



སློབ་ཚན་བཙུག་པུ། བོད་སྲིད་ཚད་

CHAPTER 15 : VOLUMES

15.1 རོལ་སློབ། Introduction

སྲ་གཟུགས་རང་བཞིན་གྱི་དངོས་པོ་ཚང་མས་བར་སྐྱང་ངམ་སྐྱོང་པའི་ཆ་འཛིན་གྱི་ཡོད། སྐོང་ཆ་དེས་བཟུང་བའི་འུལ་ཆེ་ཆུང་ལ་སྲ་གཟུགས་དེའི་བོད་སྲིད་ཚད་(Volume)ཟེས། བོད་སྲིད་ཚད་གྱི་ཚད་ལུགས་ཚད་གཞི་ནི་མི་ཉེ་མི་ཉེ་གྲས་སུམ་སྦྱར་(cm³) ཡིན། མཐའི་རིང་ཚད་1 cmཅན་གྱི་ཤོ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྲིད་ཚད་ལ་མི་ཉེ་མི་ཉེ་གྲས་སུམ་སྦྱར་1 ཟེས། ཤོ་གཟུགས་ཤིག་གི་མཐའ་a cm ཡིན་ན། དེའི་བོད་སྲིད་ཚད་ནི་a cm × a cm × a cm གྱི་ a³ cm³ ཡང་ན་a³ cu cm རེད། བོད་སྲིད་ཚད་གྱི་ཚད་ལུགས་ཚད་གཞི་གཞན་འགའ་ནི་mm³, dm³, m³, km³ བཅས་ཡིན། བོད་སྲིད་ཚད་1000 cm³ ཅན་གྱི་སྐོང་ཆ་གྱི་ཤོང་ཚད་ནི་ལི་ཉར་1 ཡང་ན་1 l རེད།

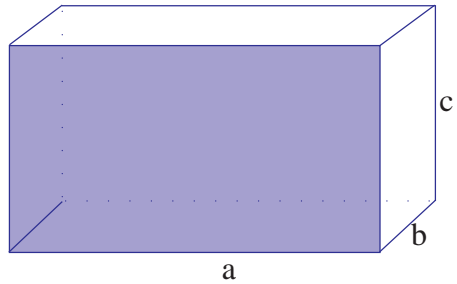
གྲུ་ནར་གཟུགས་l cm, b cm, h cm ཅན་གྱི་བོད་སྲིད་ཚད་ V ནི་ $V = l \times b \times h$ cm³ ཡིན། སློབ་ཚན་འདིའི་ནང་། ང་ཚོས་ཀ་ལྒྱུམ་དང་། ལྷུང་གཟུགས། ལྷུམ་པོ་སོགས་རྒྱུན་ལྡན་གྱི་སྲ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྲིད་ཚད་སྐོར་སྦྱང་རྒྱུ་དང་། དམིགས་བསལ་གསལ་ཁ་བཏོན་ཡོད་ན་མ་གཏོགས་སློབ་ཚན་བཙུག་པུ་ལེ་ཡི་ π ལ་ $\frac{22}{7}$ སྤོང་རྒྱུ་ཡིན།

15.2 ཀ་ལྒྱུམ་དང་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྲིད་ཚད། Volume of a Right Circular Cylinder

སློབ་ཚན་གོང་མའི་ནང་། ང་ཚོས་སྲ་གཟུགས་ཀྱི་ལོགས་ངོས་རྒྱ་ཁྲིན་ཅི་སྤངས་སྦྱངས་ཟེས། ད་ལྟ་ང་ཚོས་དེའི་བོད་སྲིད་ཚད་ལ་བཟུལ། ཀ་ལྒྱུམ་གྱི་ཚངས་ཕྱེད་r དང་དཔངས་h ཡིན་པར་ཆ་ཞོག་གོག་མར་ང་ཚོས་གྲུ་ནར་གཟུགས་ཀྱི་དཀྱིལ་དང་། ཞིང་། དཔངས་བཅས་རིམ་པ་བཞིན་ཚད་གཞི་a, b, c ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན། གྲུ་ནར་གཟུགས་དེའི་བོད་སྲིད་ཚད་ནི་a × b × c ཚད་གཞི་³ ཡིན་པ་ཤེས་ཡོད་ལ། གྲུ་ནར་གཟུགས་ཀྱི་ལོགས་ངོས་རྒྱ་ཁྲིན་ནི་(ཚད་གཞི་ཉིས་སྦྱར་མ་)2(a × c + b × c) ཡིན་པའང་ཤེས་གྱི་ཡོད། དེར་བརྟེན། ངོས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྲིན་ནི་2(a + b) × c ཡིན། འདིའི་ནང་2(a + b) ནི་དེའི་ཞབས་ཀྱི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་རེད། འོ་ན་དེ་གཉིས་ལ་འབྲེལ་བ་གང་ཞིག་ཡོད་ཅེ་ན།

གྲུ་ནར་གཟུགས་ཀྱི་ལོགས་ངོས་རྒྱ་ཁྲིན་ = ཞབས་ཀྱི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་ × དཔངས།

དེ་ལྟར་ཚོས་དེའི་བོད་སྐད་ཀྱི་ལ་བཞུགས་ན། དེའི་བོད་སྐད་ཀྱི་
 ཞི་ $a \times b \times c$ དང་། ཞབས་ཀྱི་ཚུ་བྱིན་ནི་ $a \times b$ ཡིན་པ་ཤེས་ཐུག་
 དེར་བརྟེན།



གྲུ་ནམ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཀྱི་ $= (a \times b) \times c$
 $=$ ཞབས་ཀྱི་ཚུ་བྱིན་ \times དཔངས། དཔེ་རིས་༡༥་༡

དེར་བརྟེན། གྲུ་ནམ་གཟུགས་ཀྱི་ རོས་ཀྱི་ཚུ་བྱིན་ $=$ ཞབས་ཀྱི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་ \times དཔངས།
 བོད་སྐད་ཀྱི་ $=$ ཞབས་ཀྱི་ཚུ་བྱིན་ \times དཔངས།

ཡང་ཀ་ལྷུ་མ་གྱི་སྐབས་སུ།
 རོས་ཀྱི་ཚུ་བྱིན་ $= 2\pi r h =$ ཞབས་ཀྱི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་ \times དཔངས།

དེར་བརྟེན་དེ་ཚོས་རང་བཞིན་གྱིས་ཚོད་དཔག་བྱེད་ཐུག་པ་ནི།
 ཀ་ལྷུ་མ་གྱི་བོད་སྐད་ཀྱི་ $=$ ཞབས་ཀྱི་ཚུ་བྱིན་ \times དཔངས་ $= \pi r^2 h$

རྗེས་འབྲས་འདི་ནི་བདེན་ཐུག་ཅིག་ཡིན་ནའང་། སློབ་དཔེ་འདིའི་ནང་ཚུན་སློབ་ལ་ལྟར་འབྲས་སྐྱེལ་བྱ་ཚུ་སྐབས་
 སུ་མ་བབས། འོན་ཀྱང་། ང་ཚོས་རྗེས་འབྲས་འདི་བརྟག་དཔྱད་ཀྱི་ལམ་ནས་བཤེར་ཅིས་བརྒྱབ་ཚོགས།

བྱེད་སྒོ། རྗེས་ཀ་ལྷུ་མ་དེའི་བསྐྱེད་ལྗོན་གྱི་རིང་ཚད་ r དང་དཔངས་ h ཡིས་འཇུག་ཏེ་དེ་དག་གཞུགས་པའི་འབྲས་

མིག་ནང་འགོད་དགོས། π ཡི་བྱིན་དུ་ $\frac{22}{7}$ ཡང་ན་3 :14 རྒྱངས་ཏེ་ $\pi r^2 h$ གྱི་བྱིན་ཚོལ།

ཀ་ལྷུ་མ།	r	h	$\pi r^2 h$	V	$V - \pi r^2 h$
༡					
༢					
༣					



ལན།

ཐོག་མར་ང་ཚོས་ལྷགས་སྐྱུག་གི་བོད་སྐད་ཚད་འཚོལ་རྒྱུ་ཡིན། འདི་ནི་ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་དེའི་ཚད་སྐྱུག་གཉིས་ལ་
4.5 cm དང་གཞན་དེའི་ཚད་སྐྱུག་ལ་(4.5 - 1.0) cm དང་། ཡང་ན་ 3.5 cm ཡོད་པའི་བོད་སྐད་ཚད་ཀྱི་དེ་
བག་དེ་རེད།

ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་མའི་སྐབས་སུ། ཚད་སྐྱུག་ = $\frac{1}{2} \times 4.5 \text{ cm}$ དང་། དཔངས་ = 77 cm རེད།

བོད་སྐད་ཚད་ = $\frac{22}{7} \times \frac{4.5}{2} \times \frac{4.5}{2} \times 77 = 242 \times \left(\frac{3.5}{2}\right)^2 \text{ cm}^3$ (༡)

ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་མའི་སྐབས་སུ། ཚད་སྐྱུག་ = $\left(\frac{4.5}{2} - 0.5\right) \text{ cm} = \frac{3.5}{2} \text{ cm}$ དང་། དཔངས་ = 77 cm

བོད་སྐད་ཚད་ = $\frac{22}{7} \times \frac{3.5}{2} \times \frac{3.5}{2} \times 77 = 242 \times \left(\frac{3.5}{2}\right)^2 \text{ cm}^3$ (༢)

དེར་བརྟེན། དགོས་མཁོའི་ལྷགས་སྐྱུག་གི་བོད་སྐད་ཚད་ནི།

= ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་མའི་བོད་སྐད་ཚད་ - ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་མའི་བོད་སྐད་ཚད་
= $242 \times \left[\left(\frac{4.5}{2}\right)^2 - \left(\frac{3.5}{2}\right)^2 \right] \text{ cm}^3$ [(༡) དང་ (༢) པ་ལས།]
= $242 \times \left[\frac{4.5}{2} + \frac{3.5}{2} \right] \times \left[\frac{4.5}{2} - \frac{3.5}{2} \right] \text{ cm}^3$
= $242 \times 4 \times 0.5 \text{ cm}^3 = 484 \text{ cm}^3$

དེར་བརྟེན། ལྷགས་སྐྱུག་གི་ལྗང་ཚད་ = $484 \times 8 \text{ g}$ (ལྷགས་སྐྱུག་ 1 cm^3 ལ་ལྗང་ཚད་ 8 g ཡོད་པས་སོ།།)
= 3872 g
= 3.872 kg

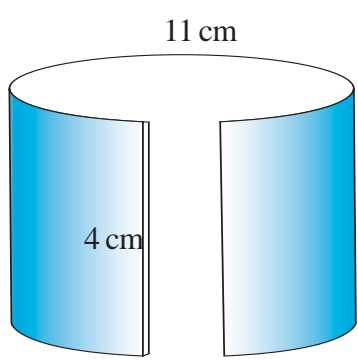
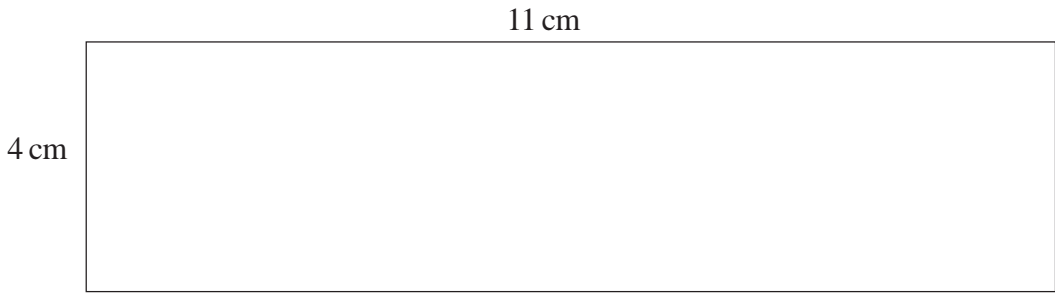
ཕྱི་དཔེ། 3.

ཐོག་འདྲེ་གུ་ནར་དབྱིབས་ $11 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ ཅན་ཞིག་ལྷེ་བ་བརྟེན་སྐྱུག་བརྒྱབ་སྟེ། དཔངས་ལ་ 4 cm
ཡོད་པའི་ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་ཞིག་བཟོས། (དཔེ་རིས་ ༡༥-༣) ཐོག་འདྲེ་བཟོས་པའི་ཀ་ལྷུ་མ་དེའི་བོད་སྐད་
ཚད་ཚོལ།

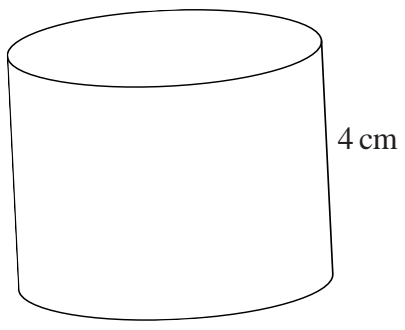


ལན།

ཤོག་པུའི་མཐའ་རིང་བ་དེ་ཀ་རྒྱུ་ལྷི་མཐའ་སྐོར་མོ་དེ་ཆགས་ཡོད་པར་དོ་སྣང་བྱ་དགོས། དེར་བརྟེན། ཀ་རྒྱུ་ལྷི་མཐའ་སྐོར་མོ་དེ་རིང་ཚད་ནི་11 cm རེད། r ནི་མཐའ་སྐོར་མོ་དེའི་ཚངས་ཕྱེད་དང་། h ནི་ཀ་རྒྱུ་ལྷི་མཐའ་སྐོར་མོ་དེའི་དཔངས་ཡིན་པར་ཆ་ཞིག་



(1)



(3)

དཔེ་རིས་ཉལ་ན

དེས་ན་ $2\pi r = 11 \text{ cm}$ དེར་བརྟེན། $r = \frac{11}{2\pi} \text{ cm} = \frac{11 \times 7}{2 \times 22} = \text{cm}$

དེར་བརྟེན། ཀ་རྒྱུ་ལྷི་མཐའ་སྐོར་མོ་དེའི་ཚངས་ཕྱེད་ = $\pi r^2 h$
 $= \frac{22}{7} \times \frac{7}{4} \times \frac{7}{4} \times 4 \text{ cm}^3$
 $= 38.5 \text{ cm}^3$

ཕྱི་སྐད་ལུ་4.

ཚངས་ཕྱེད་14 cm ཅན་གྱི་ཚུ་ཚོམ་ཀ་རྒྱུ་ལྷི་མཐའ་སྐོར་མོ་དེའི་ཚངས་ཕྱེད་། གལ་ཏེ་གུ་ནར་གཟུགས་28 cm × 11cm × 10 cm ཅན་ཞིག་ཚུ་དེའི་ནང་དུ་དིམ་དུ་བཅུག་ཆོ། ཚུ་ཚོམ་ནང་

གི་ཚུ་ཡི་དཔངས་ག་ཚོད་འཕར་གྱི་རེད་དམ།

ལན།

གལ་ཏེ་ཚུ་ཡི་དཔངས་ h cm འཕར་བ་ཡིན་ན།

ཀ་ལྷུ་མ་དཔངས་ h cm ཅན་གྱི་བོད་སྐད་ཚད་ཀྱི་དཔངས་ = གྲུ་ནར་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚད།

དེ་ནི། $\times 14 \times 14 \times h = 28 b \times 11 \times 10$

ཡང་ན། $h = \frac{28 \times 11 \times 10 \times 7}{22 \times 14 \times 14} = 5$

དེར་བརྟེན། ཚུ་ཡི་མཐོ་ཚད་ཀྱི་དཔངས་འཕར་ཚད་ནི་5 cm རེད།



སློབ་ཚན། 15.1

༡) འབས་ཀྱི་ཚད་སྡེད་(r) དང་དཔངས་(h) ག་གམ་གསལ་ལྟར་ཡིན་པའི་ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚད་ཚོལ།

- ཀ) $r = 7$ cm , $h = 15$ cm
- ཁ) $r = 10.5$ cm , $h = 2$ cm
- ག) $r = 2.8$ m , $h = 15$ m
- ང) $r = 3.5$ cm , $h = 1$ cm

༢) སློད་ཀ་ལྷུ་མ་དབྱིབས་ཤིག་གི་འབས་ཀྱི་མཐའ་འཁོར་རིང་ཚད་132 cm དང་། དེའི་དཔངས་25 cm ཡིན་ན། དེའི་ནང་ཚུ་ལི་ཏར་ཇི་ཙམ་ཤོད་ངམ།

༣) ཤིང་གི་ཚུ་ཚོམ་ཀ་ལྷུ་མ་དབྱིབས་ཤིག་གི་ཚད་སྡེད་ཐིག་ནང་མར་24 cm དང་ཚད་སྡེད་ཐིག་ཕྱི་མར་28 cm ཡོད། ཚུ་ཚོམ་དེའི་རིང་ཚད་ལ་35 cm ཡོད་ཅིང་། གལ་ཏེ་ཤིང་1cm³ ལ་ལྡེད་ཚད་3 g ཡོད་ན་ཚུ་ཚོམ་དེའི་ལྡེད་ཚད་ལ་ག་ཚོད་ཡོད་དམ།



༥། ལྷགས་སྐྱུག་ཞིག་གི་མཐུག་ཚད་ལ་1cm དང་ཚངས་ཕྱེད་ཕྱི་མར་11cm ཡོད་པ་རེད། གལ་ཏེ་ལྷགས་སྐྱུག་ cm^3 རེ་ལ་7.5 g ཡོད་ན། ལྷགས་སྐྱུག་1 m གྱི་ཕྱིད་ཚད་ག་ཚོད་རེད་དམ།

༥། ཉིན་ཞིག་ཆར་པ་འབབ་ཚད་10 cm ཟེན་ཡོད་ཅིང་། ཉིན་དེར་དུལ་ལ་70 m དང་ཞེང་ལ་44m ཡོད་པའི་ ཁང་ཐོག་ཏུ་བབས་པའི་ཚུ་ནམས་ཚངས་ཕྱེད་ལ་14 cm ཡོད་པའི་ཀ་ལྷུ་མ་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ཚུ་མཛོད་ཅིག་གི་ནང་ དུ་བརྒྱུལ་ཡོད། འཚོལ་བར་བྱ་བ་ནི།

ཀ) ཁང་ཐོག་ཏུ་བབས་པའི་ཚུ་མཛོད་ཤོངས་ཚད།

ཁ) ཆར་ཚུ་བསགས་པས་ཚུ་མཛོད་ནང་གི་ཚུ་མཛོད་ག་ཚོད་འཕར་ཡོད་པ།

༦། ཚངས་ཕྱེད་ལ་3.5 m ཡོད་པའི་ཁྲོན་པ་ཞིག་གི་གཏིང་20 m བརྒྱུས་པའི་ས་ནམས་ས་ཞིང་གུ་ནར་དབྱིབས་དུལ་ ལ་14 m དང་ཞེང་ལ་11 m ཡོད་པ་ཞིག་གི་ནང་དུ་ཆ་སྒྲིམས་པོར་བཀྲམས་ཡོད། འོ་ན།

ཀ) ས་ཕྱིར་བཏོན་པའི་ཤོངས་ཚད་ཇི་ཅམ་ཡིན་ནམ།

ཁ) ས་ཞིང་གུ་ནར་དབྱིབས་དེའི་ཚུ་ཁྲོན་ཇི་ཅམ་རེད་དམ།

ག) ས་ཞིང་གུ་ནར་དབྱིབས་དེའི་སྤོང་དུ་བཀྲམས་པའི་ས་ཡི་མཐུག་ཚད་(དཔངས་) ག་ཚོད་ཡིན་ནམ།

༧། ལྷགས་སྒྲོད་མ་འདྲ་བ་གཉིས་ཀྱི་ནང་ཚུ་མངར་མོ་ལྷགས་ཡོད་པ་དང་། གཅིག་གི་ཞབས་ཞི་གུ་བཞི་ནར་དབྱིབས་ ཡིན་པས་དེའི་དུལ་ལ་5 cm དང་། ཞེང་ལ་4 cm དཔངས་ལ་15 cm ཡོད་པ་དང་། གཞན་དེའི་ཞབས་ སྒྲོར་དབྱིབས་ཡིན་པ་དེའི་ཚངས་ཐིག་7 cm དང་དཔངས་ལ་10 cm ཡོད་པས། ལྷགས་སྒྲོད་དེ་གཉིས་ལས་ གང་ཤོང་ཆེ་བ་ཡོད་དམ།

༨། དཔངས་ལ་5cm ཡོད་པའི་ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་ཤིག་གི་ལོགས་ངོས་ཀྱི་ཁྲོན་94.2 cm^2 ཡིན་ན།

ཀ) ཞབས་ཀྱི་ཚངས་ཕྱེད་ག་ཚོད་རེད་དམ།

ཁ) ཀ་ལྷུ་མ་གཟུགས་དེའི་ཤོངས་ཚད་ག་ཚོད་ཡིན་ནམ། ($\pi = 3.14$ ལེན་དགོས།)

༩། སྒོད་ཀ་ལྷུ་མ་ཞིག་གི་གཏིང་ཚད་10 m ཡིན། དེའི་ནང་ལོགས་སུ་ཚོན་ཅི་བཏང་བར་སྒྲོར་2200 འགྲོ་བྲོན་བཏང་ ཡོད། གལ་ཏེ་མི་ཉར་གུ་བཞི་མ་རེ་ལ་སྒྲོར་20 སྒྲུང་དེ་ཚོན་ཅི་བཏང་ཡོད་ཚེ།

ཀ) སྒོད་ཀྱི་ནང་ངོས་ཀྱི་ཚུ་ཁྲོན་ག་ཚོད་རེད་དམ།

ཁ) ལོགས་ངོས་ནང་མའི་ཚངས་ཕྱེད་ག་ཚོད་ཡིན་ནམ།





ག) རྫོང་གྱི་ཤོང་ཚད་ཇི་ཙམ་རེད་དམ།

101 དཔལ་ལ་ 1 m དང་ཤོང་ཚད་ 15.4 l ཡིན་པའི་རྫོང་གི་རྒྱུ་མ་འཇུག་མ་ལེགས་པོའི་རྒྱ་རིགས་ཤོག་མི་ཉེར་གྱི་བཞི་མ་གཞི་དགོས་པའོ།



14.3 རྫོང་རྒྱུ་མ་དང་གཟུགས་གྱི་བའང་ས་ཚད། Volume of a Right Circular Cone

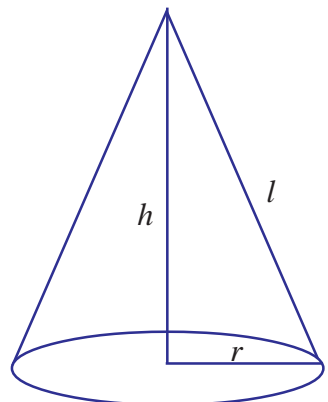
ཚངས་ཕྱེད་ r དང་དཔལ་ h ཅན་གྱི་རྫོང་རྒྱུ་མ་གཟུགས་ཤིག་ལ་བསམ་སློབ་ཐོབ་དང་། གལ་ཏེ་དེའི་གསེག་མཐོ་ l ཡིས་མཚན་པར་བྲས་ན། ང་ཚོས་ཤེས་གསལ་ལྟར་དེ་ཡི་ལོགས་ངོས་ཀྱི་ཕྱིན་ནི།

$$S = \pi rl$$

ཡང་ན། $S = \pi r l$ \times (འབས་གྱི་སྒྲོར་མཐའ) \times གསེག་མཐོ།

དེར་བརྟེན། རྫོང་རྒྱུ་མ་གཟུགས་གྱི་བའང་ས་ཚད་ V འཚོལ་བ་ལ། ང་

ཚོས་ཕྱེད་སློབ་ཤིག་ལ་སླེལ་བར་བྱའོ།



དཔེ་རིས་ 14.3

ཕྱེད་སློབ་ 1 ཚངས་ཕྱེད་ r དང་དཔལ་ h ཅན་གྱི་རྫོང་རྒྱུ་མ་དང་གཟུགས་ཤིག་ཡོད་པར་ཆ་ཞོག་ གཞན་ཡང་། ཚངས་ཕྱེད་ r དང་དཔལ་ h དང་མཉམ་པའི་རྫོང་གི་རྒྱུ་མ་དང་གཟུགས་ཤིག་ཡོད་པར་ཆ་ཞོག་ དེ་ནས་རྫོང་རྒྱུ་མ་གཟུགས་ཀྱི་སྒྲོང་དེར་རྒྱ་བཀང་བར་བྱེད་པ། དེ་ནས་ཡང་བསྐྱར་སློབ་ཀྱི་རྫོང་དུ་བྲུགས་ཆེ་ཞིང་ས་ཐུབ་ཀྱི་མེད། སྐབས་འདིར་ཕྱེད་རང་གིས་དངོས་སུ་རྫོང་རྒྱུ་མ་ནང་གི་རྒྱུ་མ་ཚད་ཚད་རྫོང་རྒྱུ་མ་གཟུགས་ཀྱི་རྒྱུ་མ་ཚད་ཚད་ལས་ཕྱེད་གཙམ་དམའ་བ་མཐོང་བྱེད། དེར་བརྟེན། ཕྱེད་ཀྱིས་ད་དུང་རྫོང་རྒྱུ་མ་གཟུགས་ཀྱི་སྒྲོང་དེར་རྒྱ་བཀང་ཆོག་པས། སྐྱར་ཡང་རྫོང་རྒྱུ་མ་གཟུགས་ཀྱི་སྒྲོང་དེར་རྒྱ་བཀང་སྟེ་རྫོང་རྒྱུ་མ་གཟུགས་ཀྱི་སྒྲོང་དུ་བྲུགས་ནའང་ཁ་དག་མི་བྱེད། དེ་ནས་ཡང་བསྐྱར་སློབ་གཅིག་བྲུགས་ན་ད་བཟོད་རྫོང་རྒྱུ་མ་གཟུགས་དེར་རྒྱ་བཀང་སྟེ་གཏམས་པར་འགྱུར་རོ།





ཚོད་ལྟ་འདི་སྔོན་ཀ་ལྷུ་མ་གྱི་བོད་སྐད་ཚད་ནི་སྔོན་སྒྱུར་ལྷུ་མ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚད་ལས་ལྷ་བ་གསུམ་ཡིན་པ་ལེས་

ཐུབ་སྟེ། $V = \frac{1}{3} \times (\text{ཀ་ལྷུ་མ་གྱི་བོད་སྐད་ཚད})$

སྔོན་གསལ་གཞན་ནས་བཤད་ན། ཚད་སྔོན་r དང་དཔངས་h ཅན་གྱི་སྒྱུར་ལྷུ་མ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚད་V རེ།

$$V = \frac{1}{3} (\text{ལབས་}r \text{ དང་དཔངས་}h \text{ ཅན་གྱི་ཀ་ལྷུ་མ་མའི་བོད་སྐད་ཚད})$$

$$= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$$

$$= \frac{1}{3} (\text{ལབས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྲིག}) \times \text{དཔངས}$$

སྐབས་འདིར་ང་ཚོས་འབྲེལ་བ་འདི་རྒྱུན་སྒོལ་ལྟར་སྔོན་བྱ་རྒྱ་མིན། ཡིན་ནའང་ཀ་ལྷུ་མ་སྒྱུར་ལྷུ་མ་གཟུགས་ ཚད་སྔོན་དང་དཔངས་མི་འདྲ་བ་སྐབས་ཏེ་འབྲེལ་བ་འདིར་བཤེར་ཅིས་རྒྱག་རྒྱ་ཡིན།

བྱད་སྒྲིག་༡

སྔོན་སྒྱུར་ལྷུ་མ་གཟུགས་ཤིག་སྐབས་ཏེ། དེའི་ཚད་སྔོན་r དང་དཔངས་h གཉིས་cm ཐོག་ཚད་ཚུ་བ།

$\pi = \frac{22}{7}$ ཡང་ན་3 : 14 སྐབས་ཏེ་ $\frac{1}{3} \pi r^2 h$ ཡི་བྲིན་ཅིས་ཚུ་བ། བྲིན་འདི་གཤམ་གྱི་རེ་འུ་མིག་ནང་སྒྲིངས།

སྒྱུར་ལྷུ་མ་གཟུགས།	r	h	$\frac{1}{3} \pi r^2 h$	V	$V - \frac{1}{3} \pi r^2 h$
༡					
༢					
༣					

དེ་ནས་སྔོན་དེར་རྒྱ་ཁྲིག་གང་བར་སྒྲིགས་ཏེ་ཚད་འཇལ་ལེལ་དམ་བཞོལ་ཏེ་རྒྱ་དེའི་བོད་སྐད་ཚད་V རེ་cm³ ཐོག་ ཚད་ཚུ་བ། བྲིན་འདི་སྐབས་པ་རྗེས་མའི་ནང་བྲིས། དེ་ནས་ $V - \frac{1}{3} \pi r^2 h$ ཅིས་བརྒྱབ་སྟེ་ཅིས་འབྲས་རེ་འུ་མིག་གི་སྐབས་ པ་མཐའ་མའི་ནང་ཁོད། ཚད་སྔོན་དང་དཔངས་མི་འདྲ་བའི་སྒྱུར་ལྷུ་མ་གཟུགས་ལྷུང་མཐའ་གཉིས་སྐབས་ཏེ་བརྟག་དབྱེད་ འདི་བསྐྱར་སྒྲིག་བྱོས།



ཁྱིམ་གྱི་སྒྲིབ་པ་མཐའ་མའི་ནང་ཅི་ཞིག་གཤམ་སོང་ངམ། མོ་འགོད་འདི་དག་ལྟར་ཡོད་པའི་ ཡང་ན་ཆེས་ཚུང་

བས་སྒྲིབ་མེད་སྒྲིབ་ཚོགས་ ང་ཚོས་མཐའ་སྒྲིབ་ཀྱི་ཐུབ་པ་ལ། $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = 0$

དེར་བརྟེན། ང་ཚོར་ཐོབ་པ་ནི་གཤམ་གསལ་གྱི་སྤྱི་འགྲོས་ཡིན་ཏེ།

སྒྲིབ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚད་ནི། $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

ཕྱི་ས་དཔེ། 5. དཔངས་ 2.04 m དང་། ཞབས་ཀྱི་ཚངས་ཕྱེད་ 14 cm ཡིན་པའི་སྒྲིབ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ ཚད་ཚོལ།

ལན།

འདིར་ $r = 14 \text{ cm}$ དང་ $h = 2.04 \text{ m} = 204 \text{ cm}$ རེད།

སྒྲིབ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚད་ $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 204 \text{ cm}^3$
 $= 41888 \text{ cm}^3$

མཚན། ཆ་ཚད་ལོང་ལྟར་ཡིན་པའི་སྒྲིབ་གཟུགས་ནང་བཤེར་གཟུགས་ 41.888 l ལོང་གི་རེད།

ཕྱི་ས་དཔེ། 6. སྒྲིབ་གཟུགས་ཤིག་གི་དཔངས་དང་གསེག་མཐོ་རིམ་པ་ལྟར་ 21 cm དང་ 28 cm རེད། འོ་ ན་འཚོལ་རྒྱུ།

- ༡) སྒྲིབ་གཟུགས་ཀྱི་ཞབས་ཀྱི་ཚངས་ཕྱེད།
- ༢) སྒྲིབ་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚད།

ལན།

༡) གལ་ཏེ་སྒྲིབ་གཟུགས་ཀྱི་ཚངས་ཕྱེད་ r ཡིན་ན་ང་ཚོས་ཤེས་གསལ་ལ།
 $r^2 = l^2 - h^2$ རེད། འདིར་ h རི་དཔངས་དང་ l རི་སྒྲིབ་གཟུགས་ཀྱི་གསེག་མཐོ་རེད།
 དེར་བརྟེན། $r^2 = 28^2 - 21^2$



$$= (28 + 21)(28 - 21)$$

$$= 49 \times 7$$

ཡང་ན། $r = 7\sqrt{7}$

དེར་བཏེན། སླུང་རྒྱུམ་གཟུགས་ཀྱི་ཞབས་ཀྱི་ཚུ་བྱོན་ $= \pi r^2$

$$= \frac{22}{7} \times (7\sqrt{7})^2 \text{ cm}^2$$

$$= \frac{22}{7} \times 49 \times 7 \text{ cm}^2$$

$$= 1078 \text{ cm}^2$$

ཁ) བོངས་ཚད་ $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$= \frac{1}{3} (\text{ཞབས་ཀྱི་ཚུ་བྱོན།}) \times \text{དཔངས།}$$

$$= \frac{1}{3} \times 1078 \times 21 \text{ cm}^3$$

$$= 7546 \text{ cm}^3$$

ཕྱིས་དཔེ། 7. སླུང་རྒྱུམ་གཟུགས་ཀྱི་རས་གུར་ཞིག་གི་བོངས་ཚད་ 1232 m^3 དང་དེའི་ཞབས་ཀྱི་ཚུ་བྱོན་ 154 m^2 རེད། གལ་ཏེ་རས་ཚའི་ཞེང་ལ་ 2 m ཡོད་ན་རས་གུར་དེ་བཟོ་བར་རས་ཚ་རིང་ཚད་ག་ཚོད་དགོས་ཀྱི་རེད་དམ།

ལན། རས་གུར་ལ་མཁོ་བའི་རས་ཚའི་ཚུ་བྱོན་ནི་གུར་དེའི་ལོགས་ངོས་ཀྱི་ཚུ་བྱོན་ $\pi r l$ དང་མཚུངས་པ་རེད། ང་ཚོས་ཤེས་ཐུབ་པ་ཞིག་ནི། སླུང་རྒྱུམ་གཟུགས་ཀྱི་གུར་གྱི་བོངས་ཚད་ $= \frac{1}{3} \pi r^2 h = 1232 \text{ m}^3$ དང་། ཞབས་ཀྱི་ཚུ་བྱོན་ $= \pi r^2 = 154 \text{ m}^2$ (1)

དེར་བཏེན། $\frac{1}{3} \times 154 \times h = 1232$



ཡང་ན།
$$h = \frac{1232 \times 3}{154} \text{ m} = 24 \text{ m} \quad (7)$$

ཡང་(8)ལས་
$$r = \quad \quad \quad \text{m} = 7 \text{ m} \quad (8)$$

དེར་བརྟེན།
$$l = \sqrt{h^2 + r^2} = \sqrt{24^2 + 7^2} \text{ m} = 25 \text{ m} \quad [(7) \text{ དང་(8) ལས་]$$

དང་།
$$\begin{aligned} \pi r l &= \frac{22}{7} \times 7 \times 25 \text{ m}^2 \\ &= 550 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

དེར་བརྟེན། དགོས་ངེས་ཀྱི་རས་ཚའི་རིང་ཚད་ =
$$\begin{aligned} &= \frac{\text{ལོགས་ངེས་ཀྱི་ཚིགས་}}{\text{རས་ཚའི་ཞེང་།}} \\ &= \frac{550}{2} \text{ m} = 275 \text{ m} \end{aligned}$$



སློབ་ཚན་15.2



1) སློང་རླུང་གཟུགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚད་ཚོལ།

ཀ) $r = 6 \text{ cm}$ དང་ $h = 7 \text{ cm}$

ཁ) $r = 3.5 \text{ cm}$ དང་ $h = 12 \text{ cm}$

2) སློང་རླུང་གཟུགས་ཅན་གྱི་ཡོང་ཚད་ཚོལ།

ཀ) $r = 7 \text{ cm}$ དང་ $l = 25 \text{ cm}$

ཁ) $h = 12 \text{ cm}$ དང་ $l = 13 \text{ cm}$

3) སློང་རླུང་གཟུགས་ཀྱི་དཔངས་15 cm ཡིན་པ་དང་། གལ་ཏེ་དེའི་བོད་སྐད་ཚད་1570 cm³ ཡིན་ན། དེའི་ཞབས་ཀྱི་རྒྱ་ཚིགས་གཚོད་ཅིང་དམ། ($\pi = 3.14$ ལོངས།)

4) ལུགས་རིགས་སློང་རླུང་གཟུགས་ཤིག་བཞུགས་ཏེ་དེའི་ཞབས་དང་མཚུངས་པའི་ཀ་རླུང་དུ་བསྐྱར་དུ་ལུགས་བརྒྱབ་ཡོད། གལ་ཏེ་ཀ་རླུང་གི་དཔངས་ལ་7 cm ཡོད་ན། སློང་གཟུགས་དེའི་དཔངས་གཚོད་ཅིང་དམ།

5) བོད་སྐད་ཚད་ལ་48 $\pi \text{ cm}^3$ ཡོད་པའི་སློང་རླུང་གཟུགས་ཤིག་གི་དཔངས་ལ་9 cm ཡོད་ན། དེའི་ཞབས་ཀྱི་ཚད་ཚོལ་ ཐོག་ཚོལ།



14.4 ལྷུང་པོའི་འོད་སྲིད་ཚད། Volume of a Sphere

དང་ཚོ་ཚང་མ་སྒྲིག་བྱུགས་ལྷུང་པོ་ཟེར་བ་དེར་རྒྱུས་མངའ་ཡོད། ད་ཚོས་ལྷུང་པོ་ཚངས་ཕྱེད་ r ཅན་གྱི་དོས་གྱི་
རྒྱ་ཕྱོག་ $4\pi r^2$ ཡིན་པའང་ཤེས་གྱི་ཡོད། ཡིན་ནའང་ད་ཚོས་འདི་ཡིས་རྒྱུན་སྒོལ་ཁུངས་སྐྱེལ་བྱེད་གྱི་མེད།

ད་ཚོས་ཁུངས་སྐྱེལ་མི་བྱེད་པར་ཚངས་ཕྱེད་ r ཅན་གྱི་ལྷུང་པོའི་འོད་སྲིད་ཚད་ V ཡི་སྐྱེ་འགོས་ནི།

$$\text{ལྷུང་པོའི་འོད་སྲིད་ཚད་ } V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

ཡིན་ནའང་ད་ཚོས་ཉལ་ད་བྱེད་གྱི་ལམ་ནས་བཤེར་ཅིས་བྱ་བ་ལ།

བྱེད་སྒྲིག་ ཚད་འཇལ་ཡོ་ཆས་བཀོལ་དེ་སློལ་སྒྲིག་བྱུགས་ཤིག་གི་ཚངས་ཕྱེད་ r ཚད་འཇལ་དགོས། དེ་ནས་

$$\frac{4}{3} \pi r^3 \text{ ཡི་བྲིན་ཅིས་བརྒྱུད་སྤེལ་འབྲས་གཤམ་གྱི་རེད་མིག་ནང་ཐོ་འགོད་གྲིས།}$$

ལྷུང་པོ།	r	$\frac{4}{3} \pi r^3$	V	$V - \frac{4}{3} \pi r^3$
1				
2				
3				

སློལ་གཅིག་ཤོང་བའི་ཟོ་ལག་ཅིག་ཁྱེར་ཤོག ཡང་ཟོ་ལག་དེ་ཤོང་བའི་སྡོད་ཆེན་པོ་ཞིག་ཁྱེར་ཡོང་སྟེ་ཟོ་ལག་
སྡོད་དེ་ནང་དུ་ཁྱེད་ དེ་ནས་སློལ་ག་ལེར་ཟོ་ལག་ནང་དུ་སྒྱུགས། ཟོ་ལག་དེ་སློན་ནས་ཁུངས་ཁེངས་ཡོད་པས་སློལ་སྒྲིག་
འབྲུག་འབྲུག་བྱེད་སྟེ་སྡོད་ཆེ་བའི་ནང་ལུད་ཡོད། ཟོ་ལག་དེ་བཏོན་ཤུལ་དུ་སྡོད་ཆེ་བའི་ནང་ཡོད་པའི་ཚུའི་འོད་སྲིད་
ཚད་ནི་སློལ་པོའི་འོད་སྲིད་ཚད་དང་མཚུངས་ཀྱི་ཡོད། ཚད་འཇལ་དམ་པེ་བཀོལ་ནས་འོད་སྲིད་ཚད་ V དེ་ cm^3 ཐོག་ཚད་
འཇལ་སྟེ་རེད་མིག་ནང་འགོད་དགོས། $V - \frac{4}{3} \pi r^3$ ཡི་བྲིན་དེ་སྐར་པ་མཐའ་མའི་ནང་འགོད་པ་དང་། ཚངས་ཕྱེད་
མི་འདྲ་བའི་སློལ་ལུང་མཐའ་གཉིས་པེད་སྐྱེད་དེ་བརྒྱུར་དུ་བཏོན་པེད་བྱེད་དགོས།

ད་ཚོས་ཅི་ཞིག་ཤེས་སོང་བཤིན། ལྷུང་པོ་མཐའ་མའི་ཐོ་གཞུང་ནི་ལྷུང་ལོར་རམ། ཡང་ན་ཆེས་ཆུང་པོས་

ཡིན་པ་སྐད་མེད་སྐད་སྐད་ཚོག་པ་ཤེས་ཡོད། དེས་ན་འདི་དག་ཕྱོགས་ཚང་མའི་སྐབས་སུ་ང་ཚོས་བརྗོད་བྱུང་པ་ཞིག་ལ།

$$V - \frac{4}{3} \pi r^3 = 0 \quad \text{ཡང་ན།} \quad V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

ཐུན་སྒྲིལ་༥

ལྷུ་སྐྱེད་དབྱིབས་ཅན་གྱི་ཕྱི་པ་ཞིག་གི་ཡོང་སྟེ་ཚད་འཇུག་ཡོ་ཆས་ཤིག་གིས་དེ་ཡི་ཚངས་ཕྱེད་
 r དེ་ cm ཐོག་འཇུག་ཏེ་གཤམ་གྱི་རེའུ་མིག་ནང་དགོད་པར་བྱ།

ཕྱི་པ་ལྷུ་སྐྱེད།	r	$\frac{2}{3} \pi r^3$	V	$V - \frac{2}{3} \pi r^3$
1				
2				
3				

$\frac{2}{3} \pi r^3$ ཡི་བྱིན་ཕྱི་པ་བརྒྱབ་སྟེ་སྐྱེད་པ་རྗེས་མའི་ནང་ཁོད། དེ་ནས་ཕྱི་པ་ནང་ལྷུ་སྐྱེད་བཀའ་སྟེ་ལྷུ་སྐྱེད་དེ་མ་ལི་
 ནང་ལྷུ་སྐྱེད་ནས་ལྷུ་སྐྱེད་ཕྱི་པ་ཚངས་ཚད་ cm^3 ཐོག་ཚད་འཇུག་ཏེ་དེའི་བྱིན་སྐྱེད་པའི་འགོ་བརྗོད་ V ཡོད་སར་འགོད་དགོས།
 ལྷུ་སྐྱེད་པ་རྗེས་མར་ $V - \frac{2}{3} \pi r^3$ ཡི་བྱིན་བཀོད་དེ། ཚངས་ཕྱེད་མི་འདྲ་བ་ཙུང་མཐར་ཡང་གཉིས་པེད་སྐྱེད་དེ་གོང་གི་
 བཏག་དབྱེད་བརྒྱུར་བྱ་བའོ། །

འདིར་ང་ཚོས་ཅི་ཞིག་ཤེས་པོར་ངམ་ཞེ་ན། ང་ཚོས་ $V - \frac{2}{3} \pi r^3$ གྱི་སྐྱེད་པའི་ནང་གི་བྱིན་ལྷུ་སྐྱེད་ལྷུ་སྐྱེད་ཀོར་
 རམ། ཡང་ན་ཆེས་ལྷུང་བས་སྐད་མེད་སྐད་ཚོག་པ་ཤེས་ཡོད།

$$\text{དེས་ན་ང་ཚོས་ཤེས་གསལ་ལྟར།} \quad V - \frac{2}{3} \pi r^3 = 0$$

$$\text{ཡང་ན།} \quad V = \frac{2}{3} \pi r^3$$

ཚོག་གཞན་གྱིས་བཤད་ན། ཕྱི་པ་ལྷུ་སྐྱེད་ཚངས་ཕྱེད་ r ཅན་ནང་གི་ལྷུ་སྐྱེད་ཚངས་ཚད་ $\frac{2}{3} \pi r^3$ རེད། ལྷུ་སྐྱེད་
 གཞུགས་ཕྱི་པ་ཚངས་ཕྱེད་ r ཅན་གྱི་ཕྱི་པ་ཚངས་ཚད་ཞི་ཚངས་ཕྱེད་དེ་དང་མཉམ་པའི་ལྷུ་སྐྱེད་ཕྱི་པ་དེའི་ཕྱི་པ་ཚངས་ཚད་གྱི་



ཉེས་ལྡབ་ཡིན་པའི་དོན་རེད། དེ་ནི། $2 \times \frac{2}{3} \pi r^3$ ཡང་ན། $\frac{4}{3} \pi r^3$

མཚན། ལྷུམ་ཕྱེད་ཀྱི་བོང་ས་ཚད་ཀྱི་སྤྱི་འགོམ་ཐོབ་རྒྱུར་ཕན་པའི་ཕྱི་སྤྱོད་ཀའན་ཞིག་ག་གམ་གསལ་ལྟར་སྲུལ་ལོ། ཚངས་ཕྱེ་
 r ཅན་གྱི་ཐོར་པ་ལྷུམ་ཕྱེད་ཞིག་ལོངས། ཞབས་ཀྱི་ཚངས་ཕྱེད་ r དང་དཔངས་ཡང་ r ཡིན་པའི་སྤྱོད་སྤྱང་ལྷུམ་གཟུགས་
 ཞིག་ཀྱང་ལོངས། སྤྱོད་སྤྱང་ལྷུམ་གཟུགས་ནང་ཚུ་བཀའ་ཉེ་ཚུ་དེ་ཐོར་པ་ལྷུམ་ཕྱེད་ནང་ལྷུགས་ན་ཐོར་པ་དེའི་ནང་ཚུ་
 ཁངས་མི་ལུ། དེ་ནས་ཡང་བསྐྱར་སྤྱོད་སྤྱང་གཟུགས་ནང་ཚུ་བཀའ་ཉེ་ཚུ་དེ་ཐོར་པ་ལྷུམ་ཕྱེད་ནང་ལྷུགས་ཚེ་ད་བཟོན་
 ཐོར་པའི་ནང་ཚུས་ཁངས་ཡོད་པ་མཐོང་ལུ།

དེར་བརྟེན། ཐོར་པའི་འོང་ཚད་ = སྤྱོད་སྤྱང་གཟུགས་ཀྱི་འོང་ཚད་ཐངས་གཉིས།

སྤྱོད་སྤྱང་གཟུགས་ཀྱི་འོང་ཚད་ནི་ = $\frac{2}{3} \pi r^3$ (སྤྱོད་སྤྱང་གཟུགས་ཀྱི་དཔངས་ནི་ r) ཡིན་པར་བརྟེན།

ཚངས་ཕྱེད་ r ཅན་གྱི་ཐོར་པ་ལྷུམ་ཕྱེད་ཀྱི་འོང་ཚད་ནི་ $2 \times \frac{1}{3} \pi r^3$ ཡང་ན་ $\frac{2}{3} \pi r^3$ རེད། ཐོབ་འབྲས་འདི་

ནི་འོང་གི་ཕྱི་སྤྱོད་ པའི་སྐབས་སུ་ཐོབ་པ་དེ་དང་གཅིག་མཚུངས་ཡིན།

ཕྱི་ས་དཔེ། 8. ཚངས་ཕྱེད་2.1 cm ཡིན་པའི་སྐོ་ལོ་ལྷུམ་པོ་ཞིག་གི་བོང་ས་ཚད་ཚོལ།

ལན།

འདིར་ $r = 2.1$ cm

དེར་བརྟེན། བོང་ས་ཚད་ $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 2.1 \times 2.1 \times 2.1 \text{ cm}^3$$

$$= 38.808 \text{ cm}^3$$

ཕྱི་ས་དཔེ། 9. ལྷུ་མཐོན་ལྷུམ་ཕྱེད་ཅིག་གི་འོང་ཚད་155.232 l རེད། དེ་ཡི་བོང་ས་ཕྱེད་ཚོལ།

ལན།

ལྷུ་མཐོན་ཀྱི་ཚངས་ཕྱེད་ r cm ཡིན་པར་ཆ་ཞིག་

དེ་ཡི་བོང་ས་ཚད་ $V = \frac{2}{3} \pi r^3 \text{ cm}^3$





ཡང་། $155.232l = 155.232 \times 1000 \text{ cm}^3 = 155232 \text{ cm}^3$

དེར་བཏེན། $\frac{2}{3} \pi r^3 = 155232$

ཡང་ན། $r^3 = \frac{155232 \times 3 \times 7}{2 \times 22}$
 $= 3528 \times 3 \times 7$
 $= (2 \times 3 \times 7)^3$

དེར་བཏེན། $r = 2 \times 3 \times 7 = 42$

དེས་ན། རྩ་མཛོད་རྒྱུ་པོ་དེའི་ཚད་སྤྱད་ནི་42 cm རེད།

ཕྱིས་དཔེ། 10. རིང་ཚད་36 cm དང་ཚད་སྤྱད་ཐིག་2 mm ཅན་གྱི་ཟངས་སྐྱད་བཞུས་ཏེ་རྒྱུ་པོ་ཞིག་བཟོས་

ཡོད་ན། འཚོལ་བར་བྱ་བ་ལ།

- ༡) སྐྱད་པའི་བོངས་ཚོད་ག་ཚོད་རེད་དམ།
- ༢) རྒྱུ་པོའི་བོངས་ཚོད་ག་ཚོད་རེད་དམ།
- ༣) རྒྱུ་པོའི་ཚད་སྤྱད་ག་ཚོད་རེད་དམ།

ལན།

༡) སྐྱད་པའི་ཚད་སྤྱད་ = $\times 2 \text{ mm} = 1 \text{ mm} = 0.1 \text{ cm}$ དང་།

སྐྱད་པའི་རིང་ཚད་ = $36 \text{ m} = 3600 \text{ cm}$

སྐྱད་པའི་བོངས་ཚོད་ = $\pi \times (0.1)^2 \times 3600 \text{ cm}^3$
 $= 36 \pi \text{ cm}^3$

༢) རྒྱུ་པོའི་བོངས་ཚོད་ = སྐྱད་པའི་བོངས་ཚོད།
 $= 36 \pi \text{ cm}^3$

༣) རྒྱུ་པོའི་ཚད་སྤྱད་ $r \text{ cm}$ ཡིན་པར་ཆ་བཞག་ན།

$\frac{4}{3} \pi r^3 = 36\pi$



དེ་ནི། $r^3 = \frac{36 \times 3}{4}$

ཡང་ན། $r = 3$ རེད།

དེར་བརྟེན། དགོས་ངེས་ཀྱི་ཚད་སྟེན་ནི་3 cm རེད།

ཕྱི་སྐད་11. ལྷགས་ཀྱི་ཕྱི་ཕྱོད་ལ་ལྷུ་མེད་ཅིག་གི་མཐུག་ཚད་ལ་0.3 cm ཡོད་པ་དང་། (དཔེ་རིས་11.4) གལ་
ཏེ་ཕྱི་ཕྱོད་ཀྱི་ཚད་སྟེན་ནང་མར་7 cm ཡིན་ན། ཕྱི་ཕྱོད་ལ་བརྟེན་ལྷགས་ཀྱི་ཚད་སྟེན་ལེད་སྟེན་
གཏོང་དགོས་འདུག་གམ།

ལན།

ཕྱི་ཕྱོད་ཀྱི་ཚད་སྟེན་ལ་7 cm དང་7.3 cm ཡོད་པའི་ལྷུ་མེད་གཉིས་ཀྱི་དབར་འཛིན་པའི་ཆ་གསལ་ཡིན་
པར་བསམ་ཚེག

ལྷུ་མེད་ནང་མའི་བོད་སྐད་ཀྱི་ $= \pi \times 7^3 \text{ cm}^3$

ལྷུ་མེད་ཕྱི་ཕྱོད་ཀྱི་ཚད་སྟེན་ཀྱི་ $= \frac{2}{3} \pi (7.3)^3 \text{ cm}^3$

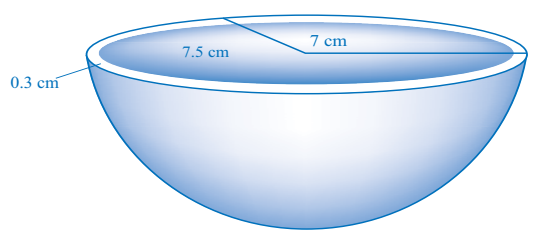
དེར་བརྟེན། ལྷགས་ལེད་སྟེན་གྱི་ཕྱི་ཕྱོད་ཀྱི་

$= \left[\frac{2}{3} \times \pi \times (7.3)^3 - \frac{2}{3} \times \pi \times 7^3 \right] \text{ cm}^3$

$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times [(7.3)^3 - 7^3] \text{ cm}^3$

$= \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 46.017 \text{ cm}^3$

$= 96.42 \text{ cm}^3$



དཔེ་རིས་11.4



སྒྲིབ་ཚན་ 15.3



- 1) ཚངས་ཕྱེད་བརྟན་པའི་རྒྱུ་པོའི་བོད་སྐད་ཚིག་ལྟོ་སྒྲིག་
 - 1) 7 cm 2) 3.5 dm 3) 0.63 m
- 2) གཤམ་གསལ་ཚངས་ཐིག་ཅན་གྱི་སྤོ་ལོ་རྒྱུ་པོས་ཚུ་བརྗེ་ལེན་བྱས་པའི་བོད་སྐད་ཚིག་ལྟོ་སྒྲིག་
 - 1) 28 cm 2) 0.21 m 3) 3.5 dm
- 3) རྒྱ་བ་གཉིས་པའི་ནང་གི་བོད་སྐད་ཚིག་རྣམས་ལི་ཏར་ཐོག་བྱིས།
- 4) ཚངས་ཐིག་10.5 cm ཅན་གྱི་པོར་པ་རྒྱུ་ཕྱེད་ཅིག་གི་ནང་འོ་མ་ལི་ཏར་གཞོན་པོར་ངམ།
- 5) ལྷགས་རིལ་ཞིག་གི་ཚངས་ཐིག་4.2 cm རེད། གལ་ཏེ་ལྷགས་རིལ་ cm^3 རེ་ལ་8.9 g ཡིན་ན། ལྷགས་རིལ་དེའི་ཚུངས་ཚད་གཞོན་པོར་དམ།
- 6) རྒྱ་བའི་ཚངས་ཐིག་ནི་འཇམ་སྒྲིང་གི་ཚངས་ཐིག་གི་བཞི་ཆ་གཅིག་དང་ཉེ་མཚུངས་རེད། རྒྱ་བའི་བོད་སྐད་ཚིག་འཇམ་སྒྲིང་གི་བོད་སྐད་ཚིག་ཆ་གས་ཇི་ཅམ་རེད་དམ།
- 7) ཁ་ཞེང་ལ་1 cm ཡོད་པའི་ལྷགས་ཐོག་གི་ཚུ་མཛོད་རྒྱུ་ཕྱེད་ཅིག་བཟོས་ཡོད། གལ་ཏེ་ཚངས་ཕྱེད་ནང་མར་1 m ཡོད་ན་ཚུ་མཛོད་བཟོ་རྒྱུར་སྤྱད་པའི་ལྷགས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཚིག་ལྟོ་སྒྲིག་
- 8) རོས་ཀྱི་ཚུ་ཕྱིན་ 154cm^2 ཡིན་པའི་རྒྱུ་པོའི་བོད་སྐད་ཚིག་ལྟོ་སྒྲིག་
- 9) ཁང་པ་ཞིག་གི་བ་གམ་རྒྱུ་ཕྱེད་ཡིན་པ་དང་། དེའི་ནང་རོས་དཀར་ཅིས་གཏོང་བར་འགོ་གྲོན་སྒྲོར་498.96 བཏང་ཡོད། གལ་ཏེ་དཀར་ཅི་གཏང་རྒྱུའི་རིན་འབབ་མི་ཏར་ཉིས་སྤྱུར་རེ་ལ་སྒྲོར་2 རེ་ཡིན་ན། འཚོལ་བར་བྱ་བ་ནི།
 - 1) བ་གམ་གྱི་ནང་རོས་ཚུ་ཕྱིན།
 - 2) བ་གམ་ནང་གི་རྒྱུང་གི་བོད་སྐད་ཚིག་ལྟོ་སྒྲིག་
- 10) ཚངས་ཕྱེད་r དང་རོས་ཀྱི་ཚུ་ཕྱིན་s ཅན་གྱི་ལྷགས་ཀྱི་རིལ་བུ་27 བཞུས་ཏེ་རོས་ཀྱི་ཚུ་ཕྱིན་s' ཅན་གྱི་རྒྱུ་པོ་འོག་བཟོས་ཡོད། འཚོལ་རྒྱུ།
 - 1) རྒྱུ་པོ་དེའི་ཚངས་ཕྱེད་r'
 - 2) s དང་s' ཡི་སྤྱད།



དུམ་གསེས་གྲིས།

- 1) སྐྱེ་བའི་གྲིས་ཀྱི་སྲིད་འཇུག་ལུ་ལྷན་ཅི་ཆ་ལ། དེའི་བོད་སྐད་ཀྱི་ཟེངས་ཅི་རེ།
- 2) བོད་སྐད་ཀྱི་ཚད་ལྡན་ཚད་གཞི་ནི་ cm^3 (ཡང་ན་ cu cm) རེད། ཚད་ལྡན་ཚད་གཞི་གཞན་ལ་འགྲུབ་པའི་གྲིས་ཀྱི་ $\text{mm}^3, \text{dm}^3, \text{m}^3, \text{km}^3$ བཅས་རེད།
- 3) སློང་གི་ཤོང་ཚད་ནི་སློང་དེས་གཤེར་གྲུགས་འཛིན་པའི་བོད་སྐད་ཀྱི་ཡིན་པ་དང་། ཤོང་ཚད་གི་ཚད་གཞི་ ནི་ལེ་ཌར་(l) རེད།
- 4) $1 l = 10^3 \text{ cm}^3, 1 \text{ ml} = 1 \text{ cm}^3$
- 5) ཀ་རྒྱུས་གྲིས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཀྱི་ བོད་སྐད་ཀྱི་ $V = (\text{འབྲས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྱོད་}) \times \text{དཔངས།} = \pi r^2 h$
- 6) ལྷོ་རྒྱུས་གྲིས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཀྱི་ $V = \times (\text{འབྲས་ཀྱི་རྒྱ་ཁྱོད་}) \times \text{དཔངས།}$
 $= \frac{1}{3} \times \pi r^2 h$
- 7) ལྷོ་རྒྱུས་གྲིས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཀྱི་ $V = \frac{4}{3} \times \pi \times (\text{ཚད་སྤྱོད་})^3$
 $= \frac{4}{3} \pi r^3$
- 8) ལྷོ་རྒྱུས་གྲིས་ཀྱི་བོད་སྐད་ཀྱི་ $V = \frac{2}{3} \times \pi \times (\text{ཚད་སྤྱོད་})^3$
 $= \frac{2}{3} \pi r^3$