

වර්ගඵලය හා ඡර්මාව

කාලය - විනාඩි 40

1. කපුන් සතුව කාඩ්බෝඩ් පෙට්ටියක් ඇති අතර එහි දිග, පළල සහ උස 1: 2: 3 අනුපාතයට අයත් වේ. ඔහු නව පෙට්ටියක් සාදයි. දිග, පළල සහ උස පිළිවෙලින් 100%, 200% සහ 200% කින් වැඩි විය. පැරණි පෙට්ටියේ පරිමාව නව පෙට්ටියේ පරිමාවට වඩා කොපමණ ගුණයකින් අඩු ද?
 - 1) 12 ගුණයකින් අඩුය
 - 2) 16 ගුණයකින් අඩුය
 - 3) 17 ගුණයකින් අඩුය
 - 4) 24 ගුණයකින් අඩුය
 - 5) 30 ගුණයකින් අඩුය
2. ගෝලයක පරිමාව එම ගෝලයේ පෘෂ්ඨ වර්ගප්ලයෙන් බෙදූ විට 18 ලෙස ලැබුණි. ගෝලයේ අරය කුමක්ද?
 - 1) 24 cm
 - 2) 6 cm
 - 3) 54 cm
 - 4) 4.5 cm
 - 5) 4 cm
3. රමේෂ්ට ලෝහ ඝනකයක් ඇත. ඔහු එම ඝනකයේ සෑම පැත්තක්ම කොළ පාටින් පින්තාරු කරයි. ඔහු එම විශාල ඝනකය පරිමාව 1 වන කුඩා කැට වලට බෙදයි. විශාල ඝනකයේ පරිමාව 27 ක් නම් මෙම කුඩා කැට කීයක එහි එක් පැත්තක් හෝ කොළ පැහැයෙන් වර්ණ ගැන්වී නොමැතිද ?
 - 1) 9
 - 2) 1
 - 3) 0
 - 4) 3
 - 5) 2
4. කඩදාසි කිලෝග්‍රෑම් එකක ගාස්තුව රු. 60 කි. කඩදාසි කිලෝග්‍රෑම් එකක් මගින් වර්ග මීටර් 20 ක් ආවරණය කරන්නේ නම්, දාරයක් මීටර් 10 ක් වූ ඝනකයක් කඩදාසි වලින් ආවරණය කිරීම සඳහා කොපමණ මුදලක් වැය වේද?
 - 1) Rs. 2250
 - 2) Rs. 3600
 - 3) Rs. 2700
 - 4) Rs. 1800
 - 5) Rs. 2000

5. ලිහිල් ළග සෙන්ටිමීටර 6 ක විෂ්කම්භයක් සහිත ලෝහ බෝලයක් ඇත. ඔහු එය උණු කොට සහ සිලින්ඩරයක් සෑදීම සඳහා ද්‍රව්‍යය භාවිතා කරයි. සිලින්ඩරයේ විෂ්කම්භය බෝලයට සමාන නම්, එහි උස කුමක් වේද?
- 1) 4 cm
 - 2) 4.5 cm
 - 3) 6 cm
 - 4) 8 cm
 - 5) 3 cm
6. මලින් ළග කේතුවක්, අර්ධගෝලයක් සහ සිලින්ඩරයක් ඇත. ඒවා එකම උසකින් හා එකම පතුලකින් යුක්ත වේ. මොහු ඒවා සමපූර්ණයෙන්ම වතුර බාල්දියක ගිල්වයි. සිලින්ඩරය, කේතුව, අර්ධ ගෝලයේ පරිමා අනුපාතය කුමක් ද?
- 1) 1:2:3
 - 2) 3:1:2
 - 3) 1:1:3
 - 4) 2:1:3
 - 5) 1:1:1
7. ඝනකාකාර ලී කුට්ටියක් ඇත. P, Q සහ R යනු මෙම ලී ඝනකාකාරයේ එකිනෙකට වෙනස් මුහුණත් තුනක වර්ගඵල වේ. එහි පරිමාව S මගින් දක්වන්නේ නම්, පහත සඳහන් ඒවායින් සත්‍ය වන්නේ කුමක්ද?
- 1) $S = 2(P+Q+R)$
 - 2) $S = P+Q+R$
 - 3) $S^2 = PQR$
 - 4) $S^2 = (PQR)/2$
 - 5) $S = P+Q$
8. වානේ භාජනයක දිග 60 cm ක් සහ පළල 30 cm ක් වේ මෙයට ජලය වත් කරනු ලැබේ. දාරයක් 30 cm ක් වූ ඝනකාකාර වානේ පෙට්ටියක් භාජනය තුළ සමපූර්ණයෙන්ම ගිල්වයි. භාජනය තුළ ජලය කොපමණ ඉහළ යනු ඇත්ද?
- 1) 7.5 cm
 - 2) 10 cm
 - 3) 15 cm
 - 4) 30 cm
 - 5) 12 cm
9. මීටර 1 ක අරයකින් සහ මීටර් 5 ක උසකින් යුත් සිලින්ඩරයක් මුළුමනින්ම වයින් වලින් පුරවා ඇත. පතුලේ අරය සහ උස සෙන්ටිමීටර 50 බැගින් වන කේතු හැඩති ප්ලාස්තු කියක් පිරවීමට මෙය ප්‍රමාණවත්ද ?
- 1) 5
 - 2) 500
 - 3) 120
 - 4) 160
 - 5) 100

10. එකිනෙකට වෙනස් මාන සහිත කේතු 2 ක් ඇත. පළමු කේතුවේ අරය දෙවන කේතුවේ අරය මෙන් දෙගුණයක් වන අතර දෙවන කේතුවේ උසින් අඩක් වේ. 1 වන සහ 2 වන කේතු වල පරිමාව අනුපාතය කුමක්ද?

- 1) 1:1
- 2) 2:1
- 3) 3:4
- 4) 1:2
- 5) 4:3

11. ගෝලයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය, සිලින්ඩරයක වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය හා සමාන වන අතර සිලින්ඩරයේ උස හා විෂ්කම්භය සෙන්ටිමීටර 12 කි. ගෝලයේ අරය වන්නේ ?

- 1) 12 cm
- 2) 3 cm
- 3) 5 cm
- 4) 6 cm
- 5) 4 cm

12. සෘජු කේතුවක පතුලේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය 154 cm^2 වන අතර එහි උස සෙන්ටිමීටර 14 කි. $\pi = 22/7$ නම් කේතුවේ වක්‍ර පෘෂ්ඨයේ වර්ගඵලය සොයන්න.

- 1) $154 \times \sqrt{5} \text{ cm}^2$
- 2) $154 \times \sqrt{7} \text{ cm}^2$
- 3) 11 cm^2
- 4) 22 cm^2
- 5) 5324 cm^2

13. අරය 0.75 cm හා ඝනකම 0.2 cm වන කාසි යම් ප්‍රමාණයක් උණු කර උස 8 cm හා අරය 3 cm වන සෘජු සිලින්ඩරයක් සාදයි උණු කරනු ලැබූ කාසි ප්‍රමාණය සොයන්න.

- 1) 640
- 2) 460
- 3) 500
- 4) 600
- 5) 700

14. ඝනකාන හැඩති පෙට්ටියක යාබද මුහුණු තුනේ පෘෂ්ඨ වර්ගඵල පිළිවෙලින් 120 cm^2 , 72 cm^2 සහ 60 cm^2 නම්, එහි පරිමාව සොයන්න.

- 1) 7200 cm^3
- 2) 720 cm^3
- 3) 3600 cm^3
- 4) 864 cm^3
- 5) $(72)^2 \text{ cm}^3$

15. කාමරයක් මීටර් 6 ක් දිග, මීටර් 5 ක් පළල සහ මීටර් 4 ක් උස වේ. කාමරයේ තබා ගත හැකි උපරිම දූණ්ඩේ දිග සොයන්න.

- 1) $\sqrt{61}\text{m}$
- 2) $\sqrt{16}\text{m}$
- 3) $\sqrt{36}\text{m}$
- 4) $\sqrt{21}\text{m}$
- 5) $\sqrt{77}\text{m}$

16. විෂ්කම්භය 3 cm, 4 cm සහ 5 cm වන ලෝහ බෝල තුනක් උණු කර තනි ලෝහ බෝලයක් සාදයි එහි අරය සොයන්න.

- 1) 6 cm
- 2) 4 cm
- 3) 3 cm
- 4) 5 cm
- 5) 7 cm

17. රමේෂ්ගේ නිදන කාමරයේ සෘජුකෝණාස්‍රාකාර බිමක් ඇත. ඔහු මෙම කාමරයේ බිත්ති 4 ක් නිම කිරීම සඳහා රු. 24000 ක් වැය කරයි. වර්ග මීටරයකට රු. 20 ක් වැය වේ. බිමෙහි පරිමිතිය මීටර් 150 ක් නම් ඔහුගේ නිදන කාමරයේ උස කුමක්ද?

- 1) 5 m
- 2) 8 m
- 3) 15 m
- 4) 16 m
- 5) 12 m

18. 2 cm ඝනකම ලෝහ තැටි 14ක් එක මත එක තබා ඇත. ඉහළ තැටිය මත සෙන්ටිමීටර 6 ක විෂ්කම්භයක් සහිත අර්ධගෝලයක් තබා ඇත. මෙය ඉහළ තැටිය සම්පූර්ණයෙන් ආවරණය කරයි. සමස්ත වස්තුවේ පරිමාව සොයන්න.

- 1) $360\pi \text{ cm}^3$
- 2) $144\pi \text{ cm}^3$
- 3) 81 cm^3
- 4) 270 cm^3
- 5) $270\pi \text{ cm}^3$

19. පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය $792/7$ වන ගෝලයක පරිමාව සොයන්න .

- 1) 7
- 2) $7/792$
- 3) 792
- 4) $792/7$
- 5) $792\pi/7$

20. සහ රබර් ගෝලයක විෂ්කම්භය සෙන්ටිමීටර 6 ක් වන අතර එහි බර කිලෝග්‍රෑම් 6 කි. එම ද්‍රව්‍යයම භාවිතා කරමින් නිර්මාණය කළ කුහර ගෝලයක් පිටත විෂ්කම්භය 18 cm සහ අභ්‍යන්තර විෂ්කම්භය 12 cm වේ . එහි බර සොයන්න.

- 1) 114 kg
- 2) 96 kg
- 3) 72.64 kg
- 4) 110 kg
- 5) $64\sqrt{33}$ kg

විභව්‍යවය හා ජිව්‍ය

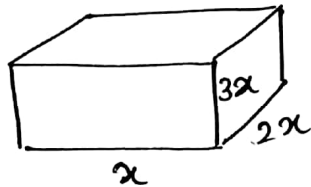
MCD

①

කෝ කුමය

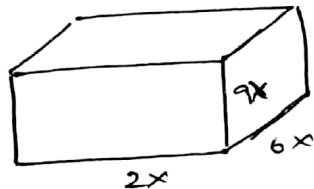
දිග : ඊළඟ : උස

1 : 2 : 3



දිග 100% වැඩි කරනවා = $x + x$
නව දිග = $2x$

ඊළඟ 200% වැඩි කරනවා = $2x + 4x$
නව ඊළඟ = $6x$



උස 200% වැඩි කරනවා = $3x + 6x$
නව උස = $9x$

ප්‍රාථමික ජිව්‍ය = $x \times 3x \times 2x$
= $6x^3$

ද්විතීයික ජිව්‍ය = ~~108~~ $2x \times 6x \times 9x$
= $108x^3$

ඉතිරි - 3

ප්‍රාථමික ජිව්‍ය මෙන් ද්විතීයික ජිව්‍ය = $\frac{108x^3}{6x^3} = 18$ ගුණයක්

එකී ප්‍රතිඵලය නව ප්‍රතිඵලය ජිව්‍යව වන 17 ගුණයක් වැඩි.

කෝ කුමය

* දිග දෙගුණ කරනවා → ජිව්‍යව දෙගුණ වේ → $\times 2$

* ඊළඟ ~~දෙගුණ~~ ~~දෙගුණ~~ දෙගුණ කරනවා (200% කින් වැඩි කරනවා ඊළඟ) → ජිව්‍යව තෙගුණ වේ → $\times 3$

* උස තෙගුණ කරනවා → ජිව්‍යව තෙගුණ වේ → $\times 3$ ($2 \times 3 \times 3 = 18$)

02

$$\text{തോളയ്ക്ക കുരുവ} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{തോളയ്ക്ക കുരുവ വ്യാസം} = 4\pi r^2$$

$$\frac{\frac{4}{3} \pi r^3}{4\pi r^2} = 18$$

$$\frac{4}{3} r^3 \times \frac{1}{4r^2} = 18$$

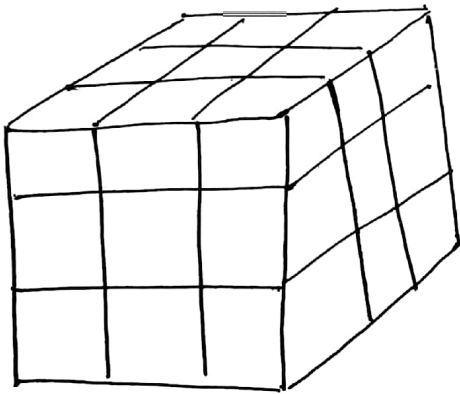
$$\frac{r}{3} = 18$$

$$r = 18 \times 3$$

$$r = 54$$

ഉത്തര - 3

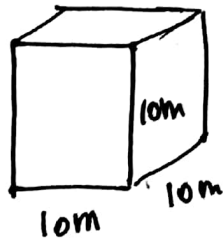
03



* വരേഴ്സി വീഡിയോ ചങ്ങന
തൊട്ടു ചുരുക്കി ചുട്ടു
ചുട്ടു തന്നെ വേർ വെട്ടു നുട്ടു
ചുട്ടു തന്നെ വേർ വെട്ടു നുട്ടു
ചുട്ടു തന്നെ വേർ വെട്ടു നുട്ടു
ചുട്ടു തന്നെ വേർ വെട്ടു നുട്ടു
ചുട്ടു തന്നെ വേർ വെട്ടു നുട്ടു

ഉത്തര - 2

4



$$\begin{aligned} \text{ଓଲ ଶରୀର ପୃଷ୍ଠା} &= 6 \times \text{ଓଲ} \times \text{ଓଲ} \\ &= (10 \times 10) \times 6 \\ &= 600 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{ସ୍ଵତନ୍ତ୍ର ଶରୀରର କ୍ଷେତ୍ର} = \frac{30}{\cancel{100 \text{ m}^2}} \times \frac{20 \text{ m}^2}{\cancel{20 \text{ m}^2}}$$

$$= 30$$

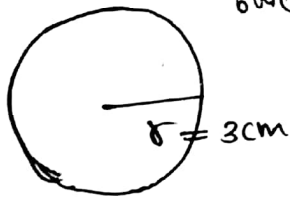
ସ୍ଵତନ୍ତ୍ର ଗୁଣ

$$= 6160 \times 30$$

$$= 61800 //$$

ଉତ୍ତର - 4

5. ଚକ୍ରାକ୍ଷରୀୟ = 6cm



$$\text{ଓଲେଟ୍ ଶରୀର} = \frac{4}{3} \pi r^3$$



$$\text{ଚକ୍ରାକ୍ଷରୀୟ ଶରୀର} = \pi r^2 h$$

$$\frac{4}{3} \pi r^3 \times h$$

$$\frac{4}{3} \times 3 = h$$

$$4 \text{ cm} = h$$

ଉତ୍ତର = 1

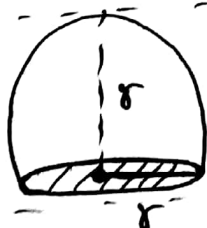
6



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

$$\frac{1}{3} \pi r^3$$

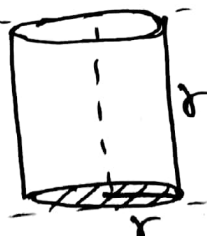
$$\frac{1}{3}$$



$$\frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\frac{2}{3}$$



$$\pi r^2 h$$

$$\pi r^2 \times r$$

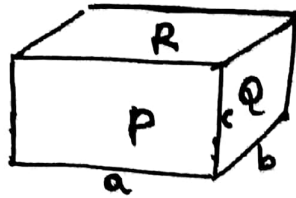
$$1$$

$$\frac{1}{3} : \frac{2}{3} : 1$$

$$1 : 2 : 3$$

ଉତ୍ତର 2

7



$$\begin{aligned} P &= ac \\ Q &= cb \\ R &= ab \end{aligned}$$

මෙහි ඡේදය = abc

$$S = abc$$

ඉතිරි ප්‍රමාණයන්
කරන්න.

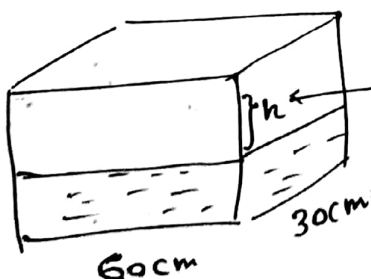
$$\begin{aligned} \text{i) } S &= 2(P+Q+R) \\ &= 2(ac+cb+ab) \\ &\quad \times \end{aligned}$$

උදාහරණ 3

$$\begin{aligned} \text{ii) } S &= P+Q+R \\ &= ac+cb+ab \\ &\quad \times \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{iii) } S^2 &= PQR \\ S^2 &= ac \times cb \times ab \\ &= a^2c^2b^2 \\ \sqrt{S^2} &= \sqrt{a^2b^2c^2} \\ S &= abc \quad \checkmark \end{aligned}$$

8



එකම ඉහළ හා පහළ
ප්‍රමාණය = හිඳිනු ලබන
ඡේදය

$$\begin{aligned} \text{ඡේදය} &= 30 \times 30 \times 30 \\ &= 27000 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

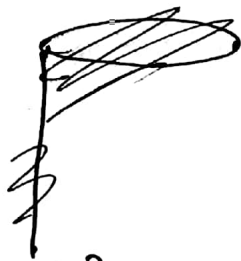
$$60 \times 30 \times h = 27000$$

$$60 \times 30 \times h = 27000$$

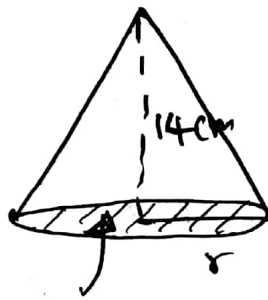
උදාහරණ - 3 //

$$h = 15 \text{ cm}$$

12



$$\begin{aligned} 14^2 + 7^2 &= l^2 \\ 196 + 49 &= l^2 \\ 245 &= l^2 \\ \sqrt{245} &= l \\ \sqrt{5 \times 49} &= l \\ 7\sqrt{5} &= l \end{aligned}$$



$$154 \text{ cm}^2$$

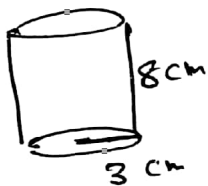
$$\begin{aligned} \text{CSA of cone} &= \pi r l \\ &= \frac{22}{7} \times 7 \times 7\sqrt{5} \\ &= 154\sqrt{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \pi r^2 &= 154 \\ \frac{22}{7} r^2 &= 154 \\ r^2 &= \frac{154 \times 7}{22} \\ &= 49 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r^2 &= 49 \\ r &= 7 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{CSA} = 1$$

13



$$\begin{aligned} \text{CSA of cylinder} &= \pi r^2 h \\ &= \frac{22}{7} \times (3)^2 \times 8 \\ &= \pi \times 9 \times 8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CSA of cylinder} &= \pi r^2 h \\ &= \pi \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times 0.2 \end{aligned}$$

$$\pi \times \cancel{\pi} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times 0.2 = \cancel{\pi} \times 9 \times 8$$

$$\pi = \frac{4 \times 8 \times 4 \times 4}{3 \times 3 \times 0.2}$$

$$\pi = \frac{128 \times 10}{0.2 \times 10} = \frac{1280}{2} = 640$$

$$\text{CSA} = 1$$

14

7) ඉතිරි භාග 2 කිරීම.

$$V^2 = PQR$$

$$V^2 = 120 \times 72 \times 60$$

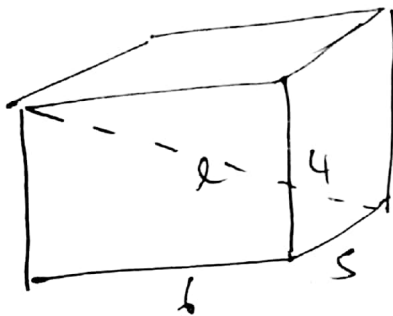
$$V = \sqrt{120 \times 72 \times 60}$$

$$V = \sqrt{72 \times 72 \times 100}$$

$$V = 72 \times 10 = 720 //$$

පිළිතුර = 2

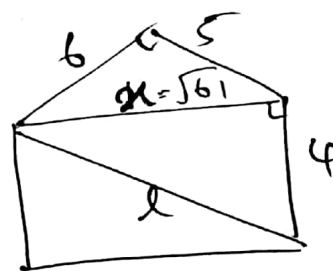
15



$$(\sqrt{61})^2 + 4^2 = l^2$$

$$61 + 16 = l^2$$

$$\sqrt{77} = l$$



පිළිතුර = 5

2 කිරීම සහ දිග
කාමරයේ ඒකාස්වය
මැනීම.

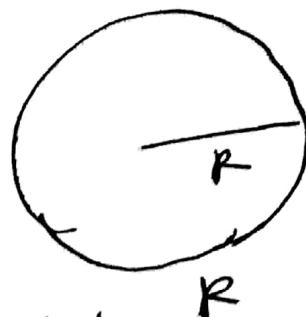
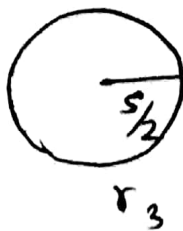
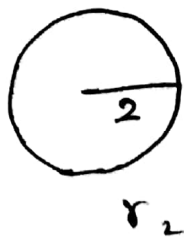
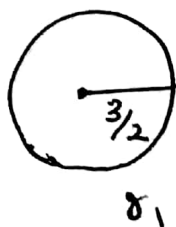
$$x^2 = 6^2 + 5^2$$

$$x^2 = 36 + 25$$

$$x^2 = 61$$

$$x = \sqrt{61}$$

16.



$$\frac{4}{3}r_1^3 + \frac{4}{3}r_2^3 + \frac{4}{3}r_3^3 = \frac{4}{3}R^3$$

$$r_1^3 + r_2^3 + r_3^3 = R^3$$

$$\left(\frac{3}{2}\right)^3 + (2)^3 + \left(\frac{5}{2}\right)^3 = R^3$$

$$\frac{27}{8} + \frac{64}{1} + \frac{125}{8} = R^3$$

$$\frac{27 + 64 + 125}{8} = R^3$$

$$\frac{27}{8} + \frac{8}{1} + \frac{125}{8} = R^3$$

$$\frac{27 + 64 + 125}{8} = R^3$$

$$\frac{216}{8} = R^3$$

$$27 = R^3$$

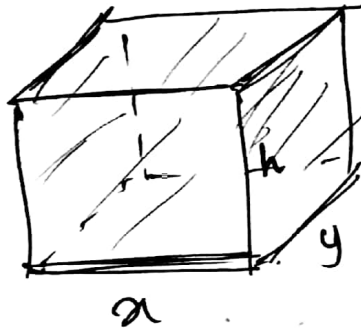
$$\sqrt[3]{27} = R$$

$$3 = R$$

Ans - 3 //

$$\begin{array}{r} 125 \\ 64 \\ \hline 27 \\ \hline 216 \end{array}$$

17



$$\text{ସମସ୍ତ ପୃଷ୍ଠା} = \frac{1200}{2} = 600$$

$$2x + 2y + 2h = 1200$$

$$2x + 2y = 150$$

$$150 = 2(x+y)$$

$$2(x+y) = 150$$

$$x+y = 150/2 = 75$$

$$x+y = 75$$

$$\text{ପୃଷ୍ଠା} = 2xh + 2xy$$

$$1200 = 2h(x+y)$$

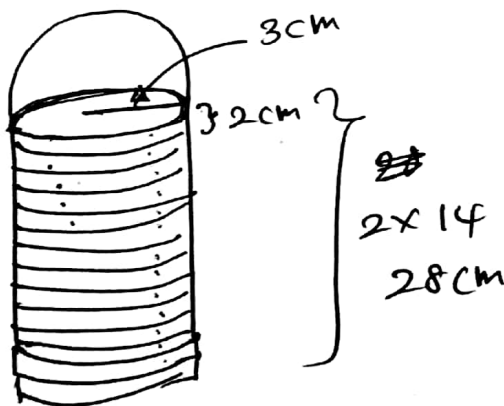
$$1200 = 2h \times 75$$

$$\frac{1200}{2 \times 75} = h$$

$$8 = h$$

ଉତ୍ତର - 2.

18



$$\text{ପୃଷ୍ଠା} = (\pi r^2 h) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi r^3 \right)$$

$$= (\pi \times 9 \times 28) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{4}{3} \pi \times 27 \right)$$

$$= \frac{252\pi}{2} + 18\pi$$

$$= (\pi \times 9 \times 28) + \left(\frac{2 \times \pi \times 3 \times 3 \times 3}{2} \right)$$

$$= \frac{252\pi}{2} + 18\pi$$

$$= 270\pi$$

ଉତ୍ତର 5

19

$$4\pi r^2 = 792$$

$$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 792$$

$$r^2 = \frac{792 \times 7}{4 \times 22}$$

$$\sqrt{r^2} = \sqrt{9}$$

$$r = 3$$

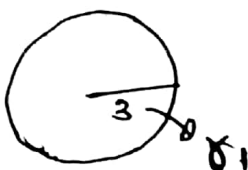
$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 3 \times 3 \times 3$$

$$= \frac{792}{1} \text{ cm}^3$$

Ex 16 - 4

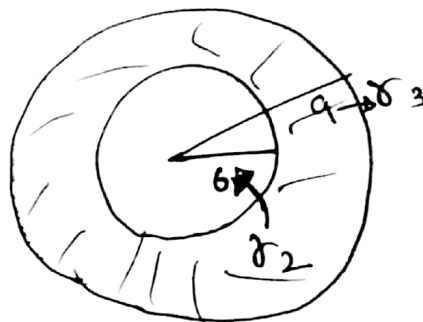
20



$$\frac{4}{3}\pi r_1^3$$

$$\frac{4}{3}\pi r_1^3 \rightarrow 6 \text{ kg}$$

$$\frac{4}{3}\pi (r_3^3 - r_2^3) \rightarrow x$$



$$\frac{4}{3}\pi r_3^3 - \frac{4}{3}\pi r_2^3$$

$$\frac{4}{3}\pi (r_3^3 - r_2^3)$$

$$\frac{4}{3}\pi r_1^3 \times x = \frac{4}{3}\pi (r_3^3 - r_2^3) \times 6$$

$$x = \frac{(r_3^3 - r_2^3) \times 6}{r_1^3} = \frac{(9^3 - 6^3) \times 6}{3^3}$$

$$x = 114$$

Ex 16 - 1

$$x = \frac{(729 - 216) \times 6}{27}$$

ଅନୁକ୍ରମିକ ଭାବେ ଉପଲବ୍ଧ.

Paper - 01.

$$01) 3$$

$$02) 3$$

$$03) 2$$

$$04) 4$$

$$05) 1$$

$$06) 2$$

$$07) 3$$

$$08) 3$$

$$09) 3$$

$$10) 2$$

$$11) 4$$

$$12) 1$$

$$13) 1$$

$$14) 2$$

$$15) 5$$

$$16) -3$$

$$17) 2$$

$$18) 5$$

$$19) 4$$

$$20) 1$$