $c = k$ ། དང་། k བོ་ཡིན་པ་ཞིག་དགོས། c དང་། ། གཉིས་དུས་མཉམ་དུ་རྗེ་ཆེའམ་རྗེ་ཚུང་དུ་སོང་ཡོད་མེད་བརྟེན་མི་དགོས། འོན་ཀྱང་། སློབ་དུ་དེ་གཉིས་དུས་མཉམ་དུ་འཕེལ་འགྲིབ་ཡོང་གི་ཡོད་མེད་བརྟེན་མི་ལས་སྐྱེ་པོ་དང་ཕན་ཐོགས་ཆེན་པོ་ཡོད། ཡིན་ནའང་། ང་ཚོས་དོ་སྣང་བྱ་དགོས་པ་ལ། འཕེལ་འགྲིབ་དུས་མཉམ་དུ་འབྱུང་བ་ཙམ་གྱིས་དེ་གཉིས་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་པའི་ངེས་པ་མེད་པ་ཕྱིས་དཔེ་ལ པ་ཡིས་བརྟེན་ཡོད། གལ་ཏེ་དེ་ཚོ་དུས་མཉམ་དུ་འཕེལ་འགྲིབ་འབྱུང་གི་ཡོད་ན། ང་ཚོར་འབྲེལ་བ་ $x = ky$ ལྟ་བུ་ཞིག་བཟོ་དགོས། དེ་མིན་ཕྱིས་དཔེ་ལ པའི་བརྟེན་པ་བཞིན་དེ་དག་མཐུན་འགྱུར་མིན་པས་ང་ཚོས་དོ་སྣང་བྱ་མི་དགོས།

2) དོ་སྣང་བྱ་རྒྱུར་གྲངས་འཕོར་གཉིས་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་པའི་སྐབས། གྲངས་འཕོར་ཞིག་གི་བྲིན་གཉིས་ཀྱི་སྐྱེར་ནི། གྲངས་འཕོར་གཞན་དེའི་བྲིན་གཉིས་ཀྱི་སྐྱེར་དང་མཉམ་པ་ཡིན། དེས་ན་གོང་གི་ཕྱིས་དཔེ་ནང་ $\frac{2}{3} = \frac{80}{120}$, $\frac{2}{18} = \frac{80}{720}$ སོགས་ཡིན།

ཕྱིས་དཔེ། 3.

ཚ་ལུ་མ་ཤར་ཚན་7 གྱི་རིན་འབབ་སློབ་91.00 རེད། ཚ་ལུ་མ་ཤར་ཚན་10 ཡི་རིན་འབབ་ཚོལ།

ལན། འདི་ནི་མཐུན་འགྱུར་གྱི་གནས་སྟངས་ཞིག་ཡིན་པ་གསལ་པོ་རེད། ཚ་ལུ་མ་ཉོས་པའི་གྲངས་འཕོར་འཕར་བ་དང་དེའི་ཆེད་དདུལ་འཕོར་གཏོང་དགོས་པའི་གྲངས་གཉིས་འཕེལ་སྐྱེས་ཀྱི་སྐྱེར་གཅིག་པ་ཡིན། ཚ་ལུ་མ་ཤར་ཚན་10 ཡི་རིན་འབབ་སློབ་ x ཡིན་པར་ཆ་བཞག་སྟེ། གནས་ཚུལ་གཤམ་གསལ་ལྟར་བྲིས་ན།

ཚ་ལུ་མའི་གྲངས་(ཤར་ཚན)	7	10
དགོས་ངེས་རིན་འབབ་(སློབ)	91	x

ཚ་ལུ་མ་གྲངས་དང་དདུལ་འཕོར་བཏང་བ་གཉིས་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་པས་ན།

$\frac{7}{91} = \frac{10}{x}$

ཡང་ན། $x = \frac{910}{7}$ ཡང་ན། $x = 130$

དེ་ནི། ཚ་ལུ་མ་ཤར་ཚན་10 ཡི་རིན་འབབ་སློབ་130 རེད།





ཕྱིས་དཔེ། 4. རྩོག་མཁའ་ཀྱི་ཕྱི་མོ་ནས་དོ་ཞིག་འགོག་མེད་པར་སྐྱུང་གི་ཡོད། དེ་སྐྱུང་སྐབས་པར་ཐག་བརློང་དེ་

པ་དང་དུས་ཡུན་འགོར་བའི་སྤྱི་འགོས་ $h = \frac{1}{2}gt^2$ ལྟར་ཡིན། འདིར་ g རི་རྟག་གྲངས་ཡིན་

ལ་འཐེན་བྲགས་ཀྱི་བྲགས་ཚད་ཀྱང་ཡིན། འཚོལ་དགོས་པ་ནི།

ཀ) $t = 2$ དང་། $t = 4$ རྐབས་སོ་སོའི་ h

ཁ) $t = 2$ དང་། $t = 4$ རྐབས་སོ་སོའི་ $\frac{h}{t}$

ག) t དང་ h གཉིས་པན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་རེད་འདུག་གམ།

ལན། ཀ) ང་ཚོས་ཤེས་ཟིན་པ་ནི། $h = \frac{1}{2}gt^2$ ཡིན

དེས་ན། $t = 2$ རྐབས། $h = \frac{1}{2}g \cdot 2^2 = 2g$ དང་།

$t = 4$ རྐབས། $h = \frac{1}{2}g \cdot 4^2 = 8g$

ཁ) ཀ) པ་ལས། $\frac{h}{t} = \frac{1}{2}gt$

དེར་བརྟེན། $t = 2$ རྐབས། $\frac{h}{t} = \frac{1}{2}g \times 2 = g$ དང་།

$t = 4$ རྐབས། $\frac{h}{t} = \frac{1}{2}g \times 4 = 2g$

ག) དོ་སྐྱང་བྱ་རྒྱུར། t ཚེ་རུ་འགོ་རྐབས། h ཡང་ཚེ་རུ་འགོ་ཡི་ཡོད་ཀྱང་། དེའི་སྐྱུར་ $\frac{h}{t}$ རི་རྟག་གྲངས་

མིན་པས། t དང་ h པན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་མིན།

(**མཚན།** ཕྱིས་དཔེ་འདིའི་རྐབས། h དང་ t^2 པན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་ཡིན།)

ཕྱིས་དཔེ། 5. ཤོག་ལྗེ་6 གི་སྤྱི་ཚད་45 g ཡོད་ན། ཤོག་བྱ་དེ་འདྲ་ $1\frac{1}{2}$ kg རང་ཤོག་ལྗེ་ག་ཚོད་ཡོད་དམ།

ལན། ང་ཚོས་ཤེས་གསལ་ལྟར། ཤོག་ལྗེ་དེ་ཙམ་མང་བ་དེ་ཙམ་གྱིས་སྤྱི་ཚད་ཀྱང་ཆེ་བ་ཡོད་པ་མ་ཟད། ཤོག་ལྗེའི་གྲངས་དང་། དེའི་སྤྱི་ཚད་ཀྱང་མཉམ་དུ་འཕར་གྱི་ཡོད། (དེ་གཉིས་ཀྱི་སྐྱུར་མ་འགྱུར་བར་གཅིག་པ་ཡོད་གི་ཡོད།)

དེས་ན། གྲངས་འགོར་དེ་གཉིས་པན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་ཡིན།





དེའི་འབྲེལ་བ་ནི། བོག་ལྗེའི་གྲངས་= $k \times$ (བོག་ལྗེའི་ལྗིད་ཚད་ལྟ་རམ།) རེད། འདིར་ k རིམ་གྲངས་
བོག་ཡིན།

དང་ཚོས་ k འཚོལ་ལོ། །

ང་ཚོས་བཤམ་གསལ་ལ། བོག་ལྗེ་6 ལི་ལྗིད་ཚད་45 g རེད།

དེས་ན། ང་ཚོར་6 = $k \times 45$ དགོས།

$$k = \frac{2}{15}$$

དེར་བརྟེན། བོག་ལྗེའི་གྲངས་= $k \times$ (བོག་ལྗེའི་ལྗིད་ཚད་ལྟ་རམ།) རེད།

ད་བོག་ལྗེ་གྲངས་ x ལི་ལྗིད་ཚད་ $1\frac{1}{2}$ kg ཡིན་ན། 1500 g རེད།

$$x = \frac{2}{15} \times 1500 = 200$$

དེར་བརྟེན། བོག་ལྗེ་200 ལི་ལྗིད་ཚད་ནི་ $1\frac{1}{2}$ kg རེད།

དཀའ་རྙོག་འདི་ནི་གཤམ་གསལ་ཐབས་ལམ་གཞན་བརྒྱད་ནས་ཀྱང་བརྩོ་བྱལ།

ང་ཚོས་རེའུ་མིག་བཟོས་ན་གཤམ་གསལ་ལ།

བོག་ལྗེའི་གྲངས་	6	x
ལྗིད་ཚད་(ལྟ་རམ་)	45	1500

དོ་སྣང་བྱ་རྒྱུར། $1\frac{1}{2}$ kg = 1500 g རེད།

དེས་ན། $\frac{6}{45} = \frac{x}{1500}$

ཡང་ན། $x = \frac{1500 \times 6}{45} = 200$

ཕྱིས་དཔེ། 6. དེ་འོ་ལི་(Petrol) ལི་ཏར་48 གྲིས་སྐྱམ་འཁོར་ཀྱང་ཞིག་432 km བརྒྱུད་བྱལ་ན། དེ་འོ་ལི་
ཏར་20 ཡིས་བར་ཐག་ཇི་ཙམ་བརྒྱུད་བྱལ་བམ།

ལན། དེ་འོ་ལི་ཇི་ཙམ་ཉུང་བ་བེད་སྤྱད་ན། བར་ཐག་ཀྱང་དེ་ཙམ་གྲིས་ཉུང་བ་བརྒྱུད་ཀྱི་རེད། དེ་མ་ཟད་འགྲུར་བ་དེ་





ནི་ཆ་ཚད་སློབ་མས་པ་ཞིག་རེད། དེ་ཚོའི་ལི་ཏར་20 ཡིས་བར་ཐག་ x km འགྲོ་བར་ཆ་ཞོག འཕྲོ་བར་གནས་ཚུལ་དེ་གཤམ་གསལ་རེ་འུ་མིག་ལྟར་བྲིས་ཚོག

དེ་ཚོའི་(ལི་ཏར་)	48	20
བར་ཐག་(ཀི་ལོ་མི་ཏར་)	432	x

དེ་ཚོའི་ཐེད་སློབ་དང་། བར་ཐག་བསྐྱོད་པ་གཉིས་ཀྱི་སྲུང་རྟག་གྲངས་ཡིན་ལྟ་བུ། $48 : 20 = 432 : x$ ཡིན།

གོང་གི་འབྲེལ་བ་ལས། $x = \quad = 180$ km

དེས་ན། དེ་ཚོའི་20 l ཡིས་ཀླར་དེ་བར་ཐག་180 km བསྐྱོད་བྱུབ།

ཕྱི་མ་དཔེ། 7. མྲོག་གི་ཀ་བ་(Electric pole) མཐོ་ཚད་24 m ཅན་གྱི་གྲིབ་མའི་རིང་ཚད་20 m ཡིན་ན། གནས་སྤངས་དེའི་འོག་སྤོང་པོ་ཞིག་གི་གྲིབ་མའི་རིང་ཚད་15 m ཡིན་ན། སྤོང་པོ་དེའི་མཐོ་ཚད་ཚོལ།

ལན། གནས་སྤངས་འདི་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་པ་གསལ་པོ་རེད། གལ་ཏེ། སྤོང་པོ་དེའི་མཐོ་ཚད་ x m ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན།

$$\frac{20 \times 432}{4 \cdot 48}$$

$$24 : x = 20 : 15$$

$$24 \times 15 = 20 \times x$$

$$360 = 20 \times x$$

$$18 = x$$

དེར་བརྟེན། གལ་ཏེ་གྲིབ་མའི་རིང་ཚད་15 m ཡིན་ན། སྤོང་པོ་དེའི་མཐོ་ཚད་མི་ཏར་18 རེད།

ཕྱི་མ་དཔེ། 8. ལུ་ཚོད་1 རང་མེ་འཁོར་ཞིག་བར་ཐག་95 km བསྐྱོད་ཡོད། གལ་ཏེ་མེ་འཁོར་གྱི་མགྲོགས་ཚད་གཅིག་པ་ཡིན་ན། བར་ཐག་266 km བསྐྱོད་པར་དུས་ཡུན་ཇི་ཅམ་འགོར་རམ།

ལན། འཕྲོ་བར་བསམ་སློབ་ནང་ལྷུང་ཚད་གཅིག་པ་ཡིན་པར་བརྟེན་ན། བར་ཐག་བསྐྱོད་པ་ནི་དུས་ཡུན་ལ་བསྟུན་ཏེ་མང་དུ་འགྲོ་ཡི་ཡོད། དེར་བརྟེན། གྲངས་འཕྲོར་འདི་གཉིས་པོ་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་ལ། དེའི་འབྲེལ་བ་ནི། བར་ཐག་བསྐྱོད་པ་= $k \times$ དུས་ཡུན། (འདིར་ k རི་ཕོ་གྲངས་ཡིན།)





ང་ཚོས་ཤེས་ཟིན་ལ། སྐར་མ་75 ནང་བར་ཐག་95 km བསྐྱོད་ཡོད།

དེས་ན་ང་ཚོར། $95 = k \times 75$

ཡང་ན། $k = \frac{95}{75}$

དེས་ན། $266 = \frac{95}{75} \times \text{དུས་ཡུན།}$

ཡང་ན། $\text{དུས་ཡུན།} = \frac{266 \times 75}{95}$
 $= 210$

དེར་བརྟེན། བར་ཐག་266 km བསྐྱོད་པར་སྐར་མ་310 ཡང་ན་ཚུ་ཚོད་3 དང་སྐར་མ་30 འགོར་གྱི་རེད།



སློབ་ཚན་5.1

1) གལ་ཏེ་ x དང་ y མཐུན་འགྱུར་ཡིན་ན། གཤམ་གྱི་རེ་འུ་མིག་ནང་གི་སྐར་མ་གསུམ་གྱི་ཚབ་དུ་གྲངས་འོས་པ་རེས་བརྗེ་དགོས།

ཀ)

x	7	9	13	*	25
y	21	*	*	63	*

ཁ)

x	2.5	5	7.5	10	*	25
y	*	5	*	*	11	*

ག)

x	0.1	0.5	2	*	32
y	*	*	8	32	*





༡༧ དེ་ལོ་དཔྱད་རྒྱན་ནམ་ཡང་རྒྱུད་ (Hydrogen) གིས་ཁེངས་པའི་རྒྱུད་ཚུགས་ཞིག་ནམ་མཁའ་འཕགས་པའི་མཐོ་ཚད་
 ཉི་དུས་ཡུན་དང་མཐུན་འགྱུར་རེད། ག་གམ་དུ་དུས་ཡུན་དང་སྐབས་དེའི་རྒྱུད་ཚུགས་གི་མཐོ་ཚད་ (མི་ཏར་ཐོག་
) བརྒྱན་ཡོད་ན། རེད་མིག་ནང་གི་ཚན་པ་མ་ཚང་བ་ནམས་ཁ་སྐོངས།

དུས་ཡུན། (སྐར་མ)	3	4	25	
རྒྱུད་ཚུགས་གི་མཐོ་ཚད། (མི་ཏར)		48	84	1860

- ༡༧ རིན་གོང་མཉམ་པའི་སྐྱེག་རྟགས་ (Stamp) 15 ཡི་རིན་འབབ་སྒྲིབ་18 རེད། འོ་ན། སྒྲིབ་36 ལ་སྐྱེག་རྟགས་
 དེ་འདྲ་ག་ཚོད་འཐོབ་བམ།
- ༡༧ རྒྱ་ཚོད་5 རང་འཕུལ་ཆས་ཞིག་གིས་ལག་ཆ་120 བཟོ་བྱུང་གི་ཡོད་ན། རྒྱ་ཚོད་20 རང་ལག་ཆ་དེ་འདྲ་ག་ཚོད་
 བཟོ་བྱུང་བམ།
- ༡༧ སྒྲིབ་1000 གི་ཚོང་ཐོག་བཙོངས་ཆེ་ཚོང་བཙོལ་ཁང་ལ་བར་ཆ་ (བར་སྐྱེ) སྒྲིབ་73 སྒྲོད་དགོས་ན། སྒྲིབ་100
 ཡི་ཚོང་ཐོག་བཙོངས་པ་ན་བར་ཆ་ག་ཚོད་འཐོབ་བམ།
- ༡༧ གསོལ་སྟོན་སྐབས་བྱིས་པ་ལྟ་རེར་རྒྱ་མངར་ཤེལ་དམ་8 རེ་སྒྲོད་ཀྱི་ཡོད། གསོལ་ཉེ་བྱིས་པ་40 གསོལ་སྟོན་ཐོག་
 སྐབས་ཡོད་ན། རྒྱ་མངར་ཤེལ་དམ་ག་ཚོད་དགོས་སམ།
- ༡༧ ཤོག་ལྗེ་500 ཡི་མཐུག་ཚད་35 cm ཡིན་ན། ཤོག་ལྗེ་དེ་འདྲ་275 ཡི་མཐུག་ཚད་ག་ཚོད་རེད་དམ།
- ༡༧ འགྲིག་ཤོག་མི་ཏར་93 གྱི་རིན་འབབ་སྒྲིབ་1395 ཡིན་ན། འགྲིག་ཤོག་དེ་འདྲ་མི་ཏར་105 ཡི་རིན་འབབ་ག་
 ཚོད་རེད་དམ།
- ༡༧ སྒྲོལ་མས་རྒྱ་ཚོད་ལྷེད་ཀའི་ནང་བོད་ཡིག་ཚིག་འབྲུ་540 ལུགས་པར་རྒྱག་བྱུང་གི་ཡོད་ན། ཁོ་མོས་སྐར་མ་6 རང་
 ཚིག་འབྲུ་ག་ཚོད་རྒྱག་བྱུང་བམ།



4.3 ཚོགས་པའི་ཆ་འགྱུར། Inverse Variation

མཐུན་པའི་ཆ་འགྱུར་སྐབས་སུ་གངས་འབོར་གཉིས་མཉམ་དུ་འཕེལ་འགྲིབ་འབྱུང་གི་ཡོད་པ་དང་ཚོས་མཐོང་ཡོད།
 སྐབས་རེར་གངས་འབོར་སྡོམ་མ་འཕེལ་བའི་སྐབས་སུ་གངས་འབོར་སྡོམ་མ་དེ་འགྲིབ་པའམ། གངས་འབོར་སྡོམ་མ་འགྲིབ་
 པའི་སྐབས་སུ་གངས་འབོར་སྡོམ་མ་འཕེལ་བ་བཅས་ཀྱི་གནས་སྟངས་ཀྱང་འབྱུང་སྟེ། དཔེར་ན། ལས་ཀ་ཞིག་མི་4 ཡིས་ཉིན་
 6 རང་བྱེད་བྱུང། གལ་ཏེ་ལས་ཀ་དེ་རང་མི་1 ལ་བྱེད་དུ་བརྟུག་ན། ཁོ་པར་ལས་ཀ་དེ་རང་བྱེད་པར་དུས་ཡུན་དེ་འདྲ་
 ཐངས་4 དགོས་ཀྱི་ཡོད། ཚིག་གཞན་གྱིས་བཤད་ན། མི་གཅིག་པོ་དེས་ཉིན་24 རང་ལས་ཀ་གྲུབ་ཀྱི་རེད། མི་གངས་
 1, 2, 4, 6, 8, 12 བཅས་ཡོད་སྐབས་དུས་ཡུན་འགོར་བའི་ཉིན་གངས་ནི་གཤམ་གསལ་རེད་མིག་ནང་བཀོད་ཡོད།

མི་གངས།	1	2	4	6	8	12
ཉིན་གངས།	24	12	6	4	3	2

དེས་ན། མི་གངས་ཇེ་མང་དུ་སོང་བ་དང་མཉམ་དུ་ཉིན་གངས་ཇེ་ཉུང་དུ་འགྲོ་ཡི་ཡོད། ཚིག་གཞན་གྱིས་བཤད་
 ན། མི་གངས་འགྲིབ་པ་ན་ཉིན་གངས་འཕེལ་གྱི་ཡོད། མཐུན་པའི་ཆ་འགྱུར་གྱི་སྐབས་སུ་ད་ཚོར་དོ་སྣང་བྱུང་བ་ཞིག་ལ། ལྟར་པ་
 རེའི་གངས་འབོར་གང་རུང་གཉིས་ཀྱི་སྟུང་ནི་ལྟར་པ་གཞན་དང་མཉམ་པ་ཡོད། སྐབས་འདིར་ཅི་འབྱུང་དང་ཚོས་བརྟོལ། ཁོང་
 གི་རེད་མིག་ལས་ལྟར་པ་གཉིས་པ་དང་གསུམ་པའི་བྲིན་གྱི་སྟུང་2 : 4 ཐངས་ན། ལྟར་པ་འོག་མའི་མཐུན་པའི་གངས་12
 དང་6 གི་སྟུང་ནི་4 : 2 རེད། ལྟར་པ་གཉིས་ཀའི་གཞུང་སྟེང་གཉིས་པ་དང་མཐའ་མ་གཉིས་ཀྱི་བྲིན་གྱི་སྟུང་ནི་2 : 12 དང་།
 12 : 2 རེད། སྐབས་འདིར་བྱེད་རང་གིས་གནས་ལུགས་གང་མཐོང་བྱུང་ངམ། རྩོགས་གཞན་ནས་བརྟན་ན། དེ་དག་
 ཚང་མའི་སྐབས་བྱེད་ཀྱིས་སྟུང་དེ་གཉིས་ཚོགས་པའི་ཆ་འགྱུར་ཡིན་པ་མཐོང་བྱུང།

དོ་སྣང་བྱ་རྒྱུར། རེད་མིག་ནང་གནས་མཐུན་པའི་གངས་འབོར་གཉིས་ཀྱི་བསྟུར་ཐོབ་ནི་དུས་ནམ་ཡང་ཉུག་གངས་
 ཞིག་རེད། དཔེར་ན། ཁོང་གི་རེད་མིག་ནང་། $1 \times 24 = 2 \times 12 = 4 \times 6 = \dots = k$ ཞེས་ཟེར།

གངས་འབོར་ x དང་ y གཉིས་ལ་གལ་ཏེ་འབྲེལ་བ་ $xy = k$ ཞིག་ཡོད་པ་དང་། k ཞི་ཉུག་གངས་ཤི་ཞིག་ཡིན་
 ན། དེ་གཉིས་ལ་**ཚོགས་པའི་ཆ་འགྱུར་**(Inverse Variation) ཟེར། ད་ཚོས། x ཞི་ y དང་ཚོགས་པའི་ཆ་འགྱུར་རེད་ཅེས་སམ། y ཞི་
 x དང་ཚོགས་པའི་ཆ་འགྱུར་རེད་ཅེས་ཟེར། གལ་ཏེ་ $xy = k$ དང་། y_1 དང་ y_2 ཞི་ y ཡི་བྲིན་དང་སྐབས་དེའི་ x ཡི་བྲིན་ x_1
 དང་ x_2 གོ་རིམ་བཞིན་ཡིན་ན།

$$x_1 y_1 = x_2 y_2 (= k) \text{ ཡིན་པ་དང་། } = \frac{x_2}{y_2} \text{ རེད།}$$

དེ་ན་གསོ་བྱས་ན། མཐུན་འགྱུར་གྱི་སྐབས་སུ་ང་ཚོར་འབྲེལ་བ་ $\frac{x}{y} = k$ ལྟ་བུ་ཡིད།

ཕྱིས་དཔེ། 9. བུ་མོ་50 ཡིད་པའི་ཉལ་ཁང་ནང་ཉིན་40 འདང་བའི་བཟའ་བཙའ་ཡིད། བུ་མོ་30 ཉལ་ཁང་ནང་

སྐར་ཡང་ཞུགས་ཡིད་ན། ལྔར་ཡིད་བཟའ་བཙའ་ཡིས་ཉིན་གཞོན་འདང་གི་རེད་དམ།

ལན། བུ་མོའི་གྲངས་ཇི་ཙམ་ཇི་མང་དུ་སོང་ན། བཟའ་བཙའ་ཡང་དེ་ཙམ་ཇི་མཆོག་གས་སུ་རྫོགས་པས་ན། གནས་སྐབས་འདི་ནི་རྫོགས་འགྱུར་ཞིག་རེད། སྐབས་གཉིས་སུ་བུ་མོའི་གྲངས་ནི་50 དང་(50 + 30) = 80 རེད། གལ་ཏེ་བུ་མོ་80 སྐབས་སུ་བཟའ་བཙའ་ཉིན་ x འདང་བ་ཆ་བཞག་ན། ང་ཚོར་གཤམ་གསལ་གྱི་རེའུ་མིག་ཡིད།

བུ་མོའི་གྲངས།	50	80
ཉིན་གྲངས།	40	x

འདི་ནི་རྫོགས་འགྱུར་ཡིན་སྐབས། $50 \times 40 = 80 \times x$

འདི་ཡིས། x ཡི་བྲིན་25 ཐོབ།

དེས་ན། ལྔར་ཡིད་བཟའ་བཙའ་ཡིས་ཉིན་25 ལ་འདང་གི་རེད།

ཕྱིས་དཔེ། 10. ཚ་ཚད་མི་འགྱུར་བའི་སྐབས། རྒྱུང་གཟུགས་ཀྱི་བོངས་ཚད་ནི་གཞོན་ལྷགས་དང་རྫོགས་འགྱུར་རེད།

གལ་ཏེ་གཞོན་ལྷགས་270 mm སྐབས་བོངས་ཚད་840 cu cm ཡིན་ན། གཞོན་ལྷགས་315 mm

སྐབས་ཀྱི་བོངས་ཚད་ཚོལ། (སྐབས་འདིའི་རྫོགས་ཞིབ་ནང་ཚ་ཚད་ལ་འགྱུར་བ་མེད་པར་ཆ་ཞིག་)

ལན། འདིའི་བོངས་ཚད་དང་གཞོན་ལྷགས་རྫོགས་འགྱུར་རེད། དགོས་མཁོའི་བོངས་ཚད་ x cu cm ཡིན་ན།

$$270 \times 840 = 315 \times x$$

$$\text{ཡང་ན། } x = \frac{270 \times 840}{315} = 720$$

དེས་ན། གཞོན་ལྷགས་315 mm སྐབས་རྒྱུང་གཟུགས་ཀྱི་བོངས་ཚད་720 cu.cm རེད།

4.4 དུས་ཡུན་དང་ལས་ཀ དུས་ཡུན་དང་བར་ཐག

Time and Work, Time and Distance

ང་ཚོས་མཐུན་འགྱུར་དང་རྫོག་འགྱུར་གྱི་གོ་དོན་ནི་དུས་ཡུན་དང་ལས་ཀའམ། དུས་ཡུན་དང་བར་ཐག་གི་དཀའ་རྫོག་སེལ་རྒྱུར་ཕན་ཐོགས་ཆེན་པོ་ཡིད་པ་ཤེས་ཡིད། ད་ལྟ་ང་ཚོས་དུས་ཡུན་དང་ལས་ཀའམ། དུས་ཡུན་དང་བར་ཐག་སྐོར་གྱི་དཀའ་རྫོག་ཁག་ཅིག་དཔེ་མཚོན་གྱི་ཚུལ་དུ་སེལ་ཐབས་བྱ་རྒྱ།

ཕྱིས་དཔེ། 11. མོ་ཏ་ཞིག་གི་སྤྱི་ཚད་ཚུ་ཚོད་རེ་ལ་48 km ཐོག་ལྟོ་སར་བསྐྱོད་པ་ཡིན་ན། ཚུ་ཚོད་10 རང་སླེབས་གྱི་ཡིད། ད་ཆ་མོ་ཏ་དེ་ཚུ་ཚོད་8 རང་ལྟོ་སར་འགྲོར་དགོས་ཡིད་ན། མོ་ཏ་དེ་སྤྱི་ཚད་ཚུ་ཚོད་ཐོག་དུང་ཇི་ཙམ་སྤྱི་ཚད་བྱ་དགོས་འདུག་གམ།

ལན། གནས་སྤངས་གཉིས་པའི་སྐབས་སུ་སྤྱི་ཚད་ཚུ་ཚོད་རེ་ལ་ x km ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན། ང་ཚོར་གཤམ་གསལ་གྱི་རེ་ལུ་མིག་ཡིད།

དུས་ཡུན། (ཚུ་ཚོད་)	10	8
སྤྱི་ཚད། (km/h)	48	x

སྤྱི་ཚད་ཇི་ཙམ་གྱིས་ཇི་མགྲོགས་སུ་བཏང་ན། དུས་ཡུན་དེ་ཙམ་གྱིས་ཇི་ཉུང་དུ་འགྲོ་ཡི་ཡིད་པས། དུས་ཡུན་ཉེ། ཚུ་ཚོད་ཀྱི་གངས་དང་སྤྱི་ཚད་གཉིས་ཕན་ཚུན་རྫོག་འགྱུར་རེད།

དེར་བརྟེན། $10 \times 48 = 8 \times x$
 $x = 60$

དེས་ན། སྤྱི་ཚད་སྤྱི་ཚད་སྤྱི་ཚད་ལ་ནི། $= (60 - 48) \text{ km/h} = 12 \text{ km/h}$ ཡིན།

ཕྱིས་དཔེ། 12. གལ་ཏེ་མི་721 གིས་ཟམ་པ་ཞིག་འཇུགས་པར་ཉིན་48 འགོར་གྱི་ཡིད་ན། མི་1648 གྱིས་ཟམ་པ་དེ་འཇུགས་པར་ཉིན་ག་ཚོད་འགོར་གྱི་ཡིད་དམ།

ལན། ཟམ་པ་དེ་བཟོ་ཡུན་ཉིན་གངས་ x དགོས་པར་ཆ་བཞག་ན། ང་ཚོར་གཤམ་གསལ་གྱི་རེ་ལུ་མིག་ཡིད།

དུས་ཡུན་ཉིན་གངས།	48	x
དགོས་པའི་མི་གངས།	721	1648



མི་གྲངས་ཇི་ཙམ་གྱིས་ཇི་མང་དུ་སོང་ན། དུས་ཡུན་དེ་ཙམ་གྱིས་ཇི་ཉུང་དུ་འགྲོ་ཡི་ཡོད་པས། དུས་ཡུན་ཉེ། ཉེན་གྲངས་དང་ལྟར་ཚད་གཉིས་ཕན་ཚུན་ཚོགས་འགྱུར་རེད། དེར་བརྟེན། ང་ཚོར་གཤམ་གསལ་སྤྱད་སློབ་ཐོབ།

$$1648 : 721 = 48 : x$$

(སྤྱད་གཉིས་པའི་ཚན་པ་ནམས་གོ་སློབ་སླེ་འབྲི་བ་སྟེ། $x : 48$ གྱི་ཚབ་དུ་ $48 : x$ གྲིས་ཡོད།)

ཡང་ན $721 \times 48 = 1648 \times x$

ཡང་ན། $x = \quad = 21$

དེས་ན། མི་1648 གྱིས་ཟམ་པ་དེ་འདྲུགས་པར་ཉིན་21 འགོར་གྱི་ཡོད།

ཕྱི་མ་དཔེ། 13. མེ་འཁོར་རིང་ཚད་315 m ཅན་ཞིག་ཚུ་ཚོད་རེ་ལ་ལམ་ཐག་54 km བསྐྱོད་གྱི་ཡོད། མེ་འཁོར་

དེ་སློབ་གྲི་ཀ་བ་ཞིག་བརྒྱུ་ལ་ནས་བསྐྱོད་པར་དུས་ཡུན་ཇི་ཙམ་འགོར་གྱི་ཡོད་དམ།

ལན། མེ་འཁོར་གྱི་རིང་ཚད་ནི་མི་ཏར་ཐོག་ཡོད་པས། ང་ཚོས་དེའི་ལྟར་ཚད་སྐར་ཆ་རེ་ལ་མི་ཏར་ཇི་ཙམ་བསྐྱོད་པར་བསྐྱར་ན་སྐབས་བདེ་པོ་ཡོད།

$$54 \text{ km} = 54000 \text{ m}$$

$$\text{ཚུ་ཚོད་} 1 = \text{སྐར་ཆ་} 3600$$

དེར་བརྟེན། ལྟར་ཚད་= \quad m/s

$$= 15 \text{ m/s}$$

སློབ་གྲི་ཀ་བ་ཆ་ཚང་བརྒྱུ་ལ་ནས་མེ་འཁོར་དེ་རང་གི་རིང་ཚད་དང་མཉམ་པའི་བར་ཐག་བསྐྱོད་དགོས། དེ་ནི་མི་ཏར་315 རེད། དེའི་ཚེད་དགོས་ངེས་ཀྱི་དུས་ཡུན་ནི་སྐར་ཆ་ x ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན། ང་ཚོར་གཤམ་གསལ་གྱི་རེདུ་མིག་ཡོད།

བར་ཐག (མི་ཏར)	15	315
དུས་ཡུན། (སྐར་ཆ)	1	x

གནས་སྤངས་འདི་ནི་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་པ་གསལ་པོ་རེད།

དེར་བརྟེན། $\frac{15}{1} = \frac{315}{x}$





ཡང་ན།
$$x = \frac{315}{15} = 21$$

དེས་ན། མེ་འཁོར་དེ་སྒྲིག་གི་ཀ་བ་ཞིག་བཀལ་ནས་བསྐྱོད་པར་དུས་ཡུན་སྐར་ཆ་21 ཙམ་འགོར་གྱི་ཡོད།

ཅེས་དཔེ། 14. ལྷོ་ཚོང་རེ་ལ་60 km སྐྱོད་མཁན་གྱི་མེ་འཁོར་ཞིག་ལྷོ་ཚོང་3.5 བསྐྱོད་པའི་བར་ཐག་དེ། ལྷོ་ཚོང་རེ་ལ་80 km སྐྱོད་མཁན་གྱི་མེ་འཁོར་བསྐྱོད་པར་དུས་ཡུན་ཇི་ཙམ་འགོར་རམ།

ལན། དགོས་མཁོའི་དུས་ཡུན་ལྷོ་ཚོང་ x ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན། ང་ཚོར་གཤམ་གསལ་གྱི་རེ་ལུ་མིག་ཡོད།

ལྷོ་ཚོང་། (མི་ཏར)	60	80
དུས་ཡུན། (ལྷོ་ཚོང་)	3.5	x

གནས་སྐབས་འདི་ནི་སྒྲིག་འགྱུར་ཡིན་པ་གསལ་པོ་རེད།

དེར་བརྟེན།
$$60 \times 3.5 = 80 \times x$$

$$x = \frac{60 \times 3.5}{80}$$

$$= 2\frac{5}{8}$$

དེས་ན། ལྷོ་ཚོང་རེ་ལ་80 km སྐྱོད་མཁན་གྱི་མེ་འཁོར་བསྐྱོད་པར་དུས་ཡུན་ལྷོ་ཚོང་ $2\frac{5}{8}$ ཙམ་འགོར་གྱི་རེད།

སྒྲིབ་ཚན་5.2



- 1) གཤམ་གསལ་ལས་ཕན་ཚུན་སྒྲིག་འགྱུར་ཡིན་པ་གང་དག་རེད་དམ།
 - ཀ) སྒྲོར་12 ལ་ཐོབ་པའི་ཞ་སྐྱུག་གྲངས་ x དང་། ཞ་སྐྱུག་རེའི་རིན་གོང་ y
 - ཁ) ཅིག་པ་གསལ་རྒྱག་ཆེད་མི་གྲངས་ x གྲམ་པ་དང་། ལས་ཀའི་དུས་ཡུན་ y འགོར་བ།
 - ག) འགྲུལ་འཁོར་ནང་ལམ་ཐག་ x བསྐྱོད་པ་དང་། དེའི་གྱི་ཀ་ཉི (Ticket) འི་གོང་ཚད་སྒྲོར་ y





༡། u དང་ v སན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་ཡིན། u རི་10 ཡིན་ན། v རི་15 རེད། ག་གས་གསལ་ u དང་ v ཡི་བྲིན་ཆ་
རེ་ལས་གང་དག་འབྱུང་མི་སྲིད་དམ།

- ༡) 2 དང་3
- ༢) 8 དང་12
- ༣) 15 དང་20
- ༤) 25 དང་37.5

༢། x དང་ y སན་ཚུན་སློབ་འགྱུར་ཡིན། x རི་10 ཡིན་ན། y རི་6 རེད། ག་གས་གསལ་ x དང་ y ཡི་བྲིན་ཆ་རེ་ལས་
གང་དག་འབྱུང་མི་སྲིད་དམ།

- ༡) 12 དང་5
- ༢) 15 དང་4
- ༣) 25 དང་2.4
- ༤) 45 དང་1.3

༣། མི་འཁོར་ཞིག་ཆ་སློམས་སྐྱུར་ཚད་50 km/h ཐོག་སྐྱོད་བཞིན་ཡོད་ན། སྐར་མ་12 རང་ལམ་ཐག་ཇི་ཙམ་བསྐྱོད་
བྱུང་བམ།

༤། ཆ་སློམས་སྐྱུར་ཚད་6 km/h ཐོག་སྐྱོད་བཞིན་པའི་རྒྱུ་འཁོར་ཞིག་19.5 km བསྐྱོད་པར་དུས་ཡུན་ཇི་ཙམ་འགོར་
གྱི་ཡོད་དམ།

༥། མི་འཁོར་ཞིག་ལམ་ཐག་135 km བསྐྱོད་པར་སྐྱུམ་ལི་ཏར་10 དགོས་གྱི་ཡོད། འོ་ན་མི་འཁོར་ཞིག་ལམ་ཐག་216 km
བསྐྱོད་པར་སྐྱུམ་ལི་ཏར་ག་ཚོད་དགོས་གྱི་ཡོད་དམ།

༦། ཐེར་ཀ་ཞིག་ཚུ་ཚོད་4 དང་ཕྱེད་ཀའི་རིང་ལམ་ཐག་18 km བསྐྱོད་ཡོད་ན། ཐེར་ཀ་དེ་ཡི་ཆ་སློམས་སྐྱུར་ཚད་
གང་ཡིན་ནམ།

༧། ཚུ་མཛོད་ཅིག་ཕུ་མདའ་ཉི་ཤུ་ཚུ་ཚོད་12 རང་སློང་པ་བཟོ་བྱུང་གྱི་ཡོད་ན། ཕུ་མདའ་དེ་འདྲ་45 ཡིས་དུས་
ཡུན་ཇི་ཙམ་རང་ལས་ཀ་འགྲུབ་བྱུང་བམ།

༨། མི་1800 ཡིས་ཉིན་གངས་40 རང་ཁང་པ་ཞིག་འཇུགས་སྐྱུན་བྱེད་བྱུང། འོ་ན་ཉིན་24 རང་ཁང་པ་དེ་འཇུགས་
སྐྱུན་བྱུང་པར་བྱ་བ་ལ་ལས་མི་ག་ཚོད་དགོས་སམ།

༩༠། མི་500 ལ་བདུན་ཕྱག་8 ལ་འདང་དེས་པའི་བཟའ་བཙའ་དེ་མི་400 ལ་ཉིན་ག་ཚོད་རིང་འདང་ངམ།

༩༡། གཡུ་སློན་ལགས་ཆ་སློམས་སྐྱུར་ཚད་12 km/h ཐོག་རྒྱུ་འཁོར་བཞིན་ནས་སློབ་གྲར་ཕྱིན་པ་ཡིན་ན་སྐར་མ་20
འགོར་གྱི་ཡོད། འོ་ན་གཡུ་སློན་ལགས་སྐར་མ་15 རང་སློབ་གྲར་འབྱོར་དགོས་ན་ཁོ་མོ་སྐྱུར་ཚད་ག་ཚོད་ཐོག་
བསྐྱོད་དགོས་སམ།





- 131 ཚོང་བདག་ཅིག་ལ་སྒྲིབ་525 གནས་པའི་བྱིས་པའི་རྐང་འཁོར་52 ཉི་རྒྱུའི་དངུལ་ཡོད། གལ་ཏེ་རྐང་འཁོར་རེའི་རིན་པོང་སྒྲིབ་21 རེ་འཕར་ཡོད་ན། ཁོ་པས་བྱིས་པའི་རྐང་འཁོར་ག་ཚོད་ཉི་ཟུབ་བཟ།
- 131 ཨར་ལས་བོགས་ལེན་ཚོགས་པ་ཞིག་ལ་ལས་མི་560 ཡོད་པས་ཟླ་9 རང་སློབ་གྲུའི་ཕྱི་ར་ཞིག་བཟོ་རྒྱུ་བྱས་ཡོད། ང་དྲག་དགོས་མཁོའི་དབང་གིས་སློབ་གྲུས་ཕྱི་ར་དེ་ཟླ་7 རང་བརྩིགས་ཟེན་པ་དགོས་པའི་རེ་བརླུལ་གནང་ཡོད་ན། ཚོགས་པ་དེས་ལས་མི་འཕར་མ་ག་ཚོད་འཚོལ་དགོས་སམ།
- 141 རྒྱུང་ག་ཟུགས་ཀྱི་ཚ་ཚད་རྟག་གྲངས་ཤོད་ག་ཤམ་གསལ་གཞིན་ཤུགས་(P) དང་། བོངས་ཚད་(V) ཟེན་ཐོར་བཀོད་རྣམས་སྒྲིགས།

གཞིན་ཤུགས་(P)	75.00	80.00	-	112.50	-
བོངས་ཚད་(V)	12.00	-	10.00	-	15.00

P དང་V ཕན་ཚུན་རྩོག་འགྱུར་ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན། བོང་གི་རེའུ་མིག་གི་ཚན་པ་བར་སྒྲིབ་རྣམས་ཀྱི་ཁ་སྐོང་ས།

- 141 རྒྱུང་ག་ཟུགས་ཀྱི་གཞིན་ཤུགས་རྟག་གྲངས་ཤོད་ག་ཤམ་ཀྱི་བོངས་ཚད་(V) དང་། རྩོས་མེད་ཚ་ཚད་(T) ཟེན་ཐོར་བཀོད་པ་རྣམས་སྒྲིགས།

བོངས་ཚད་(V)	10	12	15		
རྩོས་མེད་ཚ་ཚད་(T)	300			750	375

V དང་T ཕན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན། བོང་གི་རེའུ་མིག་གི་ཚན་པ་བར་སྒྲིབ་རྣམས་ཀྱི་ཁ་སྐོང་ས།

- 151 ལས་ཀ་ཞིག་མི་50 ཡིས་ཉིན་གྲངས་18 རང་ཚར་གྱི་ཡོད། འོ་ན་མི་75 ཡིས་ལས་ཀ་དེ་ཉིན་གྲངས་ག་ཚོད་རང་ཚར་གྱི་རེད་དམ།
- 151 ཁང་བརྩིགས་ཤིག་གི་རང་སློབ་འཁྲིད་པར་མི་6 གིས་ཉིན་7 རང་ཚར་གྱི་ཡོད། འོ་ན་ལས་ཀ་དེ་མི་21 གིས་བྱས་ན་ཉིན་ག་ཚོད་རང་ཚར་གྱི་རེད་དམ།
- 151 ངག་དབང་བརྟན་པས་ཉིན་རེར་རྒྱ་ཚོད་8 རིང་ལས་ཀ་བྱས་ན་དཔེ་ཆ་ཞིག་བཟུ་བར་ཉིན་གྲངས་18 འཁོར་གྱི་ཡོད། དཔེ་ཆ་དེ་ཉིན་12 རང་བཟུས་ཟེན་པ་དགོས་ན། ཁོང་གིས་ཉིན་རེར་རྒྱ་ཚོད་ག་ཚོད་རིང་ལས་ཀ་བྱེད་དགོས་ཀྱི་འདུག་གམ།





- ༡༧། དོལ་སྐྱེལ་མེ་འཁོར་རིང་ཚད་270 m ཅན་ཞིག་མཉུར་ཚད་40.5 km/h ཐོག་སྐྱོད་ཀྱིན་ཡོད་ན། ཤིང་སྤོང་ཞིག་བརྒྱུ་བར་དུས་ཡུན་ཇི་ཅམ་འགོར་གྱི་རེད་དམ།
- ༡༨། མེ་འཁོར་ཞིག་ཚུ་ཚོད་རེ་ལ་ཀི་ལོ་མི་ཏར་36 བསྐྱོད་ཀྱི་ཡོད། མེ་འཁོར་དེས་སློབ་གྲྭ་ལ་བ་ཞིག་བརྒྱུ་བར་སྐར་ཆ་25 འགོར་གྱི་ཡོད་ན། མེ་འཁོར་དེའི་རིང་ཚད་ཚོལ།
- ༡༩། མེ་འཁོར་མི་ཏར་450 ཅན་ཞིག་མཉུར་ཚད་55 km/h ཐོག་སྐྱོད་ཀྱིན་ཡོད། མེ་འཁོར་འབབ་སྐྱེགས་རིང་ཚད་520 m ཅན་ཞིག་བརྒྱུ་བར་དུས་ཡུན་ཇི་ཅམ་འགོར་གྱི་ཡོད་དམ། (བརྟེན་ན། འབབ་སྐྱེགས་བརྒྱུ་བར་མེ་འཁོར་ཕྱིན་པའི་ལམ་ཐག་ནི། མེ་འཁོར་གྱི་རིང་ཚད། + འབབ་སྐྱེགས་ཀྱི་རིང་ཚད།)
- ༢༠། ས་ཆ་ཞིག་ལ་མེ་འཁོར་ཞིག་མཉུར་ཚད་80 km/h ཐོག་བསྐྱོད་ན་ཚུ་ཚོད་4.5 རང་སྐྱེབས་ཀྱི་ཡོད། ས་ཆ་དེར་ཚུ་ཚོད་3 རང་སྐྱེབས་པ་དགོས་ན། མེ་འཁོར་དེར་མཉུར་ཚད་ག་ཚོད་དགོས་སམ།





བྲན་པར་གྱིས།

༡། གྲངས་འཁོར་ x དང་ y གཉིས་གལ་ཏེ་མཉམ་བུ་འཕེལ་འགྲིབ་བྱེད་པ་དང་། དེ་དང་ཆབས་ཅིག་སྐྱར་ཐང་ཉག་གྲངས་
ཡིན་ན། དེ་གཉིས་ཕན་ཚུན་མཐུན་འགྱུར་ཡིན་ཟེར། དེ་མཚུངས། གལ་ཏེ་ $\frac{x}{y} = k$ དང་། k རི་ཉག་གྲངས་ཤོ་ཡིན་
ན། x དང་ y གཉིས་མཐུན་འགྱུར་ཡིན།

༢། གལ་ཏེ་གྲངས་འཁོར་ x དང་ y གཉིས་ལས། x འཕེལ་བའི་སྐབས་སུ་ y ཆ་སློམས་ངང་འགྲིབ་པ་དང་། གྲངས་འཁོར་དེ་
གཉིས་ཀྱི་བསྐྱར་ཐོབ་ཉག་གྲངས་ཤིག་ཡིན་ན། དེ་གཉིས་ཕན་ཚུན་ཚོག་འགྱུར་ཡིན་ཟེར། དེ་ནི། གལ་ཏེ་ $xy = k$
(འདིར་ k རི་ཉག་གྲངས་ཤོ་ཁོ་ན་) ཡིན་ན། x དང་ y གཉིས་ཚོག་འགྱུར་ཡིན།

༣། དུས་ཡུན་དང་། བར་ཐག་ ལྟར་ཚད་བཅས་ཀྱི་འབྲེལ་བ་ནི།

$$\text{ལྟར་ཚད།} = \frac{\text{བར་ཐག}}{\text{དུས་ཡུན།}}$$

