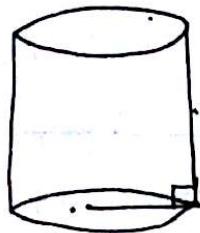
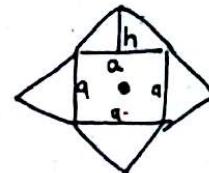
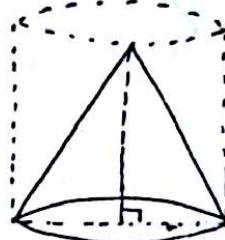


प्रिज्म



पिरामिड



$$\text{आयतन} = \text{आधार द्वेष} \times \text{ऊंचाई}$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठीय द्वेष} = \text{आधार परिमाप} \times \frac{1}{2} h$$

$$\begin{aligned} \text{कुल पृष्ठीय द्वेष} &= \text{पार्श्व पृष्ठीय द्वेष} \\ &\quad + 2 \cdot \text{आधार द्वेष} \end{aligned}$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \text{आधार द्वेष} \times \text{ऊंचाई}$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठीय द्वेष} = \frac{1}{2} \times \text{आधार परिमाप} \times \text{तिर्यक ऊंचाई}$$

$$\begin{aligned} \text{कुल पृष्ठीय द्वेष} &= \text{पार्श्व पृष्ठीय द्वेष} + \\ &\quad \text{आधार का द्वेष} \end{aligned}$$

- ① प्रिज्म का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार 10 cm भुजा वाला एक अण्टमुज है और प्रिज्म की ऊंचाई 63 cm है।

$$\text{आयतन} = \text{आधार द्वेष} \times h$$

$$= 2 \times 10 \times 10(\sqrt{2}+1) \times 63$$

- ② किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ $5, 12$ व 13 cm हैं और इसका आयतन 450 cm^3 है। इसका कुल पृष्ठीय द्वेष ज्ञात करो।

$$450 = 30 \times H$$

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

$$\text{T.S.A} = 30 \times 15 + 2 \times 30$$

$$= 510\text{ cm}^2$$

- ③ किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी परिमाप 45 है और इसके भन्तः वृत्त की त्रिज्या 9 cm है। यदि इसका आयतन 810 cm^3 हो तो कुल पृष्ठीय द्वेष ज्ञात करो।

$$\tau = \frac{A}{s}, \quad q = \frac{A}{\frac{4s}{2}} \quad \therefore \Delta \text{ का क्षेत्र} (A) = q \times \frac{4s}{2}$$

आयतन = आ० क्षेत्र x H

$$810 = q \times \frac{4s}{2} \times H$$

$$H=4$$



$$\text{कुल क्षेत्र} = 4s \times q + 2(q \times \frac{4s}{2})$$

$$= 180 + 405$$

$$= 585 \text{ cm}^2$$

- (4) किसी प्रिज्म का आधार एक चतुर्भुज ABCD है। प्रिज्म का आयतन 2070 cm^3 है। इसका पार्श्व क्षेत्र ज्ञात करो

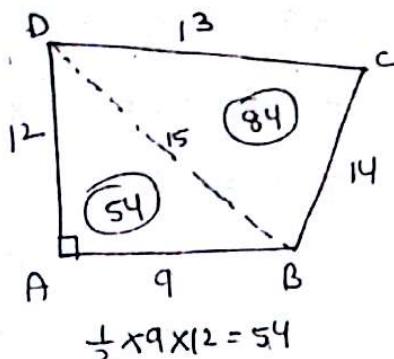
$$AB = 9$$

$$BC = 14$$

$$CD = 13$$

$$AD = 12$$

$$\angle A = 90^\circ$$



$$\text{आयतन} = \text{आ० क्षेत्र} \times H$$

$$\text{आ० क्षेत्र} = 54 + 84 = 138$$

$$2070 = 138 \times H$$

$$H = 15$$

$$\text{पार्श्व क्षेत्र} = \text{आ० परिमाप} \times H$$

$$= 48 \times 15 = 720 \text{ cm}^2$$

- (5) एक वर्गाकार आधार वाले प्रिज्म की ऊँचाई 15 cm है। यदि इसका कुल क्षेत्र क्षेत्र 608 cm^2 है तो इसका आयतन ज्ञात करो।

$$a \square$$

$$\text{कुल क्षेत्र} = 608$$

$$4a + 15 + 2a^2 = 608$$

$$30a + a^2 = 304$$

$$a(30+a) = 304$$

$$\downarrow \qquad \downarrow \qquad \therefore [a=5]$$

$$\therefore \text{आयतन} = 64 \times 15 = 960 \text{ cm}^3$$

- (6) किसी प्रिज्म का आधार एक नियमित बहुभुज है और इसकी कांचाई 10 cm है। यदि इसका कुल क्षेत्र क्षेत्र 158.5 cm^2 है तो इसका आयतन ज्ञात करो :-

$$6a \times 10 + 2 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 = 156\sqrt{3}$$

$$20a + \sqrt{3}a^2 = 52\sqrt{3}$$

$$a(20 + \sqrt{3}a) = 52\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3}(20 + \sqrt{3} \times 2\sqrt{3}) = 52\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3} \times 26 = 52\sqrt{3}$$

$$\therefore a = 2\sqrt{3}$$

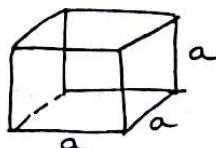
$$\text{आयतन} = \frac{3\sqrt{3}}{2} \times (2\sqrt{3})^2 \times 10$$



a का कुल मान रखो ऐसे
a = $\sqrt{3}$, $2\sqrt{3}$, $3\sqrt{3}$

क्योंकि $\sqrt{3}a$ का root
खल्म करना है नहीं तो
वह नहीं होगा.

घन



$$\text{आयतन} = a^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठों} = 4a^2$$

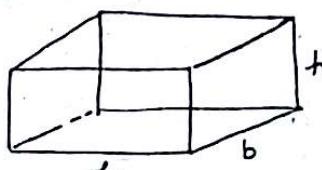
$$\text{कुल पृष्ठों} = 6a^2$$

$$\text{विकर्ता (D)} = \sqrt{3}a$$

$$r = \frac{a}{2}$$

$$R = \frac{\sqrt{3}}{2}a$$

घनाभ



$$\text{आयतन} = l b h$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठों} = 2(l+b) \times h$$

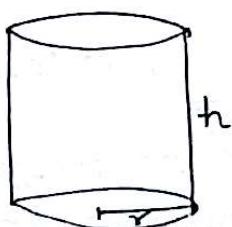
$$\text{कुल पृष्ठों} = 2(lb + bh + hl)$$

$$D = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

* एक घनाभ को यदि अर्धगोले में खा जाए तो अर्धगोले की जिज्या

$$R = \frac{1}{2} \sqrt{4h^2 + l^2 + b^2}$$

बेलन



$$\text{आयतन} = \pi r^2 h$$

$$\text{वर्क पृष्ठों} = 2\pi rh$$

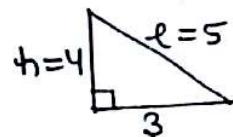
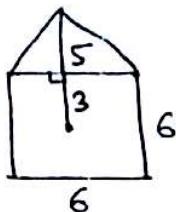
$$\text{कुल पृष्ठों} = \text{वर्क पृष्ठों} + 2\pi r^2$$

$$= 2\pi r(r+h)$$

- ⑦ किसी पिरामिड का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार 253 cm भुजा वाला एक षट्भुज है और पिरामिड की ऊँचाई 15 cm है।

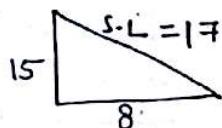
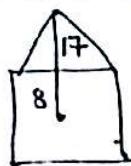
$$\text{Vol.} = \frac{1}{3} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 12 \times 15 = 90\sqrt{3} \text{ Ans}$$

- ⑧ किसी पिरामिड का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार 6 cm भुजा वाला एक वर्ग है और इसकी तिर्यक ऊँचाई 5 cm है।



$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times 36 \times 4 \\ = 48 \text{ cm}^3$$

- ⑨ किसी पिरामिड का कुल पृष्ठों ज्ञात करो जिसकी ऊँचाई 15 cm और आधार 16 cm भुजा का एक वर्ग है।

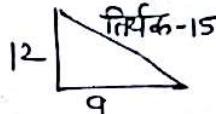
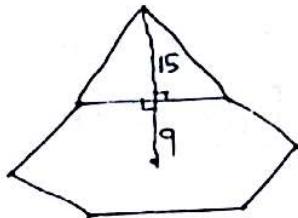


$$\text{कुल पृष्ठों} = \frac{1}{2} \times 64 \times 17 + 256 \\ = 800 \text{ cm}^2$$



* वृद्धि के अन्दर बने अन्तःवृत की त्रिज्या = $\frac{a}{2}$

- ⑩ किसी पिरामिड का आधार 6 $\sqrt{3}$ cm भुजा वाला एक षट्भुज और ऊँचाई 12 cm है। पिरामिड का कुल पृष्ठों ज्ञात करो।



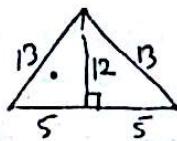
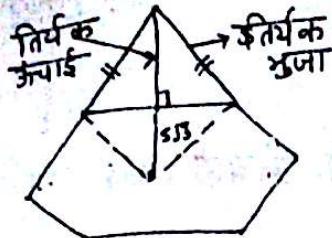
$$r = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6\sqrt{3} = 9$$

$$\text{आधार दोहरा} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times (6\sqrt{3})^2 \times 6 = 162\sqrt{3}$$

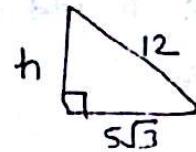
$$\text{वक्र पृष्ठों} = \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{3} \times 15 = 270\sqrt{3}$$

$$\text{कुल पृष्ठों} = 270\sqrt{3} + 162\sqrt{3} = 432\sqrt{3} \text{ Ans}$$

- ⑪ किसी पिरामिड का आधार 10 cm भुजा वाला एक षट्भुज है और जिसकी एक तिर्यक भुजा 13 cm है। पिरामिड का आयतन ज्ञात करो?



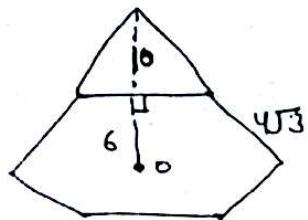
$$\text{तिर्यक ऊंचाई} = 12$$



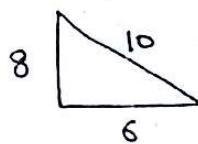
$$h = \sqrt{144 - 25} = \sqrt{119}$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 10 \times 10 \times \sqrt{119} = 50\sqrt{207}$$

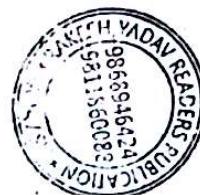
- (12) किसी पिरामिड का आधार $4\sqrt{3}$ भुजा वाला एक बहुभुज है और इसकी तिर्यक ऊंचाई 10 cm है। पिरामिड का आयतन ज्ञात करो।



$$r = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 4\sqrt{3} = 6$$

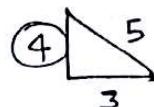
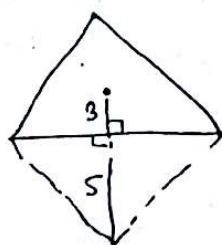


$$\therefore h = 8.$$



$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 48 \times 8 = 192\sqrt{3}.$$

- (13) किसी पिरामिड का आधार $6\sqrt{3}$ भुजा की स्क समबाहु \triangle है। यदि इसकी तिर्यक ऊंचाई 5 cm है तो आयतन ज्ञात करो।



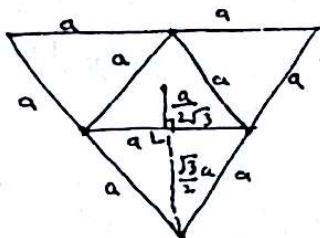
$$r = \frac{6\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = 3$$

$$h = 4$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 108 \times 4 = 36\sqrt{3}$$



समचतुर्भुलक



$$\text{ऊंचाई} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} a$$

$$\text{आयतन} = \frac{\sqrt{2}}{12} a^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठों} = \frac{3\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$\text{कुल पृष्ठों} = \sqrt{3} a^2$$

$$\text{तिर्यक ऊंचाई} = \frac{\sqrt{3}}{2} a$$

$$\text{तिर्यक भुजा} = a$$

(14) एक समचतुर्भुज का आयतन जात करो जिसकी ऊंचाई $2\sqrt{3}$ cm है।

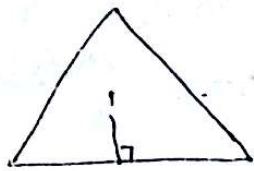
$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} a = 2\sqrt{3}$$

$$a = \frac{6}{\sqrt{2}}$$

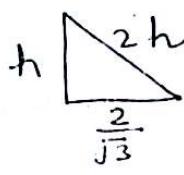
$$\text{आयतन} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{6 \times 6 \times 6}{\sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{18}{2} = 9 \text{ cm}^3$$

(15) किसी पिरामिड का आधार एक समबाहु \triangle है जिसकी शूजा 4cm है। इसकी तिर्यक ऊंचाई इसकी ऊंचाई का गुणा है।

आयतन जात करो।



$$r = \frac{4}{2\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \quad (\text{आधार की लम्ब})$$



$$h^2 + \frac{4}{3} = 4h^2$$

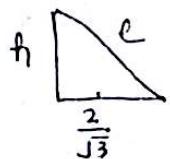
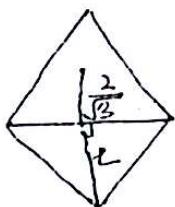
$$3h^2 = \frac{4}{3}$$

$$h^2 = \frac{4}{9}$$

$$h = \frac{2}{3}$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4 \times 4 \times \frac{2}{3} = \frac{8}{9}\sqrt{3} \text{ Any}$$

(16) किसी पिरामिड का आधार एक समबाहु \triangle है जिसकी शूजा 4cm है और इसका कुल सूर्यों का इसके आयतन का 3 गुना है तो आयतन जात करो :



$$l^2 = h^2 + \frac{4}{3}$$



$$\text{कुल सूर्यों} = 3 \times \text{आयतन}$$

$$\frac{1}{2} \times 2 \times l + \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4 \times 4 = 3 \times \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4 \times 4 \times h$$

$$2l + 4\sqrt{3} = 4\sqrt{3}h$$

$$3l + 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}h$$

$$3l = \sqrt{3}(h-1)$$

कर्फ करने पर

$$9l^2 = 12(h^2 + l - 2h)$$

$$9(h^2 + \frac{4}{3}) = 12(h^2 + l - 2h)$$

$$9h^2 + 12 = 12h^2 + l^2 - 24h$$

$$3h^2 = 24h$$

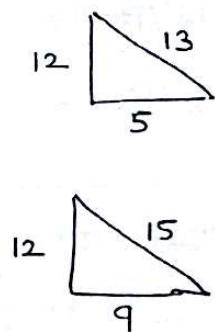
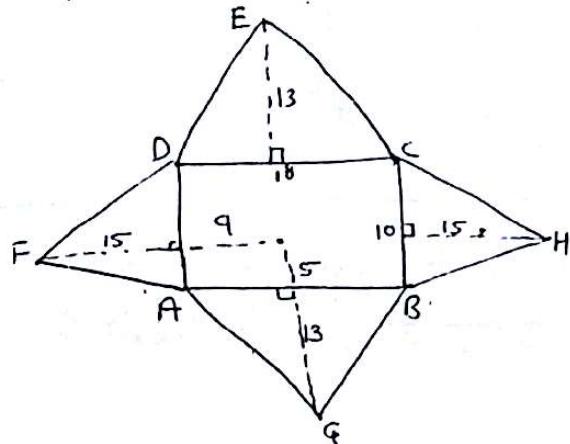
$$h = 8$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \times 4 \times 4 \times 8 = \frac{32\sqrt{3}}{3} \text{ Ans}$$



- (17) किसी पिरामिड का आधार स्फ आयत हैं जिसकी लम्बाई व चौड़ाई 18 cm व 10 cm हैं। यदि पिरामिड की ऊँचाई 12 cm है तो कुल पृष्ठा

पृष्ठा ज्ञात करो।

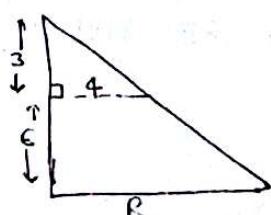


$$\underbrace{2 \times \frac{1}{2} \times 18 \times 13}_{\Delta DEC \text{ व } \Delta ABC} + \underbrace{2 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 15}_{\Delta FDA \text{ व } \Delta BCH} \text{ का पृष्ठा}$$

$$\begin{aligned} \text{कुल पृष्ठा} &= 384 + 18 \times 10 \\ &= 564 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

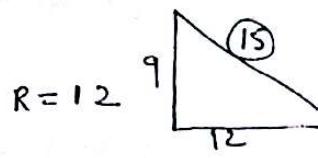
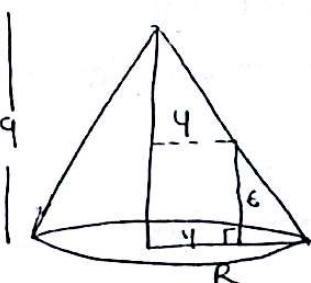
$$\Rightarrow 234 + 150 = 384 = \text{व्रह पृष्ठा}$$

- (18) किसी शंकुआकार टैंक की ऊँचाई 9 m है। इसके केन्द्र से 4 m दूर 6 m ऊँचाई की एक घंटी खड़ी गई जो इसकी सतह को स्पर्श करती है। टैंक का वक्र पृष्ठा ज्ञात करो।



$$\frac{3}{9} = \frac{4}{R}$$

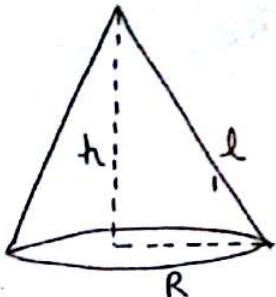
$$\therefore R = 12$$



$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times \frac{4}{12} \times 12 \times 9 = 432\pi$$

$$\text{वक्र पृष्ठों} = \frac{22}{7} \times 12 \times 15 = 180\pi$$

#



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

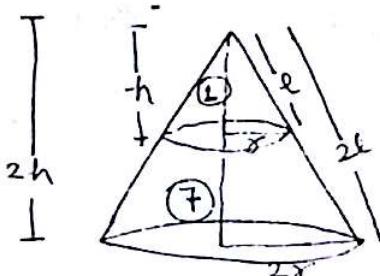
$$\text{वक्र पृष्ठों} = \pi r l$$

$$\text{कुल पृष्ठों} = \pi r(r+l)$$



- # यदि बांकु को उसके आधार के समानान्तर काटा जाए तो
 घोटा शंकु बड़ा शंकु
 ऊर्ध्वाई / तिर्थक ऊर्ध्वाई / क्रिया $\rightarrow x : y$
 आयतन $\rightarrow x^3 : y^3$

- (1) एक शंकु को उसके आधार के समानान्तर इस प्रकार काटा गया कि कोनों हिस्सों की ऊर्ध्वाई समान है। दोनों हिस्सों के आयतनों का अनुपात ज्ञात करो।



घोटा शंकु बड़ा शंकु

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

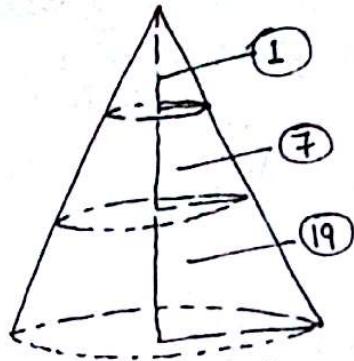
$$r^2$$

$$(2r)^2$$

$$1 : 8$$

$$\text{दो हिस्सों का अनुपात} = 1 : 7. \text{ Ans}$$

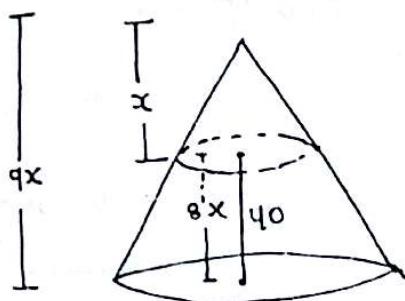
- (2) एक शंकु की छासके आधार के समानान्तर 3 हिस्सों में इस प्रकार काटा गया कि प्रत्येक हिस्से की ऊर्ध्वाई समान थी। इन तीनों हिस्सों के आयतनों का अनुपात ज्ञात करो:-



	घोटा	मध्यम	बड़ा
ऊंचाई	1	: 2	: 3
आयतन	1	: 8	: 27

∴ तीन भागों के आयतनों का अनुपात =
1 : 8 : 27 Ans

- (21) एक शंकु को इसके आधार के समानान्तर इस प्रकार काटा गया कि घोटे शंकु का आयतन बड़े शंकु के आयतन का $\frac{1}{27}$ है। यदि शंकु को आधार से 40 cm ऊपर से काटा गया हो तो घोटे शंकु की ऊंचाई ज्ञात करो।



	घोटा	बड़ा
आयतन	1	$7\frac{1}{2}9$
ऊंचाई / त्रिज्या	1	: 9

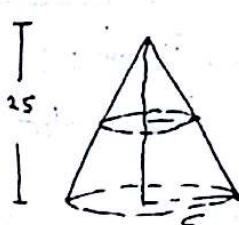
$$8x = 40$$

$x = 5$



∴ घोटे शंकु की ऊंचाई = 5 cm

- (22) किसी शंकु की आधार त्रिज्या और ऊंचाई क्रमशः 5 cm व 25 cm है। शंकु को 5 cm ऊपर से आधार के समानान्तर काटा गया। छिनक का आयतन 110 cm^3 है। घोटे शंकु की त्रिज्या ज्ञात करो।

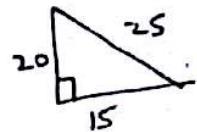
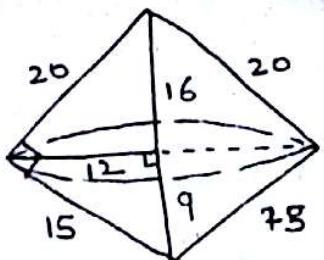


$$\frac{\text{शंकु आयतन}}{\text{छिनक आयतन}} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 25 \times 25}{110} = \frac{125}{21}$$

आयतन	बड़ा शंकु	घोटा शंकु
5	125	104
उंचाई / त्रिपटक उंचाई / त्रिज्या	\downarrow $\times 1$ 5	\downarrow $3\sqrt{104}$

∴ घोटे शंकु की त्रिज्या = $3\sqrt{104}$ Ans

- 23 किसी समकोण त्रिभुज की भुजाएँ 15, 20 व 25 cm हैं। यदि Δ को इसके कर्ण से चुमाया जाये तो बनने वाली आकृति का आयतन व कुल पृष्ठों का गत करो।



$$\text{इस प्रकार बनी आकृति का आयतन} = \frac{1}{3}\pi \left[\frac{P \times B}{H} \right]^2 \times H$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \pi \left[\frac{\frac{4}{2} \times 12 \times 5}{25} \right]^2 \times 25 \quad H = \text{कर्ण}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \pi \times 12 \times 12 \times 25 = 1200\pi$$

$$\text{कुल पृष्ठों} = \pi r l_1 + \pi r l_2 \Rightarrow \pi \times 12(20+15) = 420\pi$$

- 24 किसी समचतुर्भुक की भुजा 12 cm है, आयतन बताओ।

$$a = 12$$

$$\text{आयतन} = \frac{\sqrt{2}}{4} \times 12 \times 12 \times 12 = 144\sqrt{2} \quad \underline{\text{Ans}}$$

- 25 किसी घन का आयतन 729 \(\text{cm}^3\) है, इसका विर्जन बताओ।

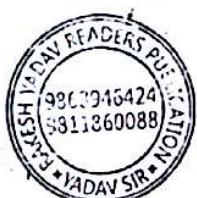
$$a^3 = 729 \therefore a = 9$$

$$D = \sqrt{3}a = 9\sqrt{3} \quad \underline{\text{Ans}}$$

- 26 दो बेलन की निष्याओं का अनुपात 2:3 है और उनकी ऊंचाई का अनुपात 5:4 है। उनके बक्र पृष्ठों का अनुपात क्या होगा।

$$\cancel{2\pi}(2) \times 5 : \cancel{2\pi}(3) \times 4$$

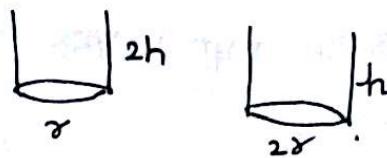
$$5 : 6 \quad \underline{\text{Ans}}$$



27) किसी बेलन की त्रिज्या दुगुनी कर दी गई और ऊंचाई आधी कर दी गई । नए आयतन व पुराने आयतन का अनुपात ज्ञात करो

$$\pi r^2 \times 2h : \pi 4r^2 \times h$$

$$1 : 2$$



28) एक बेलन का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल 462 cm² है । इसका वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल का $\frac{1}{3}$ है । बेलन का आयतन ज्ञात करो ।

$$2\pi rh \times 3 = 2\pi(r+h)$$

$$3h = r+h$$

$$2h = r$$

$$2\pi r(h+r) = 462$$

$$2\pi \times 2h(h+2h) = 462$$

$$4\pi \times \frac{2}{7} \times rh^2 = 462^{2+7}$$

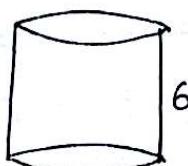
$$h^2 = \frac{49}{4} \Rightarrow h = \frac{7}{2}$$

$$\text{बेलन का आयतन} = \pi r^2 h$$

$$\frac{22}{7} \times 4h^2 \times h$$

$$= \frac{22}{7} \times 4 \times \frac{49}{4} \times \frac{7}{2} = 539 \text{ cm}^3$$

29) किसी बेलन की ऊंचाई 6 cm है । इसके दोनों सिरों के द्वेषों के जोड़ का 3 गुना और इसके वक्र पृष्ठीय का 2 मुना बाबर है । इसके आधार की त्रिज्या ज्ञात करो ।

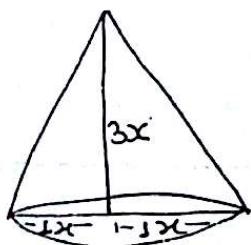


$$2\pi r^2 \times 3 = (2\pi r \times 6)^2$$

$$r=4$$



30) किसी शंकु के ऊंचाई और व्यास का अनुपात 3:2 है जोर इसका आयतन 1078 घन सेमी है । इसकी ऊंचाई ज्ञात करो ।



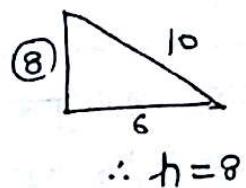
$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times x^2 \times 3x = 1078$$

$$x^3 = 49 \times 7$$

$$x = 7$$

$$\text{ऊंचाई} = 3x = 3 \times 7 = 21 \text{ cm } \underline{\text{Ans}}$$

- (31) 10 cm त्रिज्या वाली किसी वृत्ताकार शीट से 40% पौत्रफल वाला स्फ वृत्तखण्ड निकाल लिया गया और उसी शीट से स्फ शंकु बनाया गया। शंकु का आयतन बात करो।



$$\frac{60}{100} \times \pi \times 10 \times 10 = \pi \times 60$$

$$r = 6$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6^2 \times 6 = 96\pi \text{ Ans}$$

- (32) 8 cm त्रिज्या वाले किसी वृत्तखण्ड की दोनों त्रिज्याओं को मोड़कर स्फ शंकु बनाया गया। शंकु का वक्र पृष्ठों का आयतन बात करो।



$$\text{वक्र पृष्ठों का } = \frac{90}{360} \times \pi r^2 = \frac{\pi}{4} r^2$$

CLASS
62



By Pardip Chhoker

7206446517

#

गोला



$$\text{आयतन} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठों का } = 4\pi r^2$$

$$\text{कुल पृष्ठों का } = 4\pi r^2$$

अर्धगोला



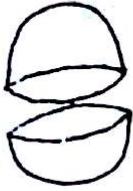
$$\text{आयतन} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठों का } = 2\pi r^2$$

$$\text{कुल पृष्ठों का } = 3\pi r^2$$

- * यदि स्फ गोले को n भागों में काटा जाए तो n भागों का कुल पृष्ठों का = $4\pi r^2 + n\pi r^2$

- (33) एक गोले को इसके व्यास के समानान्तर २ भागों में बाटा गया। दोनों भागों का कुल पृष्ठीय क्षेत्र ज्ञात करो।



$$4\pi r^2 + \pi r^2 + \pi r^2 = 6\pi r^2$$

- (34) एक अर्धगोले का कुल पृष्ठ क्षेत्र 1848 वर्ग सेमी है। इसका व्यास ज्ञात करो।

$$3 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 1848$$

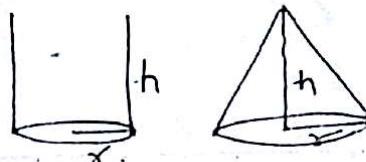
$$r = 7 \times 2 = 14$$

$$D = 28 \text{ cm.}$$

$$r^2 = 7 \times 7 \times 4$$

- (35) एक बेलन और शंकु की आधार त्रिज्या और ऊंचाई समान है। यदि उनके वक्र पृष्ठ का अनुपात 8:5 है तो उनके त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात क्या होगा।

$$\frac{\frac{2\pi rh}{\pi r \sqrt{h^2+r^2}}}{\frac{2\pi r h}{\pi r^2}} = \frac{8}{5}$$

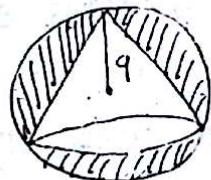
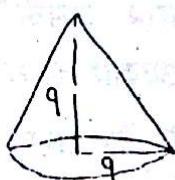


$$\frac{4h^2}{h^2+r^2} = \frac{64}{25}$$

$$\frac{4}{r^2} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$



- (36) 9cm त्रिज्या वाले किसी लकड़ी के गोले से 9cm की ऊंचाई और 18cm आधार व्यास का एक शंकु काटा गया। ज्ञात करो कि कितने प्रतिशत लकड़ी खराब हुई।

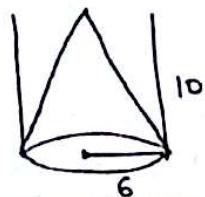


$$\frac{\frac{4}{3}\pi(9)^2 \times 9}{\frac{4}{3}\pi(9)^3} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{शंकु आयतन}$$

\rightarrow गोले का आयतन

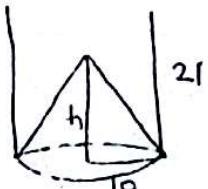
$$\therefore \frac{3}{4} \times 100 = 75\% \text{ लकड़ी खराब हुई}$$

- (37) 10 cm ऊंचाई और 6 cm आधार त्रिज्या वाले किसी बेलन से समान ऊंचाई और आधार का एक बॉल निकाला गया। वर्षे हुए छोस का आयतन क्या होगा?



$$\text{बचा हुआ आयतन} = \frac{2}{3} \pi (6)^2 \times 10 \\ = 240\pi$$

- (38) 81 cm ऊंचाई और 10 cm त्रिज्या वाले किसी बेलन से समान आधार त्रिज्या वाला एक बॉल निकाला गया। यदि वर्षे हुए छोस का आयतन 4400 घन सेमी है तो बॉल की ऊंचाई ज्ञात करो।



$$\pi(10)^2 \times 21 - \frac{1}{3} \pi (10)^2 h = 4400$$

$$\pi \cdot 100 \left[21 - \frac{1}{3} h \right] = 4400$$

$$\frac{2}{3} \left[63 - \frac{h}{3} \right] = 440$$

$$63 - \frac{h}{3} = 42$$

$$h = 21$$

- (39) किसी बेलन और गोले का वक्र पृष्ठीय समान है। यदि दोनों की त्रिज्याएँ समान हैं तो उनके आयतन का अनुपात क्या होगा?

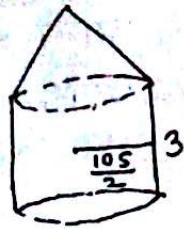
$$2\pi rh = 4\pi r^2$$

$$h = 2r$$

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



- (40) एक वृत्ताकार टैन्ट 3 m की ऊंचाई तक बेलनाकार है और उसके ऊपर बॉलाकार है। यदि इसका व्यास 105 m और बॉलाकार भाग की त्रिप्ति ऊंचाई 63 m है तो टैन्ट को बनाने में लगे कैनवास का कॉस्टफल क्या होगा?

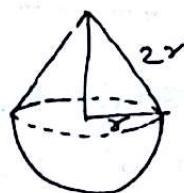


$$2\pi \left(\frac{105}{2}\right) \times 3 + \pi \left(\frac{105}{2}\right)^2 \times 63$$

$$\frac{22}{7} \left(\frac{105}{2}\right) [6 + 63]$$

$$\text{Hence } \frac{22}{7} \times \frac{105}{2} \times 69 = 11385 \text{ वर्ग मी.}$$

- (41) एक ठोस नीचे से अर्धगोलाकार और ऊपर से शंकुआकार है। यदि दोनों 'हिस्सों' का पृष्ठीय क्षेत्र समान हो तो शंकुआकार भाग की ऊँचाई और ऊर्ध्वांश का अनुपात क्या होगा।



$$\pi r l = 2\pi r^2$$

$$l = 2r$$

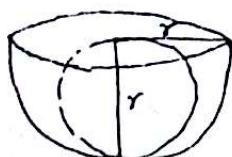
$$h = \sqrt{(2r)^2 - r^2} = \sqrt{3} r$$

$$r : \sqrt{3} r$$

$$1 : \sqrt{3}$$



- (42) 8 cm त्रिज्या के किसी अर्धगोले से अधिकतम साइज का एक गोला काटा गया। अर्धगोले व गोले के आयतनों का अनुपात ज्ञात करो।

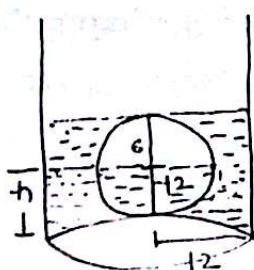


$$\frac{2}{3} \pi r^3 : \frac{4}{3} \pi \left(\frac{r}{2}\right)^3$$

$$1 : \frac{1}{4}$$

$$4 : 1 \quad \underline{\text{Ans}}$$

- (43) 25 मी.0 आधार व्यास के किसी बेलनाकार बर्तन में कुछ पानी भवा हुआ है। इसमें 6 cm त्रिज्या का एक गोला छुबोया गया। बर्तन में पानी के स्तर में कितनी वृद्धि हुई?



$$\pi (12)^2 \times 12 - \frac{4}{3} \pi (6)^3 = \pi (12)^2 \times h$$

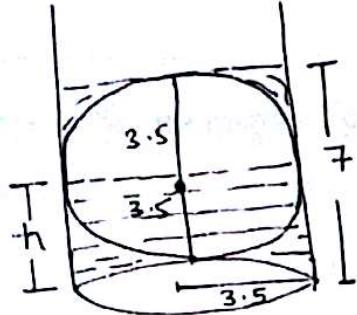
$$12^2 \times 12 - \frac{4}{3} \times 6 \times 6 \times 6 = (12)^2 \times h$$

$$12 - 2 = h$$

$$h = 10$$

\therefore पानी के स्तर में वृद्धि = 12 - 10 = 2 cm.

- (44) 3.5 cm त्रिज्या की किसी बेलनाकार केन में कुछ पानी भरा हुआ है। जब इसमें बड़े से बड़े आकार का अंटक गोला डाला गया तो पानी ने इसे ढक लिया। गोला डालने से पहले केन में पानी का स्तर कितना था?



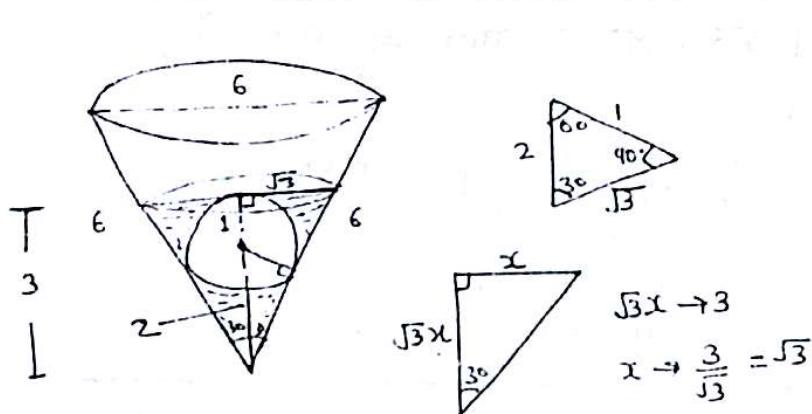
$$\Rightarrow \pi (3.5)^2 \times 7 - \frac{4}{3} \pi (3.5)^3 = \pi (3.5)^2 h$$

$$\Rightarrow 7 - \frac{4}{3} \times \frac{35}{10} = h$$

$$7 - \frac{14}{3} = h$$

$$h = \frac{7}{3}$$
 Ans

- (45) किसी शंकुआकार बर्तन की आधार त्रिज्या और ऊंचाई क्रमशः 3cm व 6cm है। बर्तन में कुछ पानी भरा हुआ है। जब इसमें 1cm त्रिज्या का एक गोला डाला जाता है तो पानी बस इसकी सतह को ढक पाता है। जात करो कि गोला डालने से पहले बर्तन में कितना पानी था (पानी का आयतन जात करो)



$$\frac{1}{3} \pi (\sqrt{3})^2 \times 3 - \frac{4}{3} \pi (1)^3 \Rightarrow 3\pi - \frac{4}{3}\pi = \frac{5}{3}\pi$$
 Ans

- (46) एक वॉर्कु, अर्धगोला और बेलन समान आधार पर स्थित हैं और सबकी ऊंचाई समान है। उनके आयतनों का अनुपात बताओ?

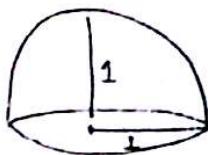
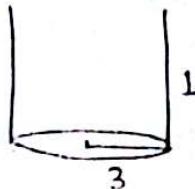


$$\frac{1}{3} \pi r^2 h : \frac{2}{3} \pi r^2 h : \pi r^2 h$$

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

$$1 : 2 : 3$$
 Ans

- (47) किसी शंकु, बेलन और अर्धगोले की ऊंचाई समान है। यदि उनकी त्रिज्या का अनुपात $2:3:1$ है तो उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात करो?

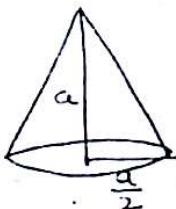
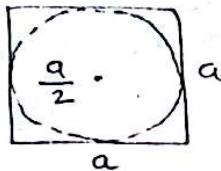


$$\frac{1}{3}\pi \times 2^2 \times 1 : \pi (3)^2 \times 1 : \frac{2}{3}\pi (1)^2 \times 1$$

$$\frac{4}{3} : 9 : \frac{2}{3}$$

$$4 : 27 : 2 \quad \underline{\text{ans}}$$

- (48) एक धन में एक बेलन को इस प्रकार रखा गया कि यह धन की सभी भुजाओं को स्पर्श करता है। इसके बाद उस बेलन में एक शंकु को रखा गया। तीनों का आधार और ऊंचाई समान है। उनके आयतनों का अनुपात ज्ञात करो?



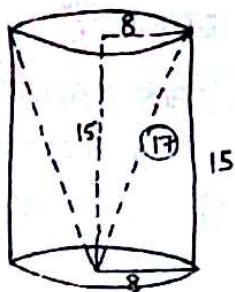
$$a^3 : \pi (\frac{a}{2})^2 \times a : \frac{1}{3}\pi (\frac{a}{2})^2 \times a$$

$$12 : 3\pi : \pi$$

$$6+2 : 3 \times \frac{2+1}{1} : \frac{2+1}{1}$$

$$42 : 33 : 11 \quad \underline{\text{ans}}$$

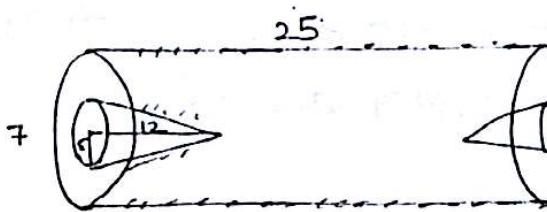
- (49) 15 cm ऊंचाई व 8 cm आधार त्रिज्या के किसी बेलन से समान ऊंचाई और त्रिज्या की एक शंकुआकार प्रकृति निकाली गई। क्ये हुए छोस का आयतन और कुल पृष्ठीय दोतफल ज्ञात करो?



$$\begin{aligned} \text{बचे हुए ठोस का आयतन} &= \\ \frac{2}{3} \times \frac{22}{7} \times 8 \times 8 \times 15 &= 640\pi \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{बचे हुए ठोस का कुल पृष्ठीय क्षेत्र} &= \text{क्षा}(8) \times 15 + \pi(8)^2 + \pi(8) \times 17 \\ &= 8\pi[8 \times 15 + 8 + 17] \\ &= 440\pi \end{aligned}$$

- 50 किसी बेलन की आधार त्रिज्या व ऊंचाई 7 cm व 25 cm है। बेलन के दोनों सिरों से 5 cm त्रिज्या और 12 cm ऊंचाई के दो शंकुआकार भाग निकाले गए। बचे हुए ठोस का आयतन और कुल पृष्ठीय क्षेत्र ज्ञात करो।



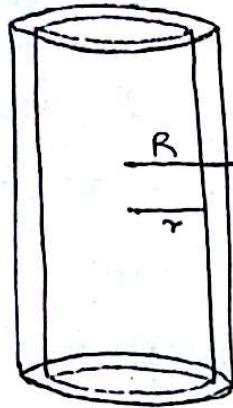
$$\begin{aligned} \text{बचे हुए ठोस का आयतन} &= \pi(7)^2 \times 25 - 2 \times \frac{1}{3} \pi(5)^2 \times 12 \\ &= \pi(1225 - 200) = 1025\pi \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{कुल पृष्ठीय क्षेत्र} &= \underbrace{2\pi(7) \times 25}_{\text{बेलन}} + \underbrace{2\pi(5) \times 13}_{\text{शंकु}} + \underbrace{2\pi(7^2 - 5^2)}_{\text{दोनों सिरों पर बचा हुआ भ्राग}} \end{aligned}$$

$$2\pi \times 175 + 2\pi \times 65 + 2\pi \times 24$$

$$2\pi[175 + 65 + 24] = 528\pi$$

- 51 किसी छोखले बेलन की ऊंचाई 14 cm है। इसके अन्तः वक्र पृष्ठीय का अन्तर 44 cm² है। यदि बेलन 99 धन cm धातु का बना है तो इसकी अन्तः और बाहरी त्रिज्या ज्ञात करो।



$$\text{ATQ: } 2\pi Rx14 - 2\pi r^2 14 = 44 \\ 2 \times \frac{22}{7} \times 14 [R-r] = 44 \\ [R-r] = \frac{1}{2} \quad \text{--- (i)}$$

$$\text{And } \pi R^2 14 - \pi r^2 14 = 99 \\ 2 \times \frac{22}{7} \times 14 [R^2 - r^2] = 99 \\ 2 \times 4 \times \frac{1}{2} [R+r] = 9 \\ [R+r] = \frac{9}{2} \quad \text{--- (ii)}$$

From (i) and (ii)

$$\begin{aligned} R-r &= \frac{1}{2} \\ R+r &= \frac{9}{2} \\ 2R &= 5 \end{aligned}$$

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

$$r = 2$$



52 20 cm लम्बी पाइप का बाहरी व्यास 25 cm है। यदि पाइप की स्रोतर्फ 1 cm है, तो पाइप का कुल पृष्ठीय क्षेत्र ज्ञात करो।

$$\begin{aligned} \text{कुल पृष्ठीय क्षेत्र} &= 2\pi Rh + 2\pi rh + 2\pi [R^2 - r^2] \\ &= 2\pi h[R+r] + 2\pi [(R+r)(R-r)] \\ &= 2\pi(R+r)[h+R-r] \\ &= 2\pi(R+r)(h+r) \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} (12.5 + 11.5)(20 + 1)$$

$$= 2 \times \frac{22}{7} \times 24 \times \frac{3}{2} = 44 \times 72 = 3168 \text{ वर्ग सेमी.}$$



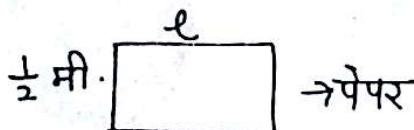
बिंदुखले बेलन का
कुल पृष्ठीय क्षेत्र $\Rightarrow 2\pi(R+r)(h+r)$

53 स्क कमरा 8 मी. लम्बा, 6 मी. चौड़ा और 3 मी. ऊंचा है। इसमें $\frac{1}{2}$ मी. \times 1 मी. की दो शिखियाँ और 2 मी. \times 1.5 मी. का स्क करवाजा है। इसकी दीवारों पर पेपर लगाने का खर्च ज्ञात करो यदि पेपर की चौड़ाई 50 cm और दर 25 पैसे प्रति मी. है।

$$\text{पेपर लगाने वाला क्षेत्र} = 2 \times 14 \times 3 - 2 \times \left[\frac{3}{2} \times 1 \right] - 2 \times \frac{3}{2}$$

\downarrow शिखियाँ \downarrow दरवाजा

$$= 84 - 6 = 78 \text{ वर्ग मी.}$$



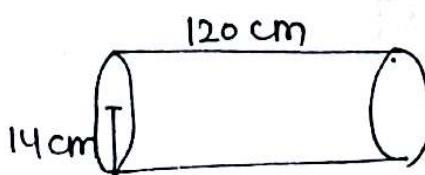
$$78 = l \times \frac{1}{2}$$

$$l = 156 \text{ मी.}$$



$$\text{पेपर लगाने का खर्च} = \frac{156 \times 25}{100} = 39 \text{ रुपये}$$

54 स्क बेलन की ऊंचाई 1.2 मी. और आधार जिज्या 14 cm है 0.25 cm जिज्या वाली उस तार की लम्बाई ज्ञात करो जो बेलन की सतह को पूरी तरह से ढक ले।



$$\text{jijyा} = 0.25$$

\therefore तार की चौड़ाई = तार का लास

$$\therefore = 0.5.$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 120 = l \times \frac{0.5}{10}$$

\downarrow बेलन का पूर्ण क्षेत्र \downarrow तार का क्षेत्र

$$\Rightarrow 88 \times 120 \times 2 = l$$

$$\Rightarrow l = 21120 \text{ cm} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

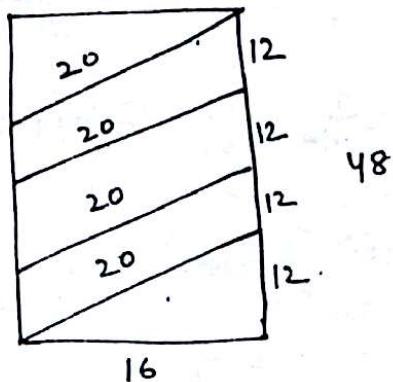
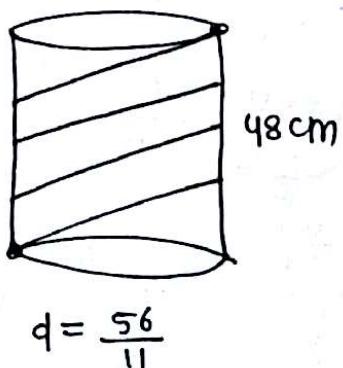
OR

$$\frac{120}{0.5} = 240 \text{ चक्कर (तार के)}$$

$$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times 14 \times 240$$

$$= 21120 \text{ cm} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

55 किसी बेलनाकार टैंक का आधार व्यास, और ऊंचाई $5\frac{1}{11}$ cm और 48 cm है। इस टैंक पर लपेटे जाने वाले धागे की लम्बाई ज्ञात करो यदि धागा टैंक के चारों ओर 4 पूरे घूंककर लगाता है।

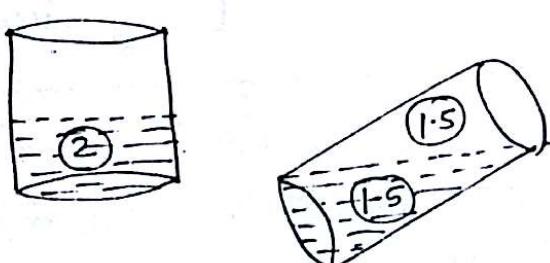


$$\text{धागे} = \frac{8}{7} \times \frac{56}{11} \times \frac{2}{7} = 16$$



$$\text{धागे की लम्बाई} = 20 + 20 + 20 + 20 = 80$$

56. किसी टैंक का $\frac{2}{3}$ भाग पानी से भरा हुआ है। जब पानी के टैंक को इस प्रकार तिरछा किया जाता है कि पानी विकर्णन हो जाए तो यह करने में 93.5 ली. पानी नीचे गिर जाता है। टैंक की क्षमता ज्ञात करो।



$$\text{माना क्षमता} = 3 \text{ ली.}$$

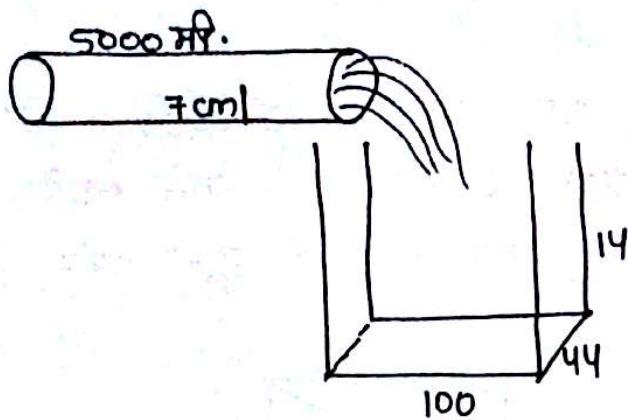
$$\text{भरा हुआ} = 2 \text{ ली.}$$

$$2 - 1.5 = 0.5 \longrightarrow 93.5$$

$$1 \longrightarrow \frac{93.5}{5} = 18.7 \text{ ली.}$$

$$\text{क्षमता} = 3 \times 18.7 = 56.1 \text{ ली.}$$

57 100 मी. लम्बे व 55 मी. चौड़े किसी आयताकार टैंक में 7 cm त्रिज्या वाले पाइप से 5 किमी/वर्ष की गति से पानी गिरता है। ज्ञात करो कि कितने समय में पानी का स्तर 14 cm बढ़ जायेगा।



1156

$$n \left(\underbrace{\frac{22}{7} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times 5000}_{\text{1 घण्टे में निकलने वाला पानी}} \right) = \underbrace{100 \times 44 \times \frac{14}{100}}_{\text{ठंडक का आयतन}}$$

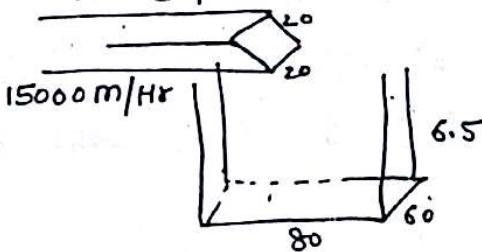
$$n = 8 \text{ घण्टे}$$



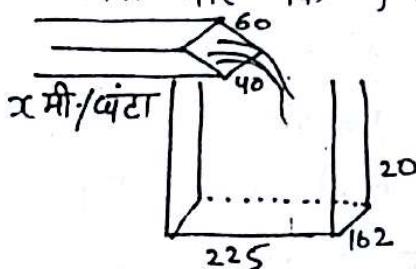
58] $80\text{m} \times 60\text{m} \times 6.5\text{ m}$ के किसी आयताकार ठंडक में पानी भरा हुआ है। यह पाइप इस ठंडक को कितने समय में खाली करेगा यदि पाइप की अनुप्रस्थ काट 20cm भुजा का यह वर्ग है और पानी की गति $15 \text{ किमी}/\text{घण्टा}$ है।

$$\left[\frac{20}{100} \times \frac{20}{100} \times 15000 \right] \times n = 80 \times 60 \times \frac{6.5}{10}$$

$$n = 52 \text{ घण्टे}$$



59] यह आयताकार ठंडक का आकार $225\text{मी} \times 162\text{मी} \times 50\text{मी} \times 60\text{मी}$ के यह चनाभाकार पाइप से किस गति से पानी भरा जाए कि 5 घण्टे में पानी का स्तर 20 cm बढ़े।



$$5 \times \left[\underbrace{\frac{60}{100} \times \frac{40}{100} \times x}_{\text{1 घण्टे का पानी}} \right] = 225 \times 162 \times \frac{20}{100}$$

$$x = 6075 \text{ मी} / \text{घंटा} \quad \underline{\text{Ans.}}$$

(60) किसी घनाभ की लम्बाई इसकी चौंडों का 3 गुना है और ऊँचाई का 5 गुना है। यदि इसका आयतन 14400 cm^3 है तो कुल पृष्ठीय क्षेत्र ज्ञात करो।

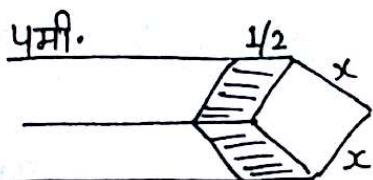
$$\begin{aligned} \text{लंडो} &= 15x \\ \text{चौंडो} &= 5x \\ \text{ऊँचाई} &= 3x \end{aligned}$$

$$15x \times 5x \times 3x = 14400$$

$$x = 4$$

$$\text{पृष्ठीय क्षेत्र} = 2(60+20) \times 12 = 1920 \quad \underline{\text{Ans}}$$

(61) एक घन मी. धातु का वजन 480 किलो है। इसको विघ्नाकर 4 मी. लम्बी एक वर्गाकार रोड बनाई गई। इसके एक सिरे से अधिकतम आकार का एक घन काटा गया। घन का वजन ज्ञात करो।



$$\text{रोड का आयतन} = \text{धातु का आयतन}$$

$$\text{घन का आयतन} = \left(\frac{1}{2}x\right)^3 = \frac{1}{8}x^3 \text{ m}^3$$

$$xxxxx4 = 1$$

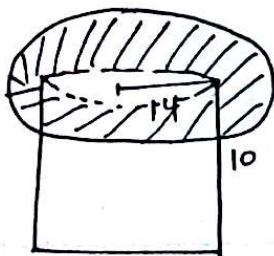
$$\text{वजन} = \frac{1}{8}x^3 \times 480 = 60 \text{ kg}$$

$$x^2 = \frac{1}{4}$$

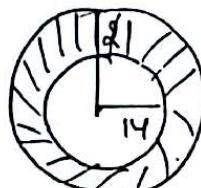
$$x = \frac{1}{2}$$



(62) 15 मी. लम्बाई और 10 मी. गहराई का एक कुआँ खोदा गया। कुएँ से निकलने वाली मिट्टी से कुएँ के चारों ओर 7 मी. चौड़ा पब्लिशर बनाया गया। चबूतरे की ऊँचाई ज्ञात करो।



$$\begin{aligned} \text{मिट्टी का आयतन} &= \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 10 \\ &= 22 \times 14 \times 10 \end{aligned}$$



पब्लिशर प्रिज्म के आकार का दीगा।

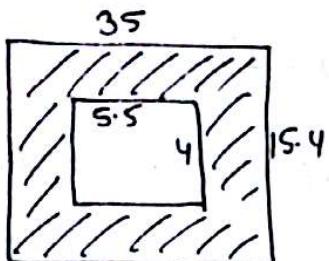
$$\therefore \frac{22}{7} \times 14 \times 14 \times 10 = \pi [21^2 - 14^2] \times h$$

$$14 \times 14 \times 10 = (21+14)(21-14) \times h$$

$$2+14 \times 14 \times 10 = \frac{35}{7} \times 7 \times h$$

$$\therefore h = 8 \quad \underline{\text{Ans}}$$

- (63) 35 मी० x 15.4 मी० आकार के किसी आयताकार खेत के बीच में 5.5 मी० लम्बा, 4 मी० चौड़ा और 2.5 मी० गहरा बादल खोदा गया और इससे निकलने वाली मिट्टी को खेत में केला दिया गया। खेत के स्तर में हुई वृद्धि ज्ञात करो।



$$\text{मिट्टी का आयतन} = 5.5 \times 4 \times 2.5$$

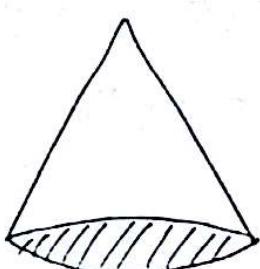
$$\therefore (35 \times 15.4 - 5.5 \times 4) \times h = 5.5 \times 4 \times 2.5$$

$$(539 - 22) \times h = 55$$

$$517 h = 55$$

$$h = 0.4 \text{ मी०}$$

- (64) 5 व्यक्तियों की बैठने के लिए शंकुआकार तम्बू की आवश्यकता है। प्रत्येक व्यक्ति को जमीन पर 16 मी० जगह बैठने के लिए और 100 m^3 हवा सांस लेने के लिए चाहिए। तम्बू की ऊंचाई ज्ञात करो।



$$\text{आधार क्षेत्र} = \pi r^2 = 5 \times 16 = 80$$

$$\therefore \pi r^2 = 5 \times 16$$

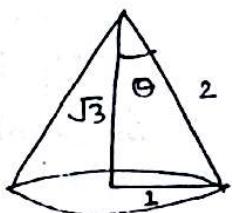
$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 5 \times 100$$

$$\frac{1}{3} \times 5 \times 16 \times h = 500^{100}$$

$$h = \frac{75}{4} \text{ मी०}$$



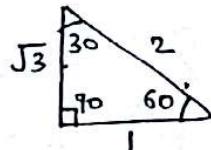
- (65) किसी शंकु का वक्र पृष्ठ ८० क्षेत्र इसके आधार क्षेत्र से २ गुना है। शंकु का अर्द्ध-शीर्ष कोण ज्ञात करो।



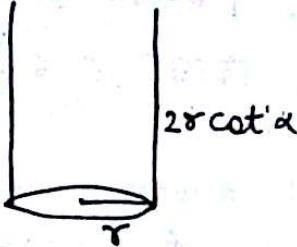
$$\pi r l = 2 \pi r^2$$

$$\therefore \frac{l}{r} = \frac{2}{1}$$

$$\therefore \boxed{\theta = 30^\circ} \text{ Ans}$$



- (66) ये जिज्या और शंकु ऊंचाई वाले बेलन से कितने शंकु बनारा जा सकते हैं जिसकी जिज्या π और अर्ध-शीर्ष कोण α हैं।



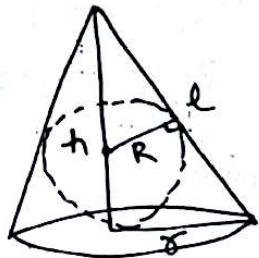
$$\frac{h}{r} = \cot \alpha$$

$$h = r \cot \alpha$$

$$\pi r^2 \times 2r \cot \alpha = n \times \frac{1}{3} \pi r^2 \times 2r \cot \alpha$$

$$n = 6$$

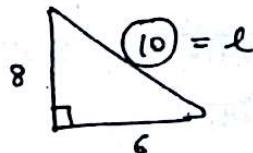
- (67) 6 cm आधार त्रिज्या और 8 cm ऊंचाई वाले शंकु के अन्दर रखे जाने वाले बड़े से बड़े गोले की त्रिज्या ज्ञात करो।



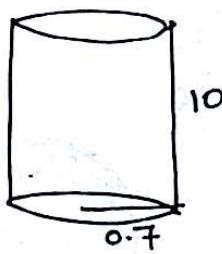
गोले की त्रिज्या =

$$\frac{h \times r}{l + r}$$

$$= \frac{8 \times 6}{10 + 6} = \frac{48}{16} = 3 \text{ cm Ans}$$



- (68) किसी बोड़ शोलर की आधार त्रिज्या और ऊंचाई क्रमशः 0.7 सेमी व 10 सेमी हैं। जब यह 1200 बार चमता है तो 84% इसके को समतल कर देता है। 6.75 रुपये वर्ग सेमी की दर से सारे भाग को समतल करने का खर्च ज्ञात करो।



एक बार जब शोलर चमता है तो वह अपने पृष्ठीय क्षेत्र जितना भाग समतल करेगा।

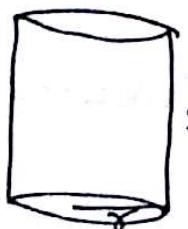
$$\therefore 2 \times \frac{22}{7} \times 0.7 \times 10 \times 1200 = A \times \frac{88}{100}^2$$

$$A = 60000 \text{ वर्ग सेमी}.$$

$$\text{कुल खर्च} = 60000 \times 6.75 = 405,000 \text{ रुपये}$$



- (69) किसी बेलन की ऊंचाई 2 cm है। इसकी आधार त्रिज्या जान करो यदि इसकी ऊंचाई या त्रिज्या में 6 जौड़े तो आयतन में समान बदलाव हो।



$$\pi(r+6)^2 \times 2 = \pi r^2 (6+2)$$

$$(r+6)^2 \times 2 = r^2 (8)$$

वर्ग करने पर

$$\sqrt{(r+6)^2} = \sqrt{r^2 (4)}$$

$$r+6 = 2r \quad \boxed{r=6}$$

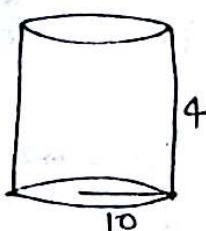
- (70) किसी बेलन का आधार क्षेत्रफलकर $\frac{1}{3}$ रह गया और इसकी ऊंचाई 6 गुना हो गई। इसके बाकी पृष्ठों क्षेत्रफल में क्या बदलाव होगा।

$\pi R^2 = 9$ $(R=3)$	<p>पृष्ठीय क्षेत्रफल</p>	$2\pi Rh = 3 \times \overbrace{1}^{जूड़ी} = 3$ $2\pi Rh = 1 \times \overbrace{6}^{जूड़ी} = 6$ \downarrow ऊंचाई
$\pi r^2 = 1$ $(r=1)$		2 गुना हो जाएगा।

- (71) किसी बेलन की त्रिज्या 10 cm और ऊंचाई 4 cm है। त्रिज्या या ऊंचाई में कितना जूड़े की दोनों परिस्थियों में आयतन में समान बदलाव हो।

A) 5 B) 16

C) 25 D) 36



$$\text{आयतन} = \pi(10)^2 \times 4$$

$$= 400\pi$$

यदि त्रिज्या में 5 जूड़ा जाए

$$\text{आयतन} = \pi \times 15^2 \times 4 = 900\pi$$

यदि ऊंचाई में 5 जूड़ा जाए

$$\text{आयतन} = \pi \times 10^2 \times 9 = 900\pi$$

$\therefore 5 \text{ Ans}$



OR

$$\pi(10+x)^2 \times 4 = \pi(10)^2(4+x)$$

161

$$(100+x^2+20x) \times 4 = 100(4+x)$$

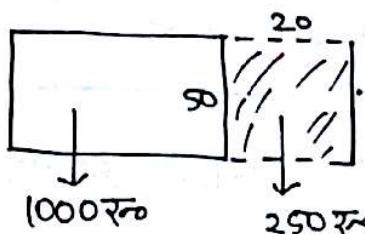
$$400 + 4x^2 + 80x = 400 + 100x$$

$$4x^2 = 20x$$

$$x=5 \quad \underline{\text{Ans}}$$



- 72 किसी आयताकार मैदान की मरम्मत पर 1000 रुपये खर्च किए गए। मैदान की ओँडाई 50 मी. व मरम्मत की लागत 25 प्रति मी. है। यदि मैदान की लम्बाई 10 मी. बढ़ा दी जाए तो मरम्मत का नया खर्च ज्ञात करो।

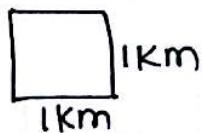


$$\text{मैदान के } 50 \text{ में वृक्ष} = 50 \times 20 = 1000 \text{ m}^2$$

$$\text{खर्च में वृक्ष} = 1000 \times \frac{25}{100} = 250 \text{ रुपये}$$

$$\text{नया खर्च} = 1000 + 250 = 1250 \text{ रुपये}$$

- 73 1 कर्चि की मी. झें० में १००० लीटर छुई। यदि ५०% बारिश के पानी को 100m x 10m के टैंक में छकड़ा किया जाए तो ज्ञात करो कि टैंक में पानी के स्तर की ऊँचाई क्या होगी।



$$1\text{ km} \quad \text{झें०} = 1000 \times 1000$$

$$\frac{1000 \times 1000 \times \frac{2}{100}}{100} \times \frac{50}{100} = 100 \times 10 \times \frac{1}{4}$$

इतना पानी
गिरा है इतना store
किया है

$$\frac{1}{4} = 10 \text{ cm} \quad \underline{\text{Ans}}$$

- 74 किसी समचतुष्फलक की ऊँचाई P और प्रत्येक भुजा $2A$ है। $3P^2$ का मान ज्ञात करो।

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times 2A = P$$

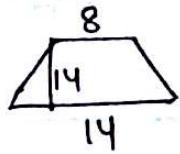
$$\frac{2}{3} \times 4 \times A^2 = P^2$$

$$8A^2 = 3P^2 \quad \underline{\text{Ans}}$$

समचतुष्फलक की क्षेत्रफल =

$$\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} a \quad \underline{\text{Ans}}$$

- (75) किसी प्रिज्म का आधार एक समलंब चतुर्भुज है जिसकी दो समानांतर भुजाएँ 8cm व 14cm हैं और इनके बीच की दूरी 14cm है। यदि इसका आयतन 1056 cm³ है तो ऊंचाई ज्ञात करो।



$$\frac{1}{2} \times (8+14) \times h = 1056$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 22 \times 14 \times h = 1056$$

$$h = \frac{48}{7}$$



(76)

$$\text{तरणताल का आयतन} = \frac{1}{2} [\text{दोनों सिरों की गहराई का योग}] \times \text{लम्बाई} \times \text{ऊंचाई}$$

- (76) किसी शंकु की ऊंचाई, वक्र पृष्ठीय और आयतन क्रमशः

$$h, c, v \text{ हैं। } 3\pi v h^3 - c^2 h^2 + 9v^2 = ?$$

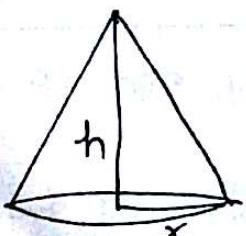
$$v = \frac{1}{3} \pi r^2 h, \quad c = \pi r l, \quad l^2 = r^2 + h^2$$

$$\therefore 3\pi v h^3 - c^2 h^2 + 9v^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3\pi \times \frac{1}{3} \pi r^2 h \times h^3 - \pi^2 r^2 (r^2 + h^2) h^2 + 9 \times \frac{1}{9} \pi^2 r^4 h^2$$

$$\Rightarrow \cancel{\pi^2 r^2 h^4} - \cancel{\pi^2 r^2 h^2} - \cancel{\pi^2 r^2 h^4} + \cancel{\pi^2 r^2 h^2} = 0$$

- (77) एक व्यक्ति को बैठने के लिए 4 वर्ग मी. जगह और सांस लेने के लिए 20 घन मी. हवा चाहिए। किसी तंबू में 11 व्यक्ति बैठने हैं, तंबू की ऊंचाई ज्ञात करो।



$$\pi r^2 = 4 \times 11 \quad (\text{क्षेत्र})$$

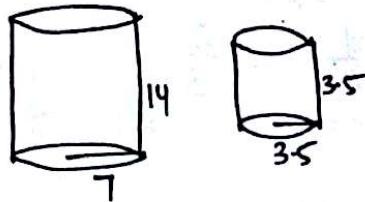
$$\frac{1}{3} \pi r^2 h = 20 \times 11 \quad (\text{आयतन})$$

$$\therefore \frac{1}{3} \times 4 \times 11 \times h = 20 \times 11$$

$$h = 15$$

Ans

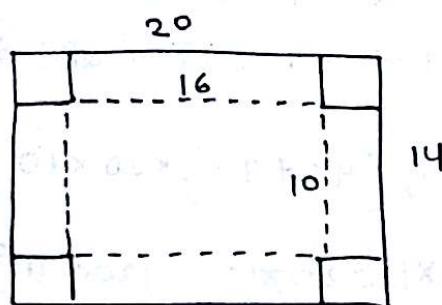
- 78) 14 cm अंचाई और 7 cm त्रिज्या के बड़े बेलन से 3.5 cm त्रिज्या व कंचाई के कितने घोटे बेलन बनाए जा सकते हैं।



$$\pi(7^2) \times 14 = n \times \pi(3.5)^2 \times 3.5$$

$$n = 16 \quad \underline{\text{Ans}}$$

- 79) किसी आयताकार शीट का आकार 20 सेमी \times 14 सेमी है। इसी से 2 cm अंचाई का बड़े से बड़े पानी का टैंक बनाया गया। टैंक का आयतन ज्ञात करो।

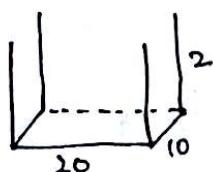


$$\text{आयतन} = 16 \times 10 \times 2$$

$$= 320$$



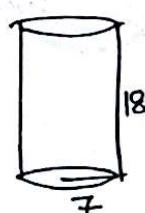
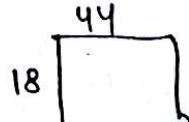
- 80) 20m \times 10m आकार के किसी तरणताल में 'कुद्द लोगों' ने छबकी लगाई। इसकी वजह से पानी का स्तर 2 मी. बढ़ गया। पहिसक प्याक्ति। यह मी. पानी ढूँढ़ता है तो ज्ञात करो कि कितने व्यक्तियों ने छबकी लगाई।



$$20 \times 10 \times 2 = n \times 1$$

$$n = 400 \quad \underline{\text{Ans}}$$

- 81) 44 cm \times 18 cm की रुक आयताकार शीट है। इसको लम्बाई से मौड़कर रुक बेलन बनाया गया। इस प्रकार बने बेलन का आयतन ज्ञात करो।



$$2 \times \frac{22}{7} \times 8 = 44 \quad \therefore \boxed{r=7}$$

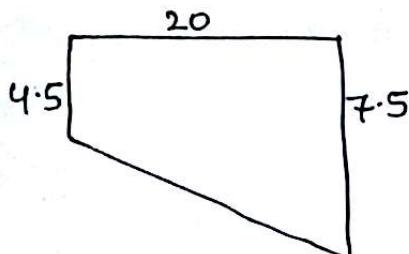
$$\text{आयतन} = \pi \times 7 \times 7 \times 18 = 882\pi \quad \underline{\text{Ans}}$$

- 82) दो अर्धगोलाकार और बर्तनों की क्षमता 6.4 ली० व 21.6 ली० है। उनके वक्र पृष्ठों का अनुपात क्या होगा।

$$\frac{\frac{2}{3}\pi r^3}{\frac{2}{3}\pi R^3} = \frac{6.4}{21.6} \Rightarrow \frac{r}{R} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

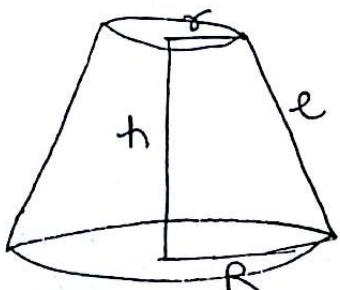
$$\text{वक्र पृष्ठों का अनुपात} = \frac{\pi r^2}{2\pi R^2} = \frac{(2)^2}{(3)^2} = \frac{4}{9} \text{ Ans}$$

- 83) किसी तरणताल की लम्बाई 20 मी० व चौंडों 10 मी० है। शुरूआत में इसकी गहराई 4.5 मी० है जो कि दूसरे सिरे तक 7.5 मी० हो जाती है। तरणताल का आयतन बताए।



$$\text{आयतन} = \frac{1}{2}(4.5 + 7.5) \times 20 \times 10 \\ = \frac{1}{2} \times 12 \times 20 \times 10 = 1200 \text{ m}^3$$

शंकु का विनियंत्रण



$$\text{आयतन} = \frac{1}{3}\pi [R^2 + r^2 + Rr] h$$

$$\text{पृष्ठीय क्षेत्र} = \pi(R+r)l$$

$$\text{कुल पृष्ठ क्षेत्र} = \pi[R+r]l + \pi r^2 + \pi r^2$$

$$l = \sqrt{h^2 + (R-r)^2}$$

