སློབ་ཚན་བཅུ་བཞི་པ། ཐང་ལམ་གྲུ་ནར་མའི་རྒྱ་ཁྱོན།

CHAPTER 14 : AREAS OF RECTANGULAR PATHS

༡༤་༡ ངོ་སྤྲོད།

འཛིན་གྲྭ་དྲུག་པའི་ནང་། ང་ཚོས་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་དང་རྒྱ་ཁྱོན་གྱི་གོ་དོན་སྤྱི་དང་། དམིགས་བསལ་དུ་གྲུ་བཞི་ནར་མོ་དང་གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་དང་རྒྱ་ཁྱོན་སྐོར་སྦྱངས་ཡོད། ཁྱེད་ཀྱིས་ག་ཤམ་གསལ་སྤྱི་འགྲོས་རྣམས་དྲན་གསོ་གྱིས་དང་།

༡།	གྲུ་བཞི་ནར་མོའི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད།	= 2 (དཀྱུས། + ཞེང་།)
༢།	གྲུ་བཞི་ནར་མོའི་རྒྱ་ཁྱོན།	= དཀྱུས། × ཞེང་།
༣།	གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད།	= 4 × མཐའ།
༤།	གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་རྒྱ་ཁྱོན།	= (མཐའ།)^2

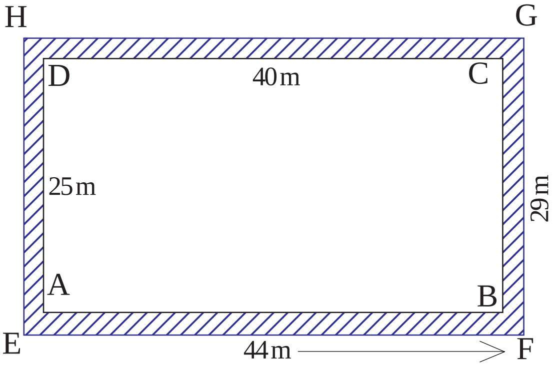
གལ་ཏེ་ང་ཚོས་རང་གི་ཉེ་འཁོར་ལ་བལྟས་ན། མེ་ཏོག་ལྡུམ་ར་དང་། ཁང་པའི་ཞ་ལ། འདུ་པར། སྦྱར་ཡིག་སོགས་གྲུ་བཞི་ནར་མོའམ་གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ཅ་དངོས་མང་པོ་ཞིག་མཐོང་ཐུབ། ཁྱེད་རང་གིས་སྡེ་དགོང་མི་རྣམས་སྐྱིད་ཚལ་གྱི་ཕྱི་ནང་གི་ཐང་ལམ་དང་། བཞི་མདོ་སོགས་སུ་གོམ་འགྲོས་བྱེད་བཞིན་པ་དོ་སྣང་བྱུང་ཡོད་ཀྱི་རེད། རི་མོ་ (འདུ་པར། སྦྱར་ཡིག ཚོན་བྲིས།) སོགས་ཀྱི་དཔར་སྒྲོམ་སྒྲིག་སྐབས་རི་མོའི་མཐའ་འཁོར་དུ་སྟོང་ཆ་ཤུར་ཤུར་ཞིག་འཇོག་གིན་ཡོད་པའང་མཐོང་ཡོད་ཀྱི་རེད། དེ་བཞིན་སྐབས་རེར་ང་ཚོས་ནང་གི་མཐའ་འཁོར་དུ་ཁྲམས་ར་བཟོ་འདོད་ཀྱི་ཡོད། གནས་སྟངས་དེ་དག་སྐབས་ཕལ་ཆེ་བར་འགྲོ་ལམ་གྲུ་བཞི་ནར་མོའམ་གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་ཐང་ལམ་ཡོང་གི་ཡོད། གོང་གི་བྱེད་སྒོ་དེ་དག་རྩལ་མཐུན་ངང་འགྲུབ་པའི་འཆར་འགོད་བྱེད་སྐབས། ང་ཚོས་བྱེད་སྒོ་དེ་དག་གི་སྔོན་རྩིས་འགྲོ་གྲོན་ཤེས་འདོད་ཀྱི་ཡོད། དེའི་ཆེད་ང་ཚོས་སློབ་ཚན་འདིའི་ནང་འགྲོ་ལམ་གྲུ་བཞི་ནར་མོའི་དབྱིབས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྱོན་རྩི་སྟངས་སྐོར་སྦྱང་རྒྱུ་ཡིན། དེ་ནས་ང་ཚོས་ཤེས་བྱ་འདི་བཞིན་ཉིན་རེའི་འཚོ་བའི་དཀའ་རྙོག་སེལ་ཐབས་ཆེད་སྤྱོད་རྒྱུ་ཡིན།

༡༩.༡ གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ཀྲང་ལམ། Rectangular Paths

གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ཀྲང་ལམ་ནི་སྤྱིར་བཏང་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་འཁོར་རམ་(ཕྱི་རོལ་ལམ་ནང་རོལ་)ཡང་ན་དེའི་དབུས་སུ་ལམ་གྱི་རྣམ་པར་ཡོང་གི་ཡོད། ང་ཚོས་དེ་ལྟ་བུའི་རྒྱ་ཁྱོན་འཚོལ་སྟངས་ཀྱི་ཐབས་ལམ་རྩིས་དཔེ་འགའ་བརྒྱུད་ནས་འགྲེལ་བཤད་བྱ་རྒྱུ་ཡིན།

རྩིས་དཔེ། 1. དཀྱུས་40 m དང་། ཞེང་25 m ཅན་གྱི་སྤང་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཅན་ཞིག་གི་མཐའ་འཁོར་ཕྱི་རོལ་དུ་ཁ་ཞེང་2 m ཅན་གྱི་ཀྲང་ལམ་གྱིས་བསྐོར་ཡོད། ཀྲང་ལམ་དེའི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

འགྲོལ་བ། ང་ཚོས་སྤང་དེ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ABCD ཡིས་མཚོན་པ་དང་། མཐའ་འཁོར་གྱི་ཀྲང་ལམ་དཔེ་རིས་༡༩་༡ པོ་ལས་གྲིབ་མདངས་བཏང་བའི་ཁུལ་གྱིས་མཚོན་ན།



དཔེ་རིས་༡༩་༡

གནས་སྟངས་འདིའི་སྐབས་སུ་གསལ་པོ་ཡོད་པ་ལ།

$$EF = (40 + 2 + 2)\ m = 44\ m$$

དང་།

$$GH = (25 + 2 + 2)\ m = 29\ m$$

དེ། ཀྲང་ལམ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན། = གྲུ་ནར་དབྱིབས་EFGH ཡི་རྒྱ་ཁྱོན། − གྲུ་ནར་དབྱིབས་ABCD ཡི་རྒྱ་ཁྱོན།

$$= (44 \times 29 - 40 \times 25)\ m^2$$

$$= (1276 - 1000)\ m^2$$

$$= 276\ m^2$$

ལན། ཀྲང་ལམ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན་ནི་$276\ m^2$ རེད།

རྩིས་དཔེ། 2. གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་མཐའ་65 m ཡིན་པའི་ས་ཞིང་གི་ས་མཚམས་ཀྱི་ནང་རོལ་བརྒྱུད་ཀྲང་ལམ་ཁ་ཞེང་2.5 m ཅན་ཞིག་ཡོད། ཀྲང་ལམ་དེའི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ། གལ་ཏེ་ས་ཞིང་ལྷག་མ་དེ་ར་མི་ཏར་གྲུ་བཞི་མ་རེ་ར་སྒོར་5 ཅན་གྱི་ལུད་རྒྱག་དགོས་ཡོད་ན། འགྲོ་གྲོན་ག་ཚོད་གཏོང་དགོས་

སམ།

འགྲེལ་བ། ང་ཚོས་ས་ཞིང་དེ་གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མ་ABCD ཡིས་མཚོན་པ་(དཔེ་རིས་༡༩་༣)དང་། ནང་རོལ་མཐའ་འཁོར་གྱི་ཁང་ལམ་གྲིབ་མདངས་བཏང་བའི་ཆ་ཤས་ཀྱིས་མཚོན་ན།

ཁང་ལམ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན། = གྲུ་ནར་དབྱིབས་ABCD ཡི་རྒྱ་ཁྱོན། − གྲུ་ནར་དབྱིབས་EFGH ཡི་རྒྱ་ཁྱོན།

$= (65 \times 65 - 60 \times 60)\ m^2$

$= (4225 - 3600)\ m^2$

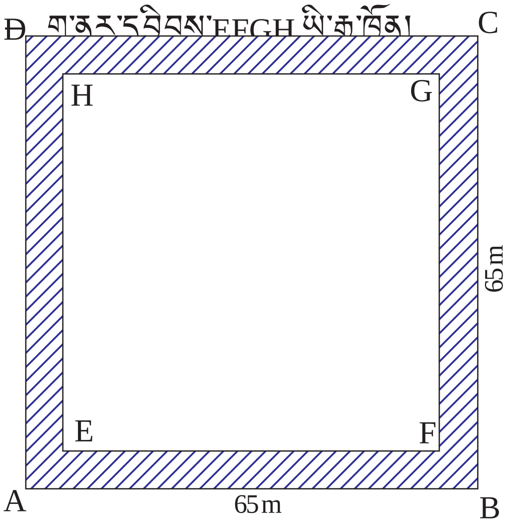
$= 625\ m^2$

ཡང་། ལུད་རྒྱག་དགོས་པའི་ཆ་ཤས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྱོན།

$= (60 \times 60)\ m^2$

$= 3600\ m^2$

གལ་ཏེ། མི་ཏར་གྲུ་བཞི་མ་རེར་སྒོར་5 རེ་བྱས་ན།



དཔེ་རིས་༡༩་༣

ས་ཞིང་དེར་ལུད་རྒྱག་པར་འགྲོ་གྲོན་ག་ཚོད་དགོས་སམ་ཞེ་ན།

= སྒོར་3600 × 5

= སྒོར་8000

ལན། ཁང་ལམ་དེའི་རྒྱ་ཁྱོན་625 m^2 ཡིན། གལ་ཏེ་ས་ཞིང་ལྷག་མ་དེར་མི་ཏར་གྲུ་བཞི་མ་རེར་སྒོར་5 ཅན་གྱི་ལུད་རྒྱག་དགོས་ཡོད་ན། འགྲོ་གྲོན་སྒོར་8000 གཏོང་དགོས།

རྩིས་དཔེ། 3. ཁ་ཞེང་2 m ཡིན་པའི་ཁང་ལམ་གཉིས་ཕན་ཚུན་དྲང་འཕྱུངས་ཀྱིས་བཞི་མདོ་ཞིག་གྲུབ་ཡོད་པ་མ་ཟད། དཀྱུས་ལ་72 m དང་། ཞེང་ལ་48 ཡིན་པའི་སྐྱེད་ཚལ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཅན་ཞིག་གི་དཀྱིལ་དག་དག་བརྒྱུད་ཡོད་ལ། ཁང་ལམ་དེ་གཉིས་རེ་རེ་བཞིན་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་མཐའ་རེར་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་ན། ཁང་ལམ་དེའི་རྒྱ་ཁྱོན་འཚོལ་རྒྱུ་མ་ཟད། སྐྱེད་ཚལ་དེའི་ས་ཆ་ལྷག་མའི་རྒྱ་ཁྱོན་ཡང་ཚོལ།

འགྲེལ་བ། དཔེ་རིས་༡༩་༤ ནང་། གྲུ་ནར་དབྱིབས་ABCD ཡིས་སྐྱེད་ཚལ་དང་། གྲུ་ནར་དབྱིབས་PQRS དང་

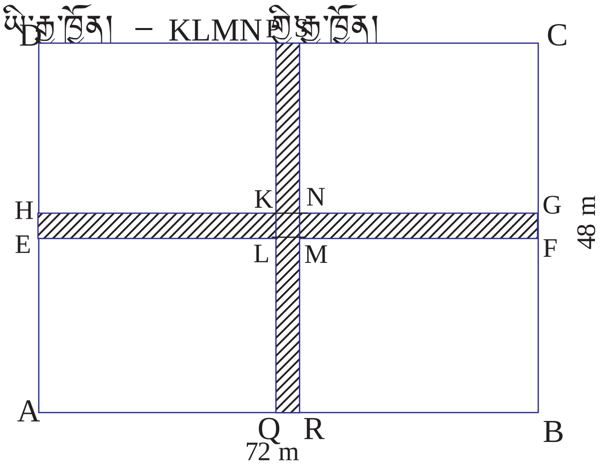
EFGH ཡིས་ཀང་ལམ་མཚོན་གྱི་ཡོད།

ཀང་ལམ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན། = PQRS ཡི་རྒྱ་ཁྱོན། + EFGH ཡི་རྒྱ་ཁྱོན། − KLMN ཡི་རྒྱ་ཁྱོན།

$= (48 \times 2 + 72 \times 2 - 2 \times 2)\ m^2$

$= (96 + 144 - 4)\ m^2$

$= 236\ m^2$



དཔེ་རིས་༡༤་༣

ཡང་། སྐྱིད་ཚལ་གྱི་ཆ་ཤས་ལྷག་མའི་རྒྱ་ཁྱོན།

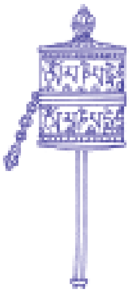
= ABCD ཡི་རྒྱ་ཁྱོན། − ཀང་ལམ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན།

$= (72 \times 48 - 236)\ m^2$

$= (3456 - 236)\ m^2$

$= 3220\ m^2$

ལན། ཀང་ལམ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན་236 m^2 ཡིན་ཞིང་། སྐྱིད་ཚལ་གྱི་ས་ཆ་ལྷག་མའི་རྒྱ་ཁྱོན་ནི་3220 m^2 ཡིན།



སྦྱོང་ཚན། 14.1

༡། དཀྱུས་ལ་90 m དང་ཞེང་ལ་75 m ཡོད་པའི་ལྷམ་ར་ཞིག་གི་ཕྱི་རོལ་གྱི་མཐའ་འཁོར་ལ་ཀང་ལམ་ཁ་ཞེང་5 m ཅན་ཞིག་བཟོ་དགོས་ན། ཀང་ལམ་དེའི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

༢། སྐྱིད་མོས་ཚལ་གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་དབྱིབས་ཅན་ཞིག་གི་མཐའ་100 m ཡིན། དེའི་མཐའ་འཁོར་གྱི་ནང་རོལ་ལ་ཁ་ཞེང་5 m ཅན་གྱི་ཀང་ལམ་ཞིག་ཡོད། ཀང་ལམ་དེའི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

༣། སྐྱིད་མོས་ཚལ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཤིག་གི་ཆ་ཚད་125 m x 65 m ཡིན། དེའི་མཐའ་འཁོར་ཕྱི་རོལ་ན་ཁ་ཞེང་3 m ཡོད་པའི་ཀང་ལམ་ཞིག་ཡོད། ཀང་ལམ་དེའི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

(དོ་སྣང་བྱ་རྒྱུར། ངོ་ཚོས་125 m x 65 m ནི། དཀྱུས་ལ་125 m དང་། ཞེང་ལ་65 m ཞེས་པའི་དོན་ལ་བེད་སྤྱོད་བྱེད་ཀྱི་ཡོད།)

༤། ཤོག་པང་དཀྱུས་ལ་8 cm དང་ཞེང་ལ་5 cm ཅན་ཞིག་གི་མཐའ་ལ་སྟོང་ཆ་1.5 cm རེ་བཞག་སྟེ་སྣུམ་ཚོན་རི་མོ་བྲིས་ཡོད་ན། སྟོང་ཆ་དེའི་ཁྱོན་བསྡོམས་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

༥། གྲུ་བཞི་ཁ་གང་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ལྫུམ་རའི་ས་མལ་གྱི་མཐའ་ནི་1 m 80 cm རེད། དེའི་མཐའ་འཁོར་དུ་ཁ་ཞེང་20 cm རེ་བཀོས་ཏེ་རྒྱ་བསྐྱེད་ཡོད་ན།

ཀ། རྒྱ་བསྐྱེད་བྱུང་རྗེས་ཀྱི་ལྫུམ་རའི་ས་མལ་གྱི་ཁྱོན་བསྡོམས་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

ཁ། རྒྱ་བསྐྱེད་བྱུང་བའི་ལྫུམ་རའི་ས་མལ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

༦། ཁང་པ་དཀྱུས་ལ་5.5 m དང་ཞེང་ལ་4 cm ཅན་ཞིག་གི་མཐའ་འཁོར་དུ་ཞེང་ལ་1.25 m ཡོད་པའི་ཁྱམས་ར་བཟོས་ཡོད་ན།

ཀ། ཁྱམས་ར་ཡི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

ཁ། ཁྱམས་རའི་ཞ་ལར་ཨར་འདམ་རྒྱག་ཆེད། ས་ཁྱོན་m^2 རེ་ལ་སྒོར་25 དགོས་ན། ཨར་འདམ་རྒྱག་ཆེད་འགྲོ་སོང་ཇི་ཙམ་དགོས་པ་ཚོལ།

༧། གྲུ་བཞི་ཁ་གང་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ལྫུམ་ར་ཞིག་གི་མཐའ་30 m རེད། དེའི་མཐའ་འཁོར་དུ་ཁ་ཞེང་1 m ཡོད་པའི་ཀང་ལམ་ཞིག་བཟོས་ཡོད་ན།

ཀ། ཀང་ལམ་དེའི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

ཁ། ལྫུམ་ར་དེའི་ནང་རྩྭ་འདེབས་ཆེད། ས་ཁྱོན་m^2 རེའི་གོང་ཚད་སྒོར་2.40 ཡིན་ན། རྩྭ་འདེབས་པར་འགྲོ་གྲོན་ཇི་དགོས་ཚོལ།

༨། སྦྱར་ཡིག་ཆ་ཚད་20 cm x 16 cm ཅན་ཞིག་ཤོག་པང་ཞིག་གི་སྟེང་མཐའ་འཁོར་དུ་སྟོང་ཆ་3.5 cm ཡོད་པ་སྦྱར་ཡོད།

ཀ། སྟོང་ཆའི་ཁྱོན་བསྡོམས་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

ཁ། cm^2 རེ་ལ་སྒོར་1.20 གནས་པའི་ཤོག་པང་དེའི་འགྲོ་སོང་ཚོལ།

༩། སྐྱིད་ཚལ་དཀྱུས་ལ་700 m དང་ཞེང་ལ་300 m ཅན་ཞིག་གི་དཀྱིལ་དུ་ཞེང་ལ་5 m ཡོད་པའི་ཀང་ལམ་གཉིས་ཕན་ཚུན་དྲང་འཕྲུངས་སུ་ཡོད། ཀང་ལམ་དེ་གཉིས་རེ་རེ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་དང་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་ན།

m^2 རེ་ལ་སྒོར་105 འགྲོ་སོང་སྲིད་དེ་ལམ་གཉིས་ཐོག་ཨར་འདམ་བཏང་ན་འགྲོ་སོང་ཇི་གནས་ཚོལ།

༡༠། གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ལྷུམ་ར་དཀྱུས་ལ་65 m དང་ཞེང་ལ་50 m ཅན་ཞིག་གི་དཀྱིལ་དུ་ཞེང་ལ་2 m ཡོད་པའི་རྐང་ལམ་དྲང་འཕྱང་གཉིས་གྲུ་ནར་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་དང་མཉམ་འགྲོ་ཡོད་པ་བཟོ་དགོས། གལ་ཏེ་m^2 རེ་བཟོ་ཆེད་སྒོར་69 འགྲོ་སོང་གཏོང་དགོས་ན། རྐང་ལམ་དེ་གཉིས་བཟོ་རྒྱུར་འགྲོ་གྲོན་ག་ཚོད་འགྲོའམ།

༡༡། ས་ཞིང་གྲུ་བཞི་ནར་དབྱིབས་ཞིག་གི་ཆ་ཚད་25 m x 16.4 m རེད། རྐང་ལམ་གཉིས་གྲུ་ནར་དབྱིབས་དེའི་མཐའ་རེར་མཉམ་འགྲོ་དང་། ས་ཞིང་དེའི་དཀྱིལ་བརྒྱུད་ནས་ཡོད། ལམ་རིང་བ་དེའི་ཁ་ཞེང་1.7 m དང་། ཐུང་བ་དེའི་ཁ་ཞེང་2 m བཅས་ཡིན་ན།

ཀ། རྐང་ལམ་གཉིས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

ཁ། ས་ཞིང་ལྷག་མའི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

༡༢། ཆ་ཚད་90 m × 60 m ཡིན་པའི་ས་ཞིང་གྲུ་བཞི་ནར་དབྱིབས་ཞིག་གི་མཐའ་གཉིས་ལ་མཉམ་འགྲོ་དང་། ས་ཞིང་དེའི་དཀྱིལ་བརྒྱུད་ནས་ཕན་ཚུན་དྲང་འཕྱང་ཡིན་པའི་ལམ་གཉིས་བཟོས་ཡོད། གལ་ཏེ་ལམ་དེའི་ཁ་ཞེང་3 m ཡིན་ན།

ཀ། ལམ་གྱིས་ཁེབས་པའི་ས་ཁྱོན་ཚོལ།

ཁ། ལམ་དེ་གཉིས་བཟོ་ཆེད་ས་ཁྱོན་m^2 རེ་བཟོ་གླ་སྒོར་110 ཡིན་ན། ལམ་བཟོ་ཆེད་འགྲོ་སོང་ཇི་ཙམ་འགྲོ་འམ།

༡༣། དཀྱུས་ལ་94 m དང་ཞེང་ལ་32 m ཡོད་པའི་ས་ཞིང་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཅན་ཞིག་ཡོད། ཁ་ཞེང་2 m ཡོད་པའི་རྐང་ལམ་གསུམ་ས་ཞིང་བརྒྱུད་ནས་ཡོད་པ་ལས། གཉིས་ནི་ཞེང་ལ་མཉམ་འགྲོ་དང་། གཅིག་ནི་དཀྱུས་ལ་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་ན།

ཀ། ལམ་གསུམ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

ཁ། ལམ་གྱིས་མ་ཁེབས་པའི་ས་ཞིང་གི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

༡༤། སྐྱིད་སྨོས་ཚལ་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཅན་ཞིག་གི་ཆ་ཚད་90 m x 80 m རེད། ཁ་ཞེང་1.5 m ཡིན་པའི་ལམ་གཉིས་ཞེང་དང་མཉམ་འགྲོ་དང་། ཁ་ཞེང་2 m ཅན་གྱི་ལམ་གཉིས་དཀྱུས་ལ་མཉམ་འགྲོ་ཡིན་ཞིང་། ལམ་བཞི་སྐྱིད་སྨོས་ཚལ་དེ་བརྒྱུད་ནས་ཡོད་ན།

ཀ། ལམ་བཞི་ཡི་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

ཁ། སྐྱིད་མོས་ཚལ་གྱི་ལྷག་ལུས་རྒྱ་ཁྱོན་ཚོལ།

དྲན་པར་གྱིས།

༡། གྲུ་བཞི་ནར་མོའི་རྒྱ་ཁྱོན། = དཀྱུས། × ཞེང་།

༢། གྲུ་བཞི་ཁ་གང་མའི་རྒྱ་ཁྱོན། = $($མཐའ།$)^2$

༣། ས་ཞིང་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་ནང་རོལ་ལམ་ཕྱི་རོལ་གྱི་འགྲོ་ལམ་གྲུ་བཞི་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྱོན་ནི།

གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ཕྱི་རོལ་གྱི་རྒྱ་ཁྱོན། – ནང་རོལ་གྱི་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྱོན།

༤། ལམ་བཞི་མདོའི་རྒྱ་ཁྱོན་ནི།

གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་ལམ་ཚང་མའི་རྒྱ་ཁྱོན། – ཐུན་མོང་དུ་ཡོད་པའི་གྲུ་ནར་དབྱིབས་ཀྱི་(ཡང་ན་ཁ་གང་མའི་)རྒྱ་ཁྱོན།