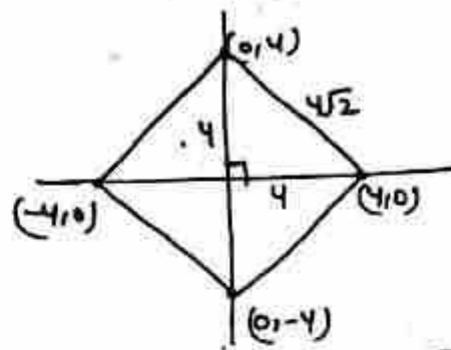


11)  $|x| + |y| = 4$  द्वारा बनी आकृति का क्षेत्र ज्ञात करो

$$\begin{aligned} x+y &= 4 \\ -x+y &= 4 \\ x-y &= 4 \\ -x-y &= 4 \end{aligned}$$



$4\sqrt{2}$  भुजा वाला स्क्वार्स बनेगा

$$\text{क्षेत्र} = (4\sqrt{2})^2 = 32 \text{ Ans}$$

OR

$$\text{क्षेत्र} = 2(4)^2 = 32 \text{ Ans}$$

#

यदि  $|x| + |y| = k$   
 क्षेत्र =  $2k^2$

#

यदि  $|x| + |y| = k$   
 या  $|x| + y = k$   
 क्षेत्र =  $k^2$

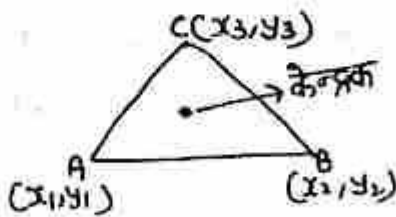
#



$$AB = \sqrt{(y_2 - y_1)^2 + (x_2 - x_1)^2}$$



#



$\Delta ABC$  का क्षेत्र =

$$\frac{1}{2} |x_1(y_2 - y_3) + x_2(y_3 - y_1) + x_3(y_1 - y_2)|$$

केंद्र के निर्देश =  $\left( \frac{x_1 + x_2 + x_3}{3}, \frac{y_1 + y_2 + y_3}{3} \right)$

#



मध्य बिन्दु  
 $\left( \frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2} \right)$

- ⑫ एक समचतुर्भुज का चौथा शीर्ष ज्ञात करो यदि 3 शीर्ष  $(-2, 3)$ ,  $(3, 4)$ ,  $(2, -7)$  हैं।

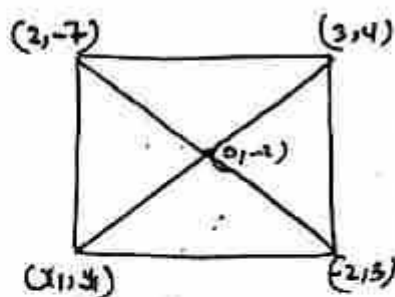
विकर्ण का मध्य बिन्दु =

$$\frac{2-2}{2}, \frac{-7+3}{2} \Rightarrow (0, -2)$$

$\Rightarrow$  विकर्ण एक दूसरे को द्विभाजित करते हैं।

$$\frac{x_1+3}{2} = 0 \Rightarrow x_1 = -3$$

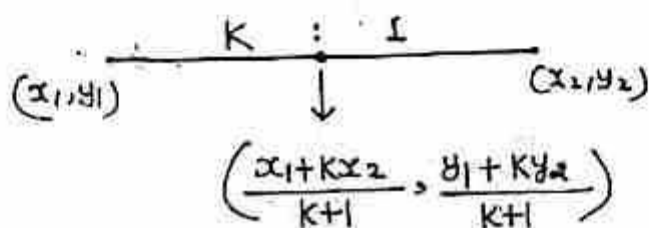
$$\frac{y_1+4}{2} = -2 \Rightarrow y_1 = -8$$



$(-3, -8)$  Ans



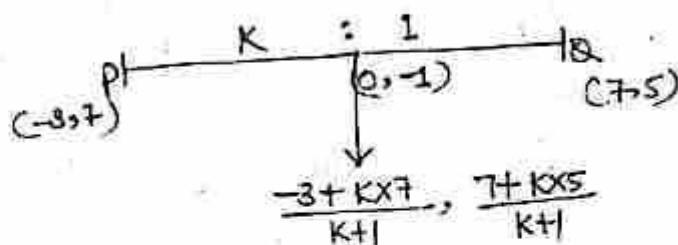
⑬



⑬



y-axis लाइन PQ को किस अनुपात में बाटेगा



$$\frac{-3+7K}{K+1} = 0 \quad (\text{y-axis पर } x=0)$$

$$-3+7K = 0$$

$$K = \frac{3}{7}$$

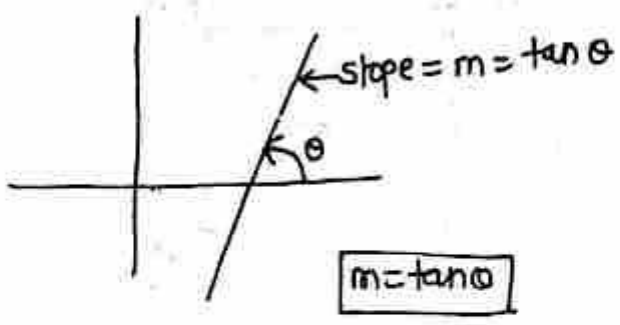
अभीष्ट अनुपात  $\Rightarrow \frac{3}{7} : 1$

$\therefore 3 : 7$  Ans



# प्रवणता (Slope)

#



$\theta \rightarrow$  anti clock wise लेना है

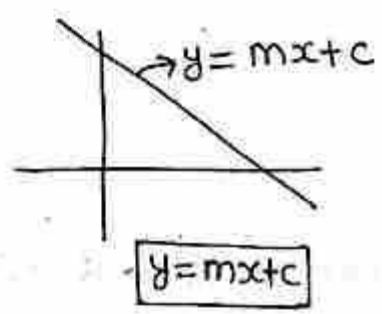
#

$(x_1, y_1)$   $(x_2, y_2)$

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



#



$$\begin{aligned} 4x + 3y &= 12 \\ 3y &= -4x + 12 \\ y &= \left(-\frac{4}{3}\right)x + \frac{12}{3} \\ \text{Slope}(m) &= -\frac{4}{3} \end{aligned}$$

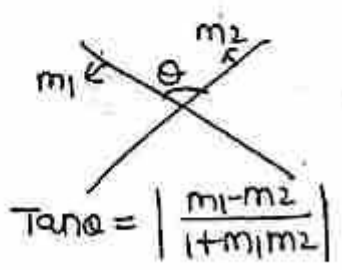
(14)  $\sqrt{3}y - 3x = 5$  Slope ( $\theta = ?$ ) ज्ञात करो ।

$$\begin{aligned} \sqrt{3}y &= 3x + 5 \\ y &= \frac{3}{\sqrt{3}}x + \frac{5}{\sqrt{3}} \\ y &= (\sqrt{3})x + \frac{5}{\sqrt{3}} \end{aligned}$$

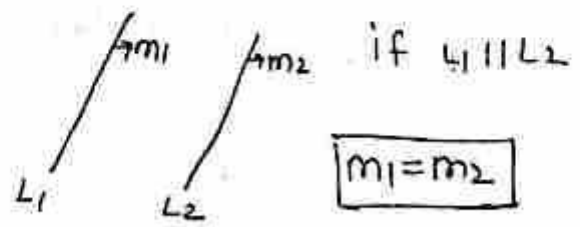
↑  
slope

$$\begin{aligned} \tan \alpha &= \sqrt{3} \\ \tan \alpha &= \tan 60^\circ \\ \alpha &= 60^\circ \quad \underline{\text{Ans}} \end{aligned}$$

#



#



15]  $x - \sqrt{3}y = 5$  व  $\sqrt{3}x + y = 7$  के बीच का कोण ज्ञात करो। 123

$$x - \sqrt{3}y = 5$$

$$\sqrt{3}y = x - 5$$

$$y = \left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)x - \frac{5}{\sqrt{3}}$$

$$m_2 = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

$$\sqrt{3}x + y = 7$$

$$y = (-\sqrt{3})x + 7$$

$$m_1 = -\sqrt{3}$$

$$\tan \theta = \left| \frac{-\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 + (-\sqrt{3})\frac{1}{\sqrt{3}}} \right|$$

$$\tan \theta = \infty = \tan 90^\circ$$

$$\therefore \theta = 90^\circ$$



16]  $4x + 3y = 16$  व  $8x + 6y = 18$  के बीच लम्बवत दूरी ज्ञात करो

$$4x + 3y = 16$$

$$4x + 3y = 9$$

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{16-9}{\sqrt{4^2+3^2}} \right| = \frac{7}{5} \text{ Ans}$$

$$ax + by = c_1$$

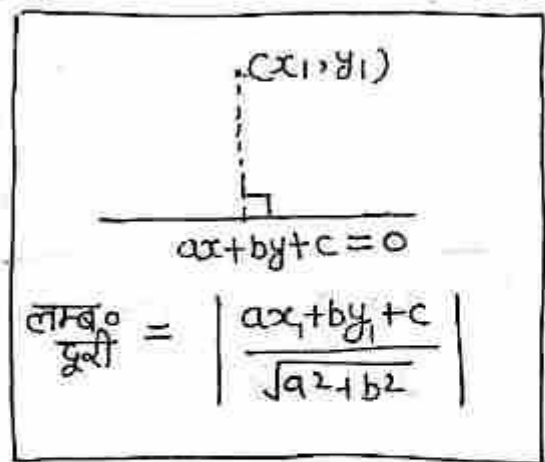
$$ax + by = c_2$$

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{c_1 - c_2}{\sqrt{a^2 + b^2}} \right|$$

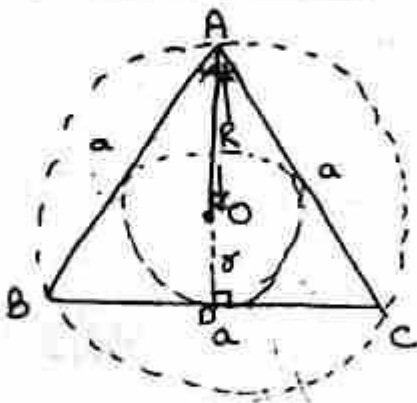
17] किसी बिन्दु  $(-3, 2)$  और लाइन  $3x + 4y = 16$  के बीच की लम्बवत दूरी ज्ञात करो।

$$\text{लम्बवत दूरी} = \left| \frac{-9 + 8 + 16}{\sqrt{4^2 + 3^2}} \right|$$

$$= \frac{3+5}{5} = 3 \text{ Ans}$$



### # समबाहु त्रिभुज



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

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

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

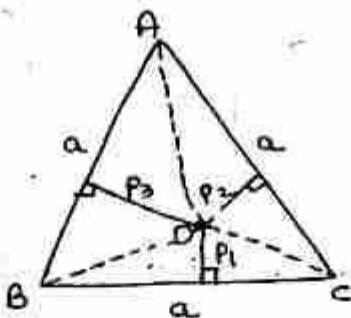
$$R = \frac{a}{\sqrt{3}}$$

अन्तः केन्द्र  
परिकेन्द्र  
लम्ब केन्द्र  
केन्द्रक

मासिका  
लम्ब विभाजक  
अंघाई  
कोण विभाजक

$$\frac{\text{परिवृत्त का क्षेत्र}}{\text{अन्तःवृत्त का क्षेत्र}} = \frac{4}{1}, \quad \frac{\text{परिवृत्त की त्रिज्या}}{\text{अन्तःवृत्त की त्रिज्या}} = \frac{2}{1}$$

### #



$$\text{BDC क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times a \times P_1$$

$$\text{ADC क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times a \times P_2$$

$$\text{ABD क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times a \times P_3$$

$$\therefore \frac{1}{2} a P_1 + \frac{1}{2} a P_2 + \frac{1}{2} a P_3 = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$$

$$a = \frac{2}{\sqrt{3}} (P_1 + P_2 + P_3)$$

$$\frac{\sqrt{3}}{2} a = P_1 + P_2 + P_3$$



① इस समबाहु त्रिभुज का क्षेत्र ज्ञात करो जिसमें किसी बिन्दु से तीन लम्ब  $\sqrt{3}$ ,  $2\sqrt{3}$ ,  $5\sqrt{3}$  डाले गए।

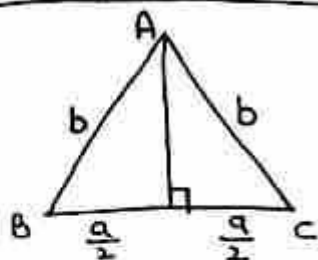
$$a = \frac{2}{\sqrt{3}} (\sqrt{3} + 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}) = 16$$

$$\text{क्षेत्रफल} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 16 \times 16 = 64\sqrt{3} \text{ Ans}$$



## # समद्विबाहु त्रिभुज

125

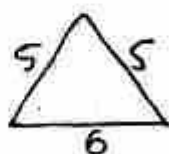


$$\text{ऊँचाई} = \frac{1}{2} \sqrt{4b^2 - a^2}$$

$$\text{क्षेत्र} = \frac{a}{4} \sqrt{4b^2 - a^2}$$

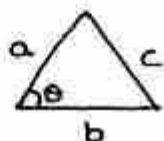


② इस त्रिभुज का क्षेत्र ज्ञात करो जिसकी भुजाएँ 5, 5 व 6 cm हैं।



$$\text{क्षेत्र} = \frac{6}{4} \sqrt{100 - 36} \Rightarrow \frac{6}{4} \times 8 = 12 \text{ cm}^2 \text{ Ans}$$

## # विषमबाहु त्रिभुज



$$s = \frac{a+b+c}{2}$$

$$r = \frac{A}{s}$$

$$\text{क्षेत्र} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$R = \frac{abc}{4A}$$

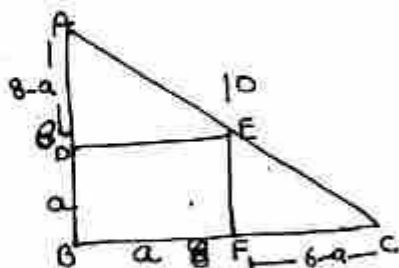
$$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times a \times b \times \sin \theta$$

③ 5, 6 और 7 cm भुजा वाले त्रिभुज का क्षेत्र ज्ञात करो

$$s = \frac{5+6+7}{2} = 9$$

$$\text{क्षेत्र} = \sqrt{9 \times 4 \times 3 \times 2} = \sqrt{216} = 6\sqrt{6} \text{ cm}^2$$

④ किसी समकोण त्रिभुज की भुजाएँ 6, 8, 10 cm हैं। इसके अन्दर बन सकने वाले बड़े से बड़े वर्ग का क्षेत्र ज्ञात करो।



$$\underbrace{\frac{1}{2} \times a \times (8-a)}_{\Delta ADE} + \underbrace{\frac{1}{2} (6-a)a}_{\Delta EFC} + \underbrace{a^2}_{\square GDEF} = 24$$

$$\Rightarrow 7a - a^2 + a^2 = 24$$

$$\boxed{a = \frac{24}{7}}$$

$$\text{क्षेत्र} = \left(\frac{24}{7}\right)^2 = \frac{576}{49}$$

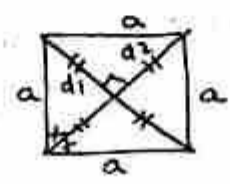
$$A = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24 \text{ cm}^2$$

# किसी समकोण त्रिभुज में बनने वाले बड़े से बड़े वर्ग की भुजा  $\Rightarrow$

$$a = \frac{\text{आधार} \times \text{लंब}}{\text{आधार} + \text{लंब}}$$

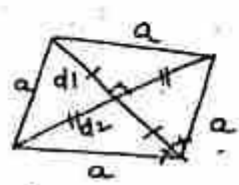
OR  $a = \frac{6 \times 8}{6+8} = \frac{48}{14} = \frac{24}{7}$   
 $\text{क्षेत्र} = \left(\frac{24}{7}\right)^2 = \frac{576}{49} \text{ Ans.}$

# **वर्ग**



$\text{क्षेत्र} = a^2$   
 परिमाण =  $4a$   
 $d_1 = d_2$

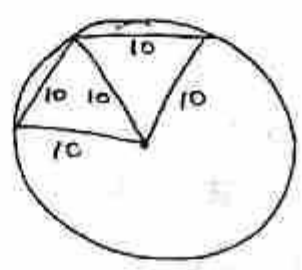
**समचतुर्भुज**



$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$   
 परिमाण =  $4a$   
 $d_1 \neq d_2$   
 $\text{क्षेत्र} = a^2 \sin \theta$

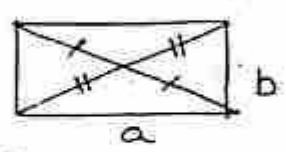


5) उस समचतुर्भुज का क्षेत्र ज्ञात करो जिसके 3 शीर्ष वृत्त की परिधि पर हैं तथा एक शीर्ष वृत्त के केंद्र पर हैं।  
 वृत्त की त्रिज्या = 10 cm.



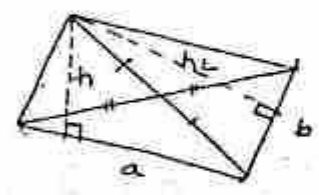
$\text{क्षेत्र} = 2 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{4} \times 10 \times 10\right)$   
 $= 50\sqrt{3} \text{ Ans.}$

**आयत**



$\text{क्षेत्र} = a \times b$   
 परिमाण =  $2(a+b)$

**समानान्तर चतुर्भुज**

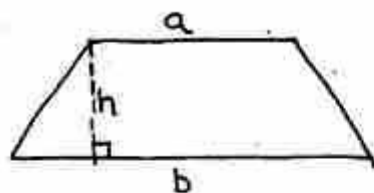


$\text{क्षेत्र} = a \times h = b \times h$





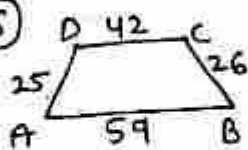
⑧

समलम्ब  
चतुर्भज

$$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} (a+b) \times h$$

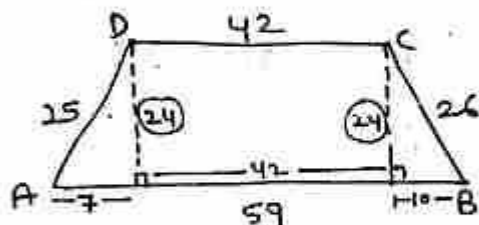
= 2 समानान्तर भुजाओं का  
औसत  $\times h$ .

⑥



AB || CD

क्षेत्र ज्ञात करो:



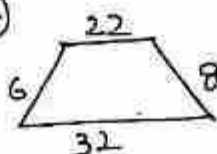
Triplet बन रहा है

$$7, 24, 25$$

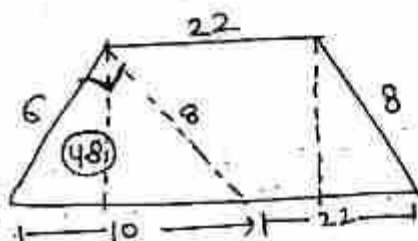
$$10, 24, 26$$

$$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times (42+59) \times 24 = 1212 \text{ cm}^2 \text{ Ans}$$

⑦

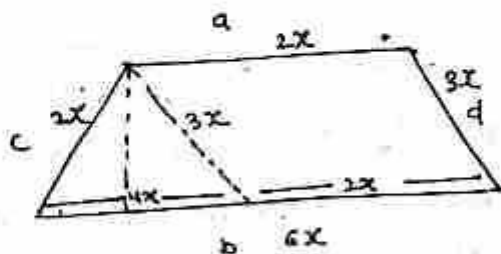


क्षेत्र = ?



$$\text{क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times (22+32) \times 4.8 = 129.6 \text{ Ans}$$

⑧ किसी समलम्ब चतुर्भज में 2 समानान्तर भुजाओं का अनुपात 1:3 व असमानान्तर भुजाओं का अनुपात 2:3 है। यदि बड़ी समानान्तर भुजा तथा बड़ी असमानान्तर भुजा का अनुपात 2:1 है तो समलम्ब चतुर्भज का क्षेत्र ज्ञात करो यदि इसकी ऊँचाई  $\frac{15\sqrt{3}}{4}$  cm



$$\Delta \rightarrow 3 = \frac{2x+3x+4x}{2} = \frac{9x}{2}$$

$$\text{क्षेत्र (क्षेत्र)} = \sqrt{\frac{9x}{2} \times \frac{5x}{2} \times \frac{3x}{2} \times \frac{1x}{2}} = \frac{3x^2\sqrt{3}}{4}$$

$$a : b : c : d$$

$$1x : 3x : 2 : 3$$

$$\downarrow \quad \quad \quad \downarrow$$

$$2 \quad \quad \quad 1$$

$$2x : 6x : 2x : 3x$$



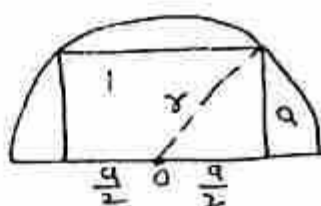
$$\therefore \frac{1}{2} \times 4x \times \frac{15\sqrt{5}}{4} = \frac{3x^2\sqrt{5}}{4}$$

$$x = 10$$



$$\text{समलंब चतुर्भुज का क्षेत्र} = \frac{1}{2} (20+60) \times \frac{15\sqrt{5}}{4} = 150\sqrt{5} \text{ Ans}$$

- ⑨ ३४ cm त्रिज्या वाले किसी अर्धवृत्त में बनने वाले बड़े से बड़े वर्ग की भुजा ज्ञात करो।



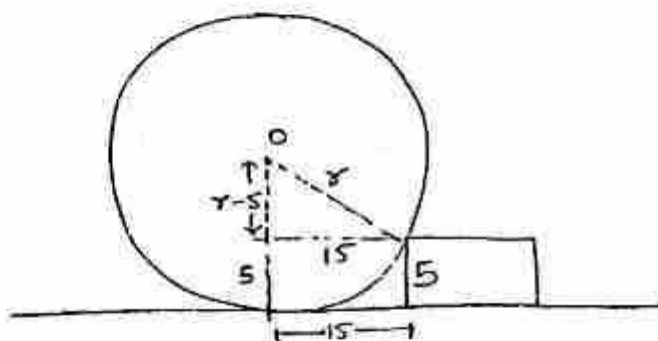
$$r^2 = a^2 + \frac{a^2}{4}$$

$$r = \frac{\sqrt{5}}{2} a$$

$$a = \frac{2r}{\sqrt{5}} \text{ Ans}$$



- ⑩ एक पट्टिये के आगे 5 cm की स्कर्ट रखी गई। स्कर्ट से पट्टिये के बीच की दूरी (जहाँ पर पट्टिये ने जमीन को स्पर्श किया हुआ है) 15 cm है। पट्टिये की त्रिज्या ज्ञात करो।



$$r^2 = (r-5)^2 + 15^2$$

$$r = 25$$

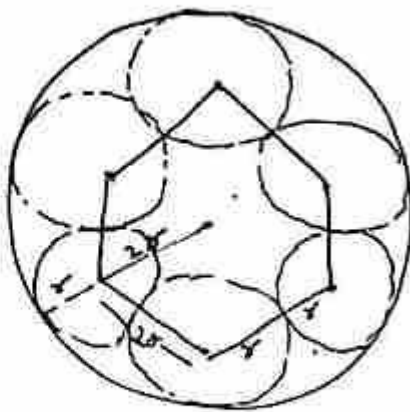


- ⑪ किसी वर्ग के अन्दर बनने वाले बड़े से बड़े वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो। यदि वर्ग के कोने में वर्ग और वृत्त के बीच खाली जगह में 20 cm लम्बा और 10 cm चौड़ा स्कर्ट आघत बनाया जाए। आघत के तीन शीर्ष वर्ग पर तथा स्कर्ट शीर्ष वृत्त की परिधि पर हैं



13

130



$$R = 10$$

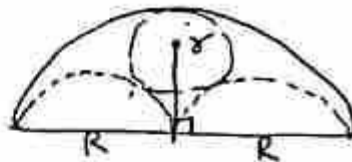
$$r = ?$$

$$3r = 10$$

$$r = \frac{10}{3} \text{ Ans}$$

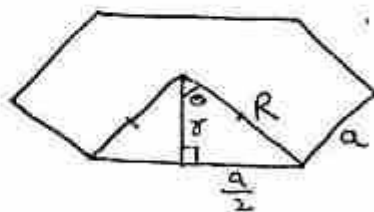


14



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

15



किसी भी बहुभुज की परिवृत्त की त्रिज्या

$$R = \frac{a}{2} \operatorname{cosec} \frac{180^\circ}{n}$$

किसी भी बहुभुज की अन्तःवृत्त की त्रिज्या

$$r = \frac{a}{2} \cot \frac{180^\circ}{n}$$

$n$  भुजाओं वाले किसी भी बहुभुज का क्षेत्रफल  $= \frac{n a^2}{4} \cot \frac{180^\circ}{n}$

16



$$\text{सभी अन्तः कोणों का योग} = (n-2) \times 180^\circ$$

$$\text{प्रत्येक अन्तः कोण} = \frac{(n-2) \times 180^\circ}{n}$$

$$\text{सभी बाह्य कोणों का योग} = 360^\circ$$

$$\text{प्रत्येक बाह्य कोण} = \frac{360^\circ}{n}$$

$$\text{विकर्णों की संख्या} = \frac{n(n-3)}{2}$$





- 14) किसी बहुभुज के भुजाओं की संख्या ज्ञात करो यदि इसके विकर्णों की संख्या 27 है तो -

$$\frac{n(n-3)}{2} = 27$$

$$n(n-3) = 54$$

$$\downarrow \quad \downarrow$$

$$9 \times 6$$

$$\therefore n=9 \text{ Ans}$$



- 15) किसी बहुभुज में प्रत्येक बाह्य व अन्तः कोण का अनुपात 2:3 है। भुजाओं की संख्या ज्ञात करो।

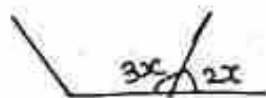
$$5x = 180^\circ - 3x \quad (\text{अन्तः} + \text{बाह्य} = 180^\circ)$$

$$x = 36$$

$$2x = 72^\circ$$

$$\frac{360}{n} = 72^\circ$$

$$n=5$$



- 16) 10 cm भुजा वाले किसी वर्ग के कोनों को काटकर अष्टभुज बनाया गया। अष्टभुज की भुजा ज्ञात करो।

$$(*) \text{ किसी अष्टभुज का क्षेत्रफल } = 2a^2(1+\sqrt{2})$$

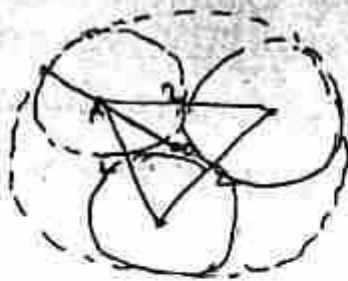
$$(*) \text{ वर्ग की भुजा } = \text{अष्टभुज की भुजा } (\sqrt{2}+1)$$

$$10 = \text{अष्टभुज की भुजा } (\sqrt{2}+1)$$

$$\text{अष्टभुज की भुजा} = \frac{10}{(\sqrt{2}+1)} \text{ Ans}$$



- 17) 1 cm त्रिज्या वाले 3 वृत्त एक दूसरे पर बाह्य स्पर्श करते हैं तीनों वृत्तों के बाहर बनने वाले परिवृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात करो।



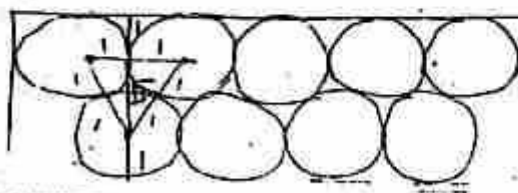
$$R = \frac{a}{\sqrt{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \quad (A0)$$

$$\frac{2}{\sqrt{3}} + 1 = \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

$$\text{क्षेत्र} = \pi R^2 = \pi \left( \frac{2 + \sqrt{3}}{\sqrt{3}} \right)^2$$



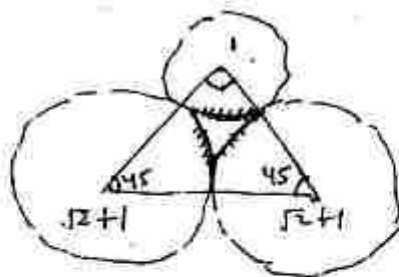
18. किसी आयताकार शीट की लं० 10 cm है। इसकी कम से कम चौड़ाई क्या होगी ताकि इसमें से 1 cm त्रिज्या की 9 वृत्ताकार शीट काटी जा सके।



$$\text{ऊँचाई} = \sqrt{3} \times 2 = \sqrt{3}$$

$$\text{क्षेत्र} = (2 + \sqrt{3}) \pi \times 10$$

19. 1 cm,  $(\sqrt{2} + 1)$  cm,  $(\sqrt{2} + 1)$  cm त्रिज्या वाले तीन वृत्त एक दूसरे को बाह्य स्पर्श करते हैं। उनके बीच की common चाप की लंबाई ज्ञात करो।



$$\frac{90^\circ}{180} \pi (1) + \frac{45^\circ}{180} \pi (\sqrt{2} + 1) \times 2$$

$$\frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} (\sqrt{2} + 1)$$

$$\frac{\pi}{2} [1 + \sqrt{2} + 1]$$

$$= \frac{\pi}{2} [2 + \sqrt{2}] \text{ Ans}$$

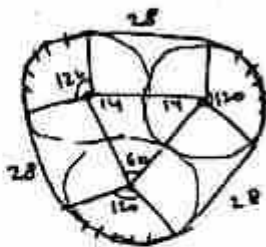


$$\text{Arc} = \frac{\theta}{180} \pi r$$

सिर्फ दो परिस्थितियों में चाप निकाल सकते हैं  
या तो  $\Delta$  समबाहु हो  
या फिर समकोण समद्विबाहु हो।



- (20) उस छोटे से छोटे रबर बैंड की लम्बाई ज्ञात करो जो 14 cm त्रिज्या वाले तीन वृत्तों को बांध सकता है।




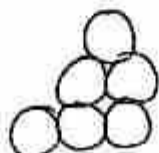
$$\frac{120}{180} \times \pi \times 14 \times 3 = 88$$

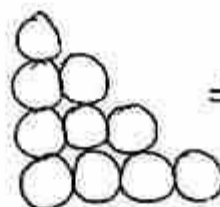
$$28 \times 3 = 84$$

$$\therefore \text{रबर बैंड की लं०} = 88 + 84 = 172 \text{ cm.}$$



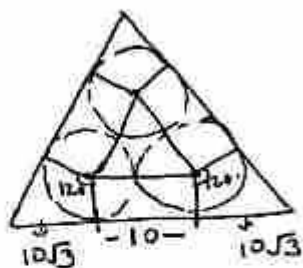
(#)   $\Rightarrow$  रबर बैंड की लं० =  $3D + 3\pi r$

  $\Rightarrow$  रबर बैंड की लं० =  $6D + 2\pi r$

  $\Rightarrow$  रबर बैंड की लं० =  $9D + 2\pi r$

(21)

त्रिज्या = 10 त्रिभुज का परिमाप ज्ञात करो

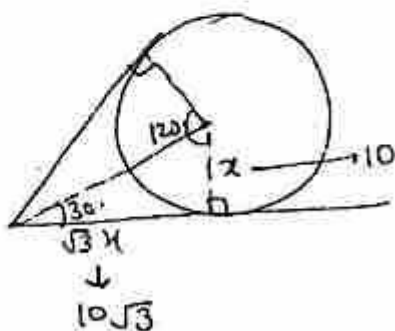


परिमाप =

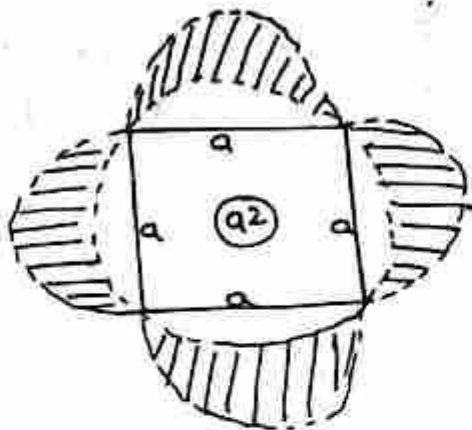
$$3(20 + 10\sqrt{3} + 10\sqrt{3})$$

$$60 + 60\sqrt{3}$$

$$60(1 + \sqrt{3}) \text{ Ans.}$$

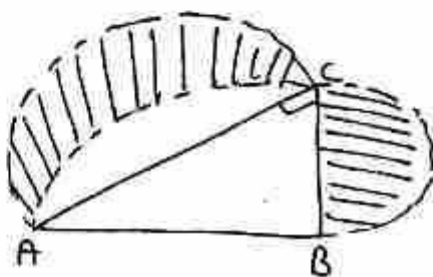


#



छायांकित भाग का क्षेत्रफल =  $a^2$  (वर्ग का क्षेत्रफल)  
जिस पर बना हुआ है

22



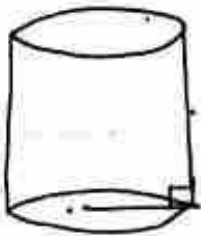
$\angle ABC$  का क्षेत्रफल = 50  
छायांकित भाग का क्षेत्रफल  
जात करो.

$\therefore$  छायांकित भाग का क्षेत्रफल = 50 Ans

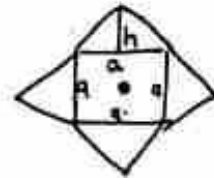
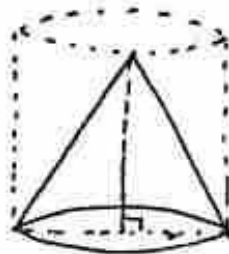
By RAKESH YADAV Chhoker  
70669117



प्रिज्म



पिरामिड



आयतन = आधार क्षेत्र  $\times$  ऊँचाई

पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र = आधार परिमाप  $\times$   $h$

कुल पृष्ठीय क्षेत्र = पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र  
+ 2. आधार क्षेत्र

आयतन =  $\frac{1}{3} \times$  आधार क्षेत्र  $\times$  ऊँचाई

पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र =  $\frac{1}{2} \times$  आधार परिमाप  $\times$  तिर्यक ऊँचाई

कुल पृष्ठीय क्षेत्र = पार्श्व पृष्ठीय क्षेत्र +  
आधार का क्षेत्र

- ① प्रिज्म का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार 10 cm मुजा वाला एक अष्टभुज है और प्रिज्म की ऊँचाई 63 cm है।

$$\begin{aligned} \text{आयतन} &= \text{आधार क्षेत्र} \times h \\ &= 2 \times 10 \times 10 (\sqrt{2} + 1) \times 63 \end{aligned}$$

- ② किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी भुजाएँ 5, 12 व 13 cm हैं और इसका आयतन 450 cm<sup>3</sup> है। इसका कुल पृष्ठीय क्षेत्र ज्ञात करो।

$$\begin{aligned} 450 &= 30 \times H \\ H &= 15 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{T.S.A} &= 30 \times 15 + 2 \times 30 \\ &= 510 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- ③ किसी प्रिज्म का आधार एक त्रिभुज है जिसकी परिमाप 45 है और इसके अन्तः वृत्त की त्रिज्या 9 cm है। यदि इसका आयतन 810 cm<sup>3</sup> हो तो कुल पृष्ठ क्षेत्र ज्ञात करो।

$$r = \frac{A}{S}, \quad r = \frac{A}{\frac{45}{2}} \quad \therefore \Delta \text{ का क्षेत्र (A)} = 9 \times \frac{45}{2}$$

$$\text{आयतन} = \text{आ. क्षेत्र} \times H$$

$$810 = 9 \times \frac{45}{2} \times H$$

$$H = 4$$



$$\text{कुल पृ. क्षेत्र} = 45 \times 4 + 2 \left( 9 \times \frac{45}{2} \right)$$

$$= 180 + 405$$

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

- ④ किसी प्रिज्म का आधार एक चतुर्भुज ABCD है। प्रिज्म का आयतन  $2070 \text{ cm}^3$  है। इसका पार्श्व पृ. क्षेत्र ज्ञात करो

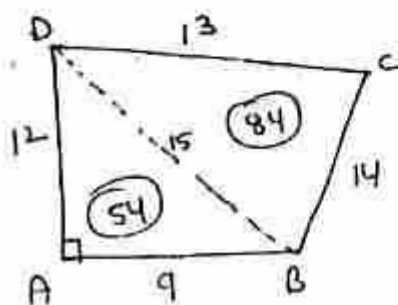
$$AB = 9$$

$$BC = 14$$

$$CD = 13$$

$$AD = 12$$

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



$$\frac{1}{2} \times 9 \times 12 = 54$$

$$\text{आयतन} = \text{आ. क्षेत्र} \times H$$

$$\text{आ. क्षेत्र} = 54 + 84 = 138$$

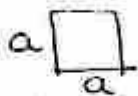
$$2070 = 138 \times H$$

$$H = 15$$

$$\text{पार्श्व पृ. क्षेत्र} = \text{आ. परिमाप} \times H$$

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

- ⑤ एक वर्गाकार आधार वाले प्रिज्म की ऊंचाई  $15 \text{ cm}$  है। यदि इसका कुल पृ. क्षेत्र  $608 \text{ cm}^2$  है तो इसका आयतन ज्ञात करो।



$$\text{कुल पृ. क्षेत्र} = 608$$

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

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

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

$$\downarrow$$

$$\downarrow$$

$$\therefore a = 8$$

$$\therefore \text{आयतन} =$$

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

- ⑥ किसी प्रिज्म का आधार एक नियमित षट्भुज है और इसकी ऊंचाई  $10 \text{ cm}$  है। यदि इसका कुल पृ. क्षेत्र  $156\sqrt{3} \text{ cm}^2$  है तो इसका आयतन ज्ञात करो :-

$$6a \times 10 + 2 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 = 15\sqrt{3}$$

$$20a + \sqrt{3}a^2 = 5\sqrt{3}$$

$$a(20 + \sqrt{3}a) = 5\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3}(20 + \sqrt{3} \times 2\sqrt{3}) = 5\sqrt{3}$$

$$2\sqrt{3} \times 26 = 5\sqrt{3}$$

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

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

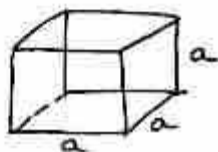
a का कुल मान खरो जैसे

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

" क्योंकि  $\sqrt{3}a$  का मूल खत्म करना है नहीं तो वह नहीं होगा.



घन



$$\text{आयतन} = a^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठ} = 4a^2$$

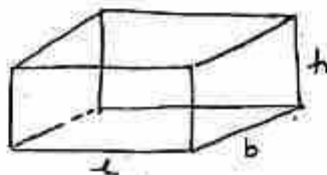
$$\text{कुल पृष्ठ} = 6a^2$$

$$\text{विकर्ण (D)} = \sqrt{3}a$$

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

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

धनाभ



$$\text{आयतन} = l b h$$

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

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

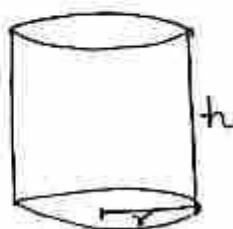
$$D = \sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$$

⊗ एक धनाभ को यदि अर्धगोले में रखा जाए तो अर्धगोले की त्रिज्या

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



बेलन



$$\text{आयतन} = \pi r^2 h$$

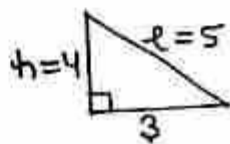
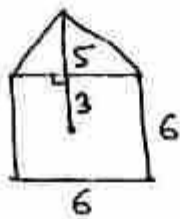
$$\text{वर्क पृष्ठ} = 2\pi r h$$

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

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

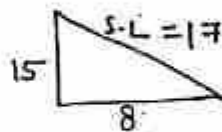
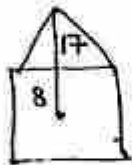
- ⑦ किसी पिरामिड का आयतन ज्ञात करो जिसका आधार  $2\sqrt{3}$  भुजा वाला एक षट्भुज है और पिरामिड की ऊंचाई 15 cm है।
- $$\text{Vol.} = \frac{1}{3} \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times 12 \times 15 = 90\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

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



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

- ⑨ किसी पिरामिड का कुल पृ० क्षेत्र ज्ञात करो जिसकी ऊंचाई 15 cm और आधार 16 cm भुजा का एक वर्ग है।

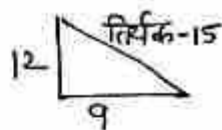
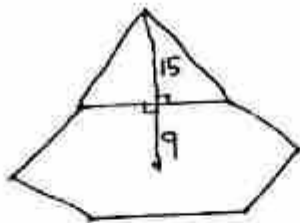


$$\begin{aligned} \text{कुल पृ० क्षेत्र} &= \frac{1}{2} \times 64 \times 17 + 256 \\ &= 800 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

\* घूर्णक के अन्दर बने अन्तःवृत्त की त्रिज्या =  $\frac{a}{2}$



- ⑩ किसी पिरामिड का आधार  $6\sqrt{3}$  cm भुजा वाला एक षट्भुज और ऊंचाई 12 cm है। पिरामिड का कुल पृ० क्षेत्र ज्ञात करो।



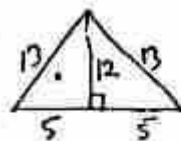
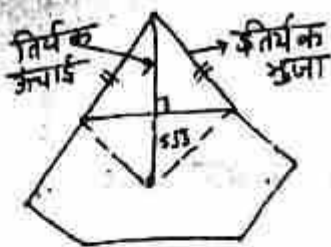
$$r = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6\sqrt{3} = 9$$

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

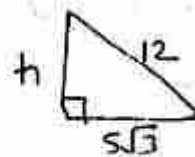
$$\text{वक्र पृ० क्षेत्र} = \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{3} \times 15 = 270\sqrt{3}$$

$$\text{कुल पृ० क्षेत्र} = 270\sqrt{3} + 162\sqrt{3} = 432\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

- 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 ?



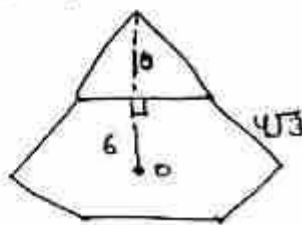
$$\text{तिर्यक ऊंचाई} = 12$$



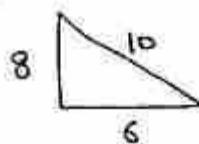
$$h = \sqrt{144 - 25} = \sqrt{119}$$

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

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



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

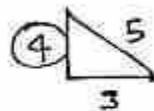
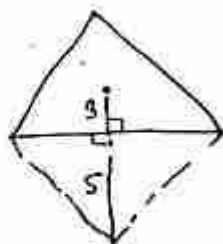


$$\therefore h = 8$$



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

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



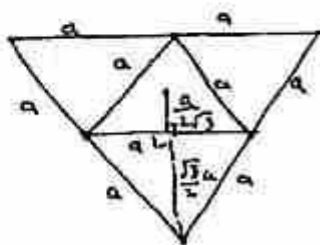
$$h = 4$$

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

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



समचतुष्फलक



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

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

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

$$\text{कुल स्रृंखला} = \sqrt{3} a^2$$

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

$$\text{तिर्यक भुजा} = a$$

- (14) एक समचतुर्भुज का आयतन ज्ञात करो जिसकी ऊँचाई  $2\sqrt{3}$  cm है।

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

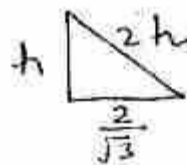
$$a = \frac{6}{\sqrt{2}}$$

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

- (15) किसी पिरामिड का आधार एक समबाहु  $\Delta$  है जिसकी भुजा  $4$  cm है। इसकी तिर्यक ऊँचाई इसकी ऊँचाई का दोगुना है। आयतन ज्ञात करो।



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



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

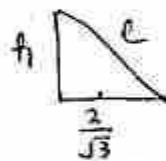
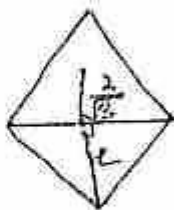
$$3h^2 = \frac{4}{3}$$

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

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

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

- (16) किसी पिरामिड का आधार एक समबाहु  $\Delta$  है जिसकी भुजा  $4$  cm है। यदि इसका कुल पृष्ठ क्षेत्र इसका आयतन का 3 गुना है तो आयतन ज्ञात करो :



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

$$\text{कुल पृष्ठ क्षेत्र} = 3 \times \text{आयतन}$$

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

$$6l + 4\sqrt{3} = 4\sqrt{3}h$$

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

$$3l = 2\sqrt{3}(h-1)$$





कॉ करने पर

141

$$9h^2 = 12(h^2 + 1 - 2h)$$

$$9(h^2 + \frac{4}{3}) = 12(h^2 + 1 - 2h)$$

$$9h^2 + \frac{12}{3} = 12h^2 + \frac{12}{3} - 24h$$

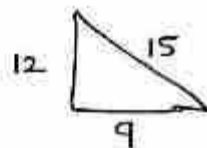
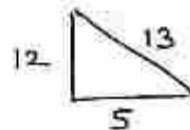
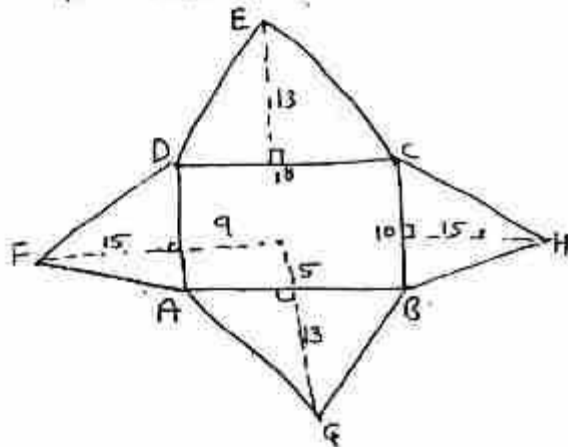
$$3h^2 = 24h$$

$$h = 8$$

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



- 17) किसी पिरामिड का आधार एक आयत है जिसकी लम्बाई व चौड़ाई 18 cm व 10 cm हैं। यदि पिरामिड की ऊँचाई 12 cm हो तो कुल पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करो।

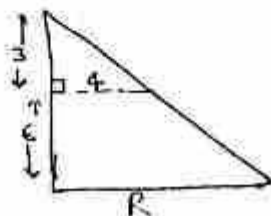


$$\underbrace{2 \times \frac{1}{2} \times 18 \times 13}_{\Delta DEC \text{ व } \Delta ABG \text{ का क्षेत्रफल}} + \underbrace{2 \times \frac{1}{2} \times 10 \times 15}_{\Delta FDA \text{ व } \Delta BCH \text{ का क्षेत्रफल}}$$

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

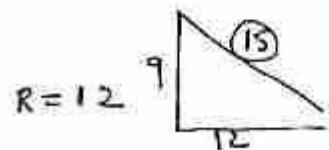
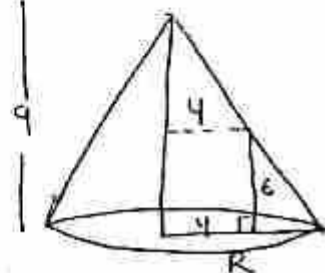
$$\Rightarrow 234 + 150 = 384 = \text{त्रिभुजों का क्षेत्रफल}$$

- 18) किसी शंकुआकार टैंक की ऊँचाई 9 m है। इसके केन्द्र से 4 m दूर 6 m ऊँचाई की एक छड़ी रखी गई जो उसकी सतह को स्पर्श करती है। टैंक का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करो।



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

$$\therefore R = 12$$



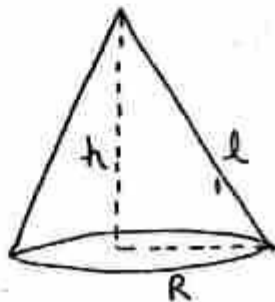


$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 12^2 \times 9 = 432\pi$$

142

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

##

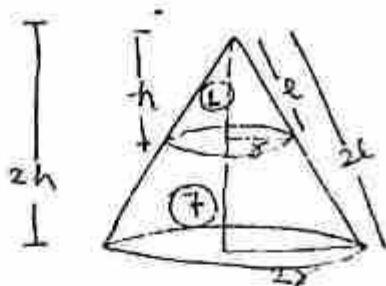


$$\begin{aligned}\text{आयतन} &= \frac{1}{3} \pi R^2 h \\ \text{वक्र पृष्ठ क्षेत्र} &= \pi R l \\ \text{कुल पृष्ठ क्षेत्र} &= \pi R (R + l)\end{aligned}$$



- ## यदि शंकु को उसके आधार के समानान्तर काटा जाए तो
- |                                   |           |           |
|-----------------------------------|-----------|-----------|
|                                   | छोटा शंकु | बड़ा शंकु |
| ऊँचाई / तिर्यक ऊँचाई / त्रिज्या → | $x$       | $y$       |
| आयतन →                            | $x^3$     | $y^3$     |

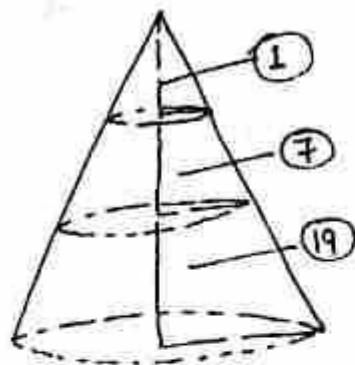
- 19 एक शंकु को उसके आधार के समानान्तर इस प्रकार काटा गया कि दोनों हिस्सों की ऊँचाई समान हैं। दोनों हिस्सों के आयतनों का अनुपात ज्ञात करो।



छोटा शंकु	बड़ा शंकु
आयतन = $\frac{1}{3} \pi r^2 h$	$\frac{1}{3} \pi (2r)^2 \cdot 2h$
$\frac{r^2}{3}$	$\frac{4r^2}{3} \times 2$
1	8

दो भागों का अनुपात = 1 : 7 Ans

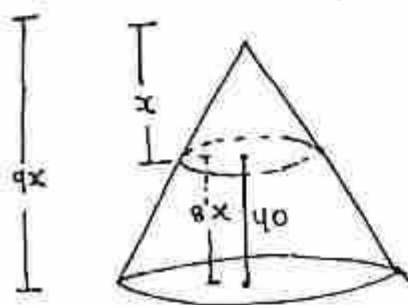
- 20 एक शंकु को उसके आधार के समानान्तर 3 हिस्सों में इस प्रकार काटा गया कि प्रत्येक हिस्से की ऊँचाई समान थी। इन तीनों हिस्सों के आयतनों का अनुपात ज्ञात करो :-



	छोटा	मध्यम	बड़ा
ऊँचाई	1	2	3
आयतन	1	8	27

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

- ② एक शंकु को इसके आधार के समानान्तर इस प्रकार काटा गया कि छोटे शंकु का आयतन बड़े शंकु के आयतन का  $\frac{1}{129}$  है। यदि शंकु को आधार से 40 cm ऊपर से काटा गया हो तो छोटे शंकु की ऊँचाई ज्ञात करो।



	छोटा	बड़ा
आयतन	1	129
ऊँचाई / त्रिज्या	1	9

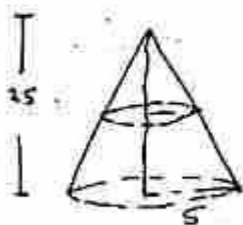
$$8x = 40$$

$$x = 5$$

∴ छोटे शंकु की ऊँचाई = 5 cm



- ② किसी शंकु की आधार त्रिज्या और ऊँचाई क्रमशः 5 cm व 25 cm हैं। शंकु को 4 cm ऊपर से आधार के समानान्तर काटा गया। चिन्नक का आयतन 110 cm<sup>3</sup> है। छोटे शंकु की त्रिज्या ज्ञात करो।

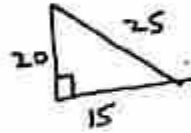
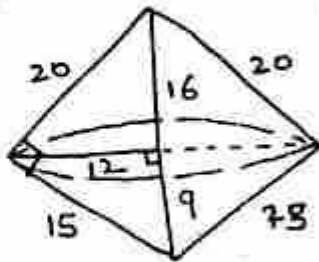


$$\frac{\text{शंकु आयतन}}{\text{चिन्नक आयतन}} = \frac{\frac{1}{3} \times \frac{25}{4} \times 25 \times 25}{110} = \frac{125}{21}$$

	बड़ा शंकु	छोटा शंकु
आयतन	125	104
ऊँचाई / त्रिज्या	5	3/5

∴ छोटे शंकु की त्रिज्या =  $3\sqrt{104}$  Any

- 123] किसी समकोण त्रिभुज की भुजाएँ 15, 20 व 25 cm हैं। यदि  $\Delta$  को इसके कर्ण से घुमाया जाये तो बने वाली आकृति का आयतन व कुल पृ० क्षेत्र० ज्ञात करो।



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

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \pi \left[ \frac{20 \times 15}{25} \right]^2 \times 25 \quad H = \text{कर्ण}$$

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

$$\text{कुल पृ० क्षेत्र०} = \pi r_1 l_1 + \pi r_2 l_2 \Rightarrow \pi r (l_1 + l_2) \Rightarrow \pi \times 12 (20 + 15) = 420\pi$$

- 24] किसी समचतुष्फलक की भुजा 12 cm हैं, आयतन ज्ञात करो

$$a = 12$$

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

- 25] किसी घन का आयतन 729 cm<sup>3</sup> है, इसका विकर्ण ज्ञात करो।

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

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

- 26] दो बेलन की त्रिज्याओं का अनुपात 2:3 है और उनकी ऊंचाई का अनुपात 5:4 है। उनके वक्र पृ० क्षेत्र का अनुपात क्या होगा।

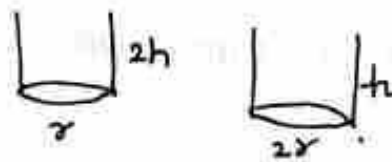
$$\frac{2\pi(2) \times 5}{5} : \frac{2\pi(3) \times 4}{4} \\ 5 : 6 \text{ Ans}$$



- 145
- 27) किसी बेलन की त्रिज्या दुगुनी कर दी गई और ऊँचाई 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 पृ० क्षेत्र 462 वर्ग cm है। इसका वक्र पृ० क्षेत्र इसके कुल पृ० क्षेत्र का  $\frac{1}{3}$  है। बेलन का आयतन ज्ञात करो।

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

$$3h = r + h$$

$$2h = r$$

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

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

$$4 \times \frac{22}{7} \times 2h^2 = 462$$

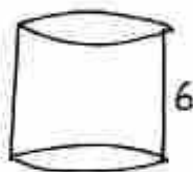
$$h^2 = \frac{49}{4} \Rightarrow \therefore h = \frac{7}{2}$$

$$\text{बेलन का आयतन} = \pi r^2 h$$

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

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

- 29) किसी बेलन की ऊँचाई 6m है। इसके दोनों सिरों के क्षेत्रों के जोड़ का 3 गुना और इसके वक्र पृ० क्षेत्र का 2 गुना बराबर है। इसके आधार की त्रिज्या ज्ञात करो।

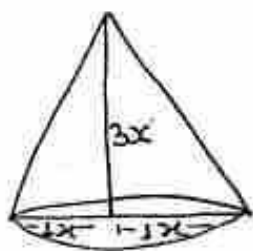


$$2\pi r^2 \times 3 = (2\pi r \times 6) \times 2$$

$$r = 4$$



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



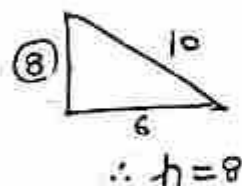
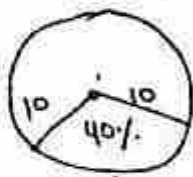
$$\frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times x^2 \times 3x = 1078$$

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

$$x = 7$$

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

- (31) 10 cm त्रिज्या वाली किसी वृत्ताकार शीट से 40% क्षेत्रफल वाला एक वृत्तखण्ड निकाल लिया गया और बची हुई शीट से एक शंकु बनाया गया। शंकु का आयतन ज्ञात करो।



$$\frac{60}{100} \times \pi \times 10^2 \times \frac{40}{100} = \pi \times r^2 \times \frac{40}{100}$$

$$r = 6$$

$$\text{आयतन} = \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 6^2 \times 8 = 96\pi \text{ Ans}$$

- (32) 8 cm त्रिज्या वाले किसी वृत्तखण्ड की दोनों त्रिज्याओं को जोड़कर एक शंकु बनाया गया। शंकु का वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करो।



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

CLASS  
62



By Pardeep choker  
7206446517

(\*)

गोला



$$\text{आयतन} = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठ क्षेत्रफल} = 4\pi r^2$$

$$\text{कुल पृष्ठ क्षेत्रफल} = 4\pi r^2$$

अर्धगोला



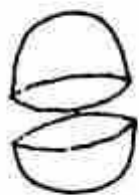
$$\text{आयतन} = \frac{2}{3} \pi r^3$$

$$\text{पार्श्व पृष्ठ क्षेत्रफल} = 2\pi r^2$$

$$\text{कुल पृष्ठ क्षेत्रफल} = 3\pi r^2$$

- (\*) यदि एक गोले को  $n$  भागों में काटा जाए तो  $n$  भागों का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल  $= 4\pi r^2 + n\pi r^2$

- 147
- 33) एक गोले को इसके व्यास के समानान्तर 2 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 पृष्ठीय क्षेत्र 1848 वर्ग सेमी है। इसका व्यास ज्ञात करो

$$3 \times \frac{4\pi}{3} \times r^2 = 1848$$

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

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

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

- 35) एक बेलन और बांकु की आधार त्रिज्या और ऊंचाई समान हैं।  
यदि उनके वक्र पृष्ठीय क्षेत्र का अनुपात 8:5 है तो उनके त्रिज्या और ऊंचाई का अनुपात क्या होगा।

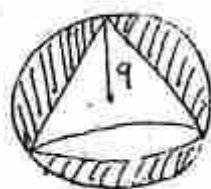
$$\frac{2\pi r h}{\pi r \sqrt{h^2 + r^2}} = \frac{8}{5}$$

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

$$\frac{h}{r} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$



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

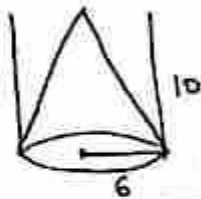


$$\frac{\frac{4}{3}\pi (9)^2 \times 9}{\frac{4}{3}\pi (9)^3} = \frac{1}{4} \rightarrow \text{बांकु आयतन}$$

4 → गोले का आयतन

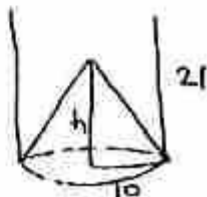
$$\therefore \frac{3}{4} \times 100 = 75\% \text{ लकड़ी खराब हुई}$$

- (37) 10 cm ऊँचाई और 6 cm आधार त्रिज्या वाले किसी बेलन से समान ऊँचाई और आधार का एक ढांकु निकाला गया। बचे हुए ढोस का आयतन क्या होगा ?



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

- (38) 21 cm ऊँचाई और 10 cm त्रिज्या वाले किसी बेलन से समान आधार त्रिज्या वाला एक ढांकु निकाला गया। यदि बचे हुए ढोस का आयतन 4400 घन सेमी है तो ढांकु की ऊँचाई ज्ञात करो।



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

$$\pi (10)^2 \left[ 21 - \frac{1}{3} h \right] = 4400$$

$$\frac{22}{7} \left[ \frac{63 - h}{3} \right] = 44$$

$$63 - h = 42$$

$$h = 21$$

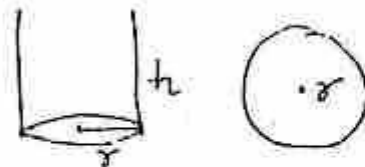


- (39) किसी बेलन और गोले का वक्र पृष्ठ क्षेत्र समान है। यदि दोनों की त्रिज्याएँ समान हैं तो उनके आयतन का अनुपात क्या होगा

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

$$h = 2r$$

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



- (40) एक वृत्ताकार टैंक 3 m की ऊँचाई तक बेलनाकार है और उसके ऊपर ढांकुआकार है। यदि इसका व्यास 105 m और ढांकुआकार भाग की त्रिज्या ऊँचाई 63 m है तो टैंक को बनाने में लगे कैनवास का क्षेत्रफल क्या होगा।





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

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

$$= \frac{22}{7} \times \frac{15}{2} \times 69 = 11385 \text{ वर्ग मी.}$$

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



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

$$h = 2r$$

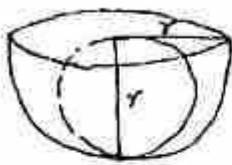
$$h = \sqrt{(2r)^2 - r^2} = \sqrt{3}r$$

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

$$1 : \sqrt{3}$$



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

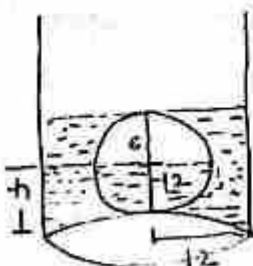


$$\frac{2}{3} \pi R^3 : \frac{4}{3} \pi \left(\frac{R}{2}\right)^3$$

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

$$4 : 1 \quad \text{अथ}$$

- (43) 24 मी० आधार व्यास के किसी बेलनाकार बर्तन में कुछ पानी भरा हुआ है। इसमें 6 cm त्रिज्या का एक गोला डुबोया गया। बर्तन में पानी के स्तर में कितनी वृद्धि हुई?



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

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

$$12 - 2 = h$$

$$h = 10$$

$$\therefore \text{पानी के स्तर में वृद्धि} = 12 - 10 = 2 \text{ cm.}$$