9. पृष्ठफळ व घनफळ

EXTRA QUESTIONS

प्र.1) 16× 14 × 20 सेमी मापे असलेल्या इष्टिकाचितीचे एकूण पृष्ठफळ काढा.

उकल: l = 16 सेमी , b =14 सेमी , h = 20 सेमी

∴ इष्टिकाचितीचे एकूण पृष्ठफळ = 2 (lb + bh + lh)

= 2 (16 × 14 +14 × 20 +16 × 20)

= 2 (224 +280 + 320)

= 2 × 824

= 1648 सेमी ^{2}

∴ इष्टिकाचितीचे एकूण पृष्ठफळ = 1648 सेमी ^{2}

प्र.2) जर घनाची बाजू 60 सेमी असेल तर त्या घनाचे एकूण पृष्ठफळ काढा.

उकल : घनाची बाजू l = 60 सेमी

घनाचे एकूण पृष्ठफळ = $6l^2$

= $6 \times (60)^2$

= 6 × 3600

= 21600 सेमी ^{2}

घनाचे एकूण पृष्ठफळ = 21600 सेमी ^{2}

BUDDHIRAJ

प्र.3) घनाच्या एका पृष्ठाची परिमिती 24 सेमी आहे तर,

(i) त्याच्या 6 पृष्ठाचे एकूण पृष्ठफळ काढा

(ii) घनाचे घनफळ काढा.

उकल: घनाचे एका पृष्ठाची परिमिती = 24 सेमी

$\therefore 4l = 24$ सेमी

$\therefore l = 6$ सेमी

(i) घनाच्या 6 पृष्ठाचे एकूण पृष्ठफळ $= 6l^2$

$= 6 \times 6^2$

$= 6 \times 36$

$= 216$ सेमी ^{2}

(ii) घनाचे घनफळ $= l^3$

$= 6^3$

$= 216$ सेमी ^{3}

$\therefore$ (i) 216 सेमी ^{2} (ii) 216 सेमी ^{3}

प्र.4) 1000 घसेमी घनफळ असलेल्या घनाचे एकूण पृष्ठफळ काढा.

उकल: घनाचे घनफळ $= l^3$

$l^3 = 1000$ घसेमी

l ¾ 10 सेमी

घनाचे एकूण पृष्ठफळ $= 6l^2$

$= 6 \times 10^2$

$= 6 \times 100$

$= 600$ सेमी ^{2}

BUDHIRAJ

प्र 5) वृत्तचितीच्या तळाची त्रिज्या 3 सेमी आहे आणि उंची 7 सेमी आहे. पुढील किंमती काढा. $(\pi \frac{22}{7})$

(i) वक्रपृष्ठफळ (ii) एकूण पृष्ठफळ (iii) वृत्तचितीचे घनफळ

उकल: वृत्तचितीच्या तळाची त्रिज्या r = 3 सेमी

उंची h = 7 सेमी

(i) वक्रपृष्ठफळ $= 2\pi rh$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3 \times 7$

= 132 सेमी ^{2}

(ii) एकूण पृष्ठफळ $= 2\pi r (h + r)$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 3 \times (7 + 3)$

$= \frac{132}{7} \times 10$

$= \frac{1320}{7}$ सेमी ^{2}

= 188.57 सेमी ^{2}

(iii) वृत्तचितीचे घनफळ $= \pi r^2 h$

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

= 198 सेमी ^{3}

BUDDHIRAJ

प्र 6) 1584 घसेमी घनफळ असलेल्या वृत्तचितीच्या त्रिज्या व उंची यांचे गुणोत्तर 3:7 आहे तर त्या वृत्तचितीची त्रिज्या काढा.

उकल: समजा, वृत्तचितीची त्रिज्या r व उंची h आहे.

$\therefore r : h = 3 : 7$

गुणोत्तराची समान पट x मानू

∴वृत्तचितीची त्रिज्या $r = 3x$ आणि उंची $h = 7x$

वृत्तचितीचे घनफळ $= \pi r^2 h$

$1584 = \frac{22}{7} \times (3x)^2 \times 7x$

$1584 = 22 \times 9x^2 \times x$

$1584 = 198\, x^2 \times x$

$\frac{1584}{198} = x^3$

$x^3 = 8$

X = 8 ------ दोन्ही बाजूचे घनफळ काढू

∴ वृत्तचितीची त्रिज्या $r = 3x = 3 \times 2 = 6$

∴ वृत्तचितीची त्रिज्या = 6 सेमी

BUDHIRAJ

प्र 7) घनाच्या एका 6 पृष्ठाची परिमिती 12 सेमी आहे तर घनाचे घनफळ काढा.

उकल: घनाच्या एका पृष्ठाची परिमिती = $4\times l$

$12 = 4\times l$

$l = \frac{12}{4}$

$l = 3$ सेमी

घनाचे घनफळ = $(l)^3$

$= (3)^3$

= 27 घ.सेमी

प्र 8) लांबी 10 मी,रूदी 6 मी व उंची 7 मी असणाऱ्या एका इष्टिकाचितीच्या भिंतीचे उभे पृष्ठफळ काढा

उकल: $l = 10$ मी , $b = 6$ मी , $h = 7$ मी

इष्टिकाचितीचे उभे पृष्ठफळ = $2(l + b) \times h$

$= 2(10 + 6) \times 7$

$= 2 \times 16 \times 7$

= 224 चौ.मी.

BUDDHIRAJ

प्र 9) एका घनाकृती पेटीची बाजू 6 सेमी आहे. वृत्तचितीच्या तळाची त्रिज्या 7 सेमी व उंची 8 सेमी आहे.दोन्ही वस्तूना जर बाहेरून रंगीत कागद लावायचा असेल तर किती चौ.सेमी कागद लागेल ?

उकल: घनाची बाजू l = 6 सेमी

∴ घनाचे एकूण पृष्ठफळ = $6l^2$

$= 6 \times 6^2$

$= 6 \times 36$

= 216 चौ.सेमी

वृत्तचितीची त्रिज्या , r = 7 सेमी व उंची h =8 सेमी

वृत्तचितीचे एकूण पृष्ठफळ $= 2\pi r\,(r + h)$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 7\,(7 + 8)$

$= 2 \times 22 \times 15$

= 660 चौ.सेमी

दोन्ही वस्तूचे एकूण पृष्ठफळ = घनाचे एकूण पृष्ठफळ + वृत्तचितीचे एकूण पृष्ठफळ

= 216 + 660

= 876 चौ.सेमी

दोन्ही वस्तूना बाहेरून रंगीत कागद लावण्यासाठी एकूण 876 चौ.सेमी कागद लागेल.

BUDDHIRAJ

प्र 10) एका पेटीची उंची 15 सेमी आहे व 4 उभ्या भिंतीचे पृष्ठफळ 540 चौ.सेमी आहे तर तळाची परिमिती काढा

उकल: इष्टिकाचितीचे 4 भिंतीचे उभे पृष्ठफळ = $2(l + b) \times h$

∴ 540 = तळाची परिमिती × उंची

∴ 540 = तळाची परिमिती × 15

∴ $\frac{540}{15}$ = तळाची परिमिती

∴ तळाची परिमिती = 36

प्र 11 एका वृत्तचिती आकाराच्या चाकाची त्रिज्या 15 सेमी व लांबी 9 सेमी आहे तर चाकाचे वक्रपृष्ठफळ काढा.

(π =3.14घ्या)

उकल: वृत्तचितीची त्रिज्या 15 सेमी, लांबी (h) = 9 सेमी

∴ वृत्तचितीचे वक्रपृष्ठफळ = $2\pi rh$

= 2× 3.14 × 15 × 9

= 847.8 चौ.सेमी

∴ चाकाचे वक्रपृष्ठफळ = 847.8 चौ.सेमी

BUDDHIRAJ

प्र 12) इष्टिकाचितीचे बाजूचे पृष्ठफळ त्याची लांबी 15 मी, रूंदी12 मी व उंची 4.5 मी तर घनाचे पृष्ठफळ काढा.

उकल: l = 15 मी, b = 12 मी, आणि h = 4.5 मी

इष्टिकाचितीचे पृष्ठफळ = (l × b × h)

= (15 × 12 × 4.5)

= 810 मी ^{3}

एकूण इष्टिकाचितीचे पृष्ठफळ = 2(lb + bh + lh)

= 2 (15 × 12 +12 × 4.5 +15 × 4.5)

= 603 मी ^{2}

इष्टिकाचितीचे बाजूचे पृष्ठफळ =[2 (l + b) × h]

=[2 (15 + 12) × 4.5]

= 243 मी ^{3}

प्र 13) 13.5 मी लांब 6 मी उंची आणि 22. सेमी जाड भिंत बनवण्यासाठी किती विटा लागतील,प्रत्येक विटेचे माप [27 सेमी × 12-5 सेमी ×9 सेमी)

उकल: भिंतीची लांबी = (13.5 × 100) सेमी = 1350 cm सेमी

भिंतीची रूंदी = 22.5 सेमी

BUDHIRAJ

भिंतीची उंची = (6 × 100) सेमी = 600 सेमी

भिंतीचे घनफळ = (1350 × 22.5 × 600) सेमी ^{3}

प्रत्येक विटाचे घनफळ = (27× 12.5 × 9) सेमी ^{3}

लागणाऱ्या विटांची संख्या = $\frac{\text{भिंतीचे घनफळ}}{\text{1 विटाचे घनफळ}}$

$= \frac{1350\times22.5\times600}{27\times12.5\times9}$

= 6000

प्र.14). 16 मी लांबी आणि 9 मी रूंदी आणि 3 मी उंची असलेली खोली आहे. त्याचे आकारमान (2मी × 1.5 मी) आणि तीन खिडकी त्याचे आकारमान (1.6 मी ×7.5 सेमी) त्या भिंतीच्या खोलीला रंग देण्यासाठी किती खर्च येईल. आतील बाजूला दर 50 रू चौ.मी आहे.

उकल: खोलीच्या 4 भिंतीचे क्षेत्रफळ = [2 (l + b) ×h]

= [2 (16 + 9) × 3]

= 150 मी ^{2}

2 दरवाजाचे क्षेत्रफळ = [2 × (2 × $\frac{3}{2}$)]

= 6 मी ^{2}

3 खिडकीचे क्षेत्रफळ = [3× (1.6 × $\frac{7.5}{100}$)]

$= \frac{18}{5}$

BUDDHIRAJ

= 3.6 मी ^{2}

रंग न दिलेले क्षेत्रफळ = (6 + 3.6)

= 9.6 मी ^{2}

रंग दिलेले क्षेत्रफळ = (150 – 9.6)

= 140.4 मी ^{2}

भिंतीला रंग देण्यासाठी खर्च = (140.4 × 50)

= Rs.7020 रू

प्र 15) प्लॅस्टिकचे खोके बनवण्यासाठी 1.5 मी लांबी 1.25 मी रुंदी आणि 65 सेमी खोल आहे तो वरील बाजूने उघडता येतो कागदाची जाडी काढा.

i)खोके बनवण्यासाठी कागदाचे क्षेत्रफळ किती लागेल

ii)त्या कागदाची किंमत 1 मी ^{2}= 20 रू आहे.

उकल: l = 1.5 मी b = 1.25 मी

H = 65 सेमी $\frac{65}{100}$ = 0.65 मी

∴ तो वरील बाजूने उघडता येतो.

पृष्ठफळ = बाजूचे क्षेत्रफळ + पायाचे क्षेत्रफळ

= [2(l + b) h] + (l × b)

= [2(1.50 + 1.25) 0.65 मी ^{2}] + (1.50 × 1.25मी ^{2})

= [2×2.75 × 0.65मी ^{2}] × [1.875मी ^{2}]

= 3.575मी ^{2}+1.875 मी ^{2}

= 5.45 मी ^{2}

BUDDHIRAJ

खोक्याचे एकूण पृष्ठफळ = 5.45 मी ^{2}

खोके बनवण्यसाठी कागदाचे क्षेत्रफळ 5.45 मी ^{2} लागेल

कागदाचा दर = 20रू मी ^{2}

∴ 5.45 मी ^{2} चा दर =.20रू × 5.45

=20रू × $\frac{5.45}{100}$

= 109 रू

∴ कागदाची किंमत =.109 रू

प्र 16) एका आयताकृती खोलीची परिमिती 250 मी आहे जर चार भिंतीना रंग देण्यासाठी दर 10 रू मी ^{2}चा 15000 रू तर खोलीची उंची काढा.

उकल: चार भिंतीचे क्षेत्रफळ = बाजूचे पृष्ठफळ

आयताकृती खोली म्हणजेच इष्टिकाचिती

खोलीची लांबी,रूंदी अनुक्रमे l आणि b मानू

आयताची परिमिती = 2 (l +b)

= 250 मी

चार भिंतीचे क्षेत्रफळ = बाजूचे पृष्ठफळ

= [2 (l +b)] ×h

चार भिंतीना रंग देण्याचा दर = 10 रू × 250 h

2500 रू उंची =. 15000 रू

उंची = $\frac{15000}{2500}$ = 6 मी

∴ खोलीची उंची = 6 मी

प्र.17) एका शंकूचे वक्रपृष्ठफळ 4070 सेमी ^{2} व व्यास 70 सेमी आहे त्या शंकूची तिरकस उंची काढा.

उकल: शंकूचे वक्रपृष्ठफळ 4070 सेमी ^{2}

व्यास 70 सेमी

त्रिज्या r = 35 सेमी

तिरकस उंची l = किती

शंकूचे वक्रपृष्ठफळ= $\pi r l$

$\therefore \pi r l = 4070$ सेमी ^{2}

$\therefore \frac{22}{7} \times 35 \times l = 4070$

$\therefore 110\, l = 4070$

$\therefore l = \frac{4070}{110}$

$\therefore l = 37$ cm

$\therefore$ तिरकस उंची l = 37 सेमी

प्र.18) समान उंचीच्या दोन शंकूच्या पायांच्या त्रिज्यांचे गुणोत्तर 2:3 आहे त्यांच्या घनफळांचे गुणोत्तर काढा.

उकल: दोन शंकूच्या त्रिज्यांचे गुणोत्तर 2:3 आहे.

गुणोत्तराची समानपट x मानू

त्या शंकूच्या त्रिज्या अनुक्रमे 2x व 3x आहेत

समजा r_1= 2x व r_2 =3x

BUDDHIRAJ

दोन्ही शंकूची उंची h आहे.

दोन शंकूच्या घनफळांचे गुणोत्तर = $\frac{\frac{1}{3}\pi r {r_1}^2 h}{\frac{1}{3}\pi {r_2}^2 h}$

$= \frac{{r_1}^2}{{r_2}^2}$

$= \frac{(2x)^2}{(3x)^2}$

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

$= \frac{4}{9}$

त्या शंकूच्या घनफळाचे गुणोत्तर = 4:9

प्र.19) एका शंकवाकृती आकाराच्या तंबूची तिरकस उंची 3.5 मी व त्रिज्या 12 मी आहे तर तंबू बनविण्यासाठी किती चौ.मीटर कापड लागेल.

उकल: तंबू बनविण्यास लागणाऱ्या कापडाचे माप शोधून काढण्यासाठी शंकूचे वक्रपृष्ठफळ काढावे लागेल.

शंकूचे वक्रपृष्ठफळ $= \pi rl$

$= \frac{22}{7} \times 3.5 \times 15$

$= 22.\times 0.5 \times 12$

= 132 चौ.मी

शंकवाकृती आकाराच्या तंबूसाठी लागणारे कापड = 132 चौ. मी

BUDDHIRAJ

प्र.20) एका शंकूचे घनफळ 1004.8 घ.मी आहे आणि त्रिज्या 8 मी आहे,तर शंकूची उंची व तिरकस उंची काढा. (π 3.14घ्या)

उकल: शंकूचे घनफळ $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

$\therefore 1004.8 = \frac{1}{3} \times 3.14 \times 8 \times 8 \times h$

$\therefore h = \frac{1004.8\times3}{3.14\times8\times8} = \frac{1004.8\times3\times10}{314\times8\times8}$

$\therefore$ h = 15 मी

त्रिज्या r =8 मी , उंची h = 15m, l = ?

$\therefore l^2 = r^2 + h^2$

$=(8)^2 + (15)^2$

= 64 +225

= 289

l = 17 मी

BUDHIRAJ

प्र.21) एका वृत्तचितीची व शंकूची त्रिज्या व उंची समान आहे. वृत्तचितीचे घनफळ 900 घ.सेमी आहे, तर शंकूचे घनफळ काढा.

उकल: समान त्रिज्या व उंची असणाऱ्या वृत्तचितीचे घनफळ हे शंकूच्या घनफळाचे तिप्पट असते.

वृत्तचितीचे घनफळ = 3 × शंकूचे घनफळ

$\therefore$ 900 = 3 × शंकूचे घनफळ

$\therefore \frac{900}{3}$ = शंकूचे घनफळ

$\therefore$ शंकूचे घनफळ = 300 घ.मी

$\therefore$ शंकूचे घनफळ 300 घ.मी

प्र.22) 4.2 सेमी त्रिज्या असलेल्या गोलाचे घनफळ व पृष्ठफळ काढा.

उकल: गोलाची त्रिज्या (r) = 4.2 cm

गोलाचे घनफळ = $\frac{4}{3}\pi r^3$

$= \frac{4}{3} \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2 \times 4.2$

$= 4 \times 22 \times 1.4 \times 0.6 \times 4.2$

= 310.464 सेमी ^{3}

गोलाचे पृष्ठफळ = $4\pi r^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times 4.2 \times 4.2$

$= 4 \times 22 \times 4.2 \times 0.6$

= 221.76 सेमी ^{2}

प्र.23) दोन गोलाच्या घनफळांचे गुणोत्तर 27.64 आहे.जर त्रिज्यांची बेरीज 28 सेमी असेल तर त्याच्या त्रिज्या काढा.

उकल: दोन गोलाच्या घनफळांचे गुणोत्तर 27.64

समजा, त्या गोलांच्या त्रिज्या अनुक्रमे r_1 o r^2आहेत.

$\therefore \frac{\frac{4}{3}\pi {r_1}^3}{\frac{4}{3}\pi {r_2}^3} = \frac{27}{64}$

$\therefore \frac{{r_1}^3}{{r_2}^3} = \frac{27}{64}$

BUDDHIRAJ

$\therefore \quad \frac{r_1}{r_2} = \frac{3}{4}$ ________ घनफळ काढू

$4r_1 = 3r_2$ ------------- (i)

पंरतू $r_1 + r_2 = 28$

$r_2 = 28 - r_1$

$r_2 = 28 - r_1$ ही किंमत (i) मध्ये ठेवून

$4r_1 = 3r_2$ ...

$4r_1 = 3(28 - r_1)$

$4r_1 = 84 - 3r_1$

$7r_1 = 84$

$r_1 = 12$

$\therefore r_2 = 28 - r_1 = 28 - 12 = 16$

$\therefore r_1 = 12$सेमी व $r_2 = 16$ सेमी

∴ त्या गोलांच्या त्रिज्या अनुक्रमे 12 सेमी व 16 सेमी आहेत.

BUDDHIRAJ

प्र.24) 616 चौ.सेमी पृष्ठफळ असलेल्या गोलाचे घनफळ काढा.

$(\pi \frac{22}{7})$

उकल: समजा, गोलाची त्रिज्या 'r' आहे

गोलाचे पृष्ठफळ $= 4\pi r^2$

$\therefore 4\pi r^2 = 616$ सेमी ^{2}

$\therefore 4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 616$

$\therefore r^2 = \frac{616}{4} \times \frac{7}{22}$

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

$\therefore r^2 = 49$

$\therefore r = 7$ सेमी

गोलाची त्रिज्या $r = 7$ सेमी आहे.

गोलाचे घनफळ $= \frac{4}{3}\pi r^3$

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

$= \frac{4312}{3}$

$= 1437.33$ सेमी ^{3}

गोलाचे घनफळ 1437.33 सेमी ^{3} आहे

BUDDHIRAJ

प्र.25) एका शंकूची त्रिज्या व उंची ही अर्धगोलाच्या त्रिज्येएवढी आहे,जर अर्धगोलाचे घनफळ 12.22 घ सेमी आहे,तर शंकूचे घनफळ काढा.

उकल: अर्धगोलाचे घनफळ = 2 × शंकूचे घनफळ

∴ 12.22 = 2× शंकूचे घनफळ

∴ $\frac{12.22}{2}$ = शंकूचे घनफळ

∴ 6.11 = शंकूचे घनफळ

∴ शंकूचे घनफळ 6.11 घ.सेमी

प्र.26) 3.5 सेमी त्रिज्या असणाऱ्या अर्धगोलाचे वक्रपृष्ठफळ व एकूण पृष्ठफळ काढा. . ($\pi \frac{22}{7}$)

उकल: त्रिज्या 3.5 सेमी

अर्धगोलाचे वक्रपृष्ठफळ = $2\pi r^2$

= 2 × $\frac{22}{7}$ × 3.5 × 3.5

= 2 × 22 × 0.5 × 3.5

= 77 चौ.सेमी

अर्धगोलाचे एकूण पृष्ठफळ= $3\pi r^2$

= 3 × $\frac{22}{7}$ × 3.5 × 3.5

= 115.5 चौ.सेमी

BUDHIRAJ

प्र.27) वक्रपृष्ठफळाच्या वर्तुळाकार वृत्तचितीची उंची 14 सेमी व 88 सेमी ^{2} आहे वृत्तचितीच्या तळाचा व्यास काढा.

उकल: r ही वृत्तचितीची त्रिज्या आहे

उंची (h) = 14 सेमी

वक्रपृष्ठफळ = 88 सेमी ^{2}

वृत्तचितीचे वक्रपृष्ठफळ = $2\pi rh$

$\therefore 2\pi rh = 88$

$\therefore 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 14 = 88$

$\therefore r = \frac{88 \times 7}{2 \times 22 \times 14}$ = 1 सेमी

व्यास = $2 \times r = 2 \times 1 = 2$ सेमी

प्र.28) लाकडी खोक्याची लांबी 80 सेमी रूंदी 65 सेमी आणि उंची 45सेमी ते बनवण्यासाठी 2.5 सेमी जाड लाकूड लागते तर

(i) खोक्याची क्षमता काढा

(ii) खोक्याचे घनफळ काढा.

उकल: खोक्याची बाहेरील लांबी = 80 सेमी

खोक्याची बाहेरील रूंदी = 65 सेमी

खोक्याची बाहेरील उंची = 45 सेमी

खोक्याचे बाहेरील घनफळ = (80×65×45)

= 234000 सेमी ^{3}

खोक्याची आतील लांबी= [80– (2.5 × 2)]

= 80.5

= 75 सेमी

खोक्याची आतील रूंदी = [65 – (2.5 × 2)]

= 65.5

= 60 सेमी

खोक्याची आतील उंची = (45–2.5)

= 42.5 सेमी

खोक्याची क्षमता = खोक्याचे आतील घनफळ

= (75× 60 × 42.5)

=191250 सेमी ^{3}

वापरलेल्या लाकडाचे घनफळ= (बाहेरील घनफळ)–(आतील घनफळ)

= 234000 – 191250

= 42750 सेमी ^{3}

प्र.29) घनफळ ,एकूण पृष्ठफळ, बाजूचे क्षेत्रफळ आणि लांबीचा घन काढा, प्रत्येक कडयाचे माप 20 सेमी आहे.

उकल: a = 20 सेमी

घनाचे घनफळ = a^3 घनाकृती एकक

BUDDHIRAJ

$= 20 \times 20 \times 20$

$= 8000$ सेमी ^{3}

घनाचे एकूण पृष्ठफळ $= 6\, q^2$

$= 6 \times 20 \times 20$

$= 2400$ सेमी ^{2}

घनाच्या बाजूचे पृष्ठफळ $= 4\, q^2$

$= 4 \times 20 \times 20$

$= 1600$ सेमी ^{2}

कर्णाच्या लांबीचा घन $= (\sqrt{3}q)$

$= \sqrt{3} \times 20$

$= 1.732 \times 20$

$= 34.64$ सेमी

प्र.30)   रंगीत कागदाचे चौरस बाजू 30 सेमी आहे. लाकडी खोक्याच्या बाजूला लावलेले आहेत त्याची लांबी,रूंदी,उंची अनुक्रमे 90 सेमी,60 सेमी आणि 30 सेमी आहेत.

उकल: किती मापाचा कागद आवश्यक असेल = लाकडी खोक्याचे एकूण पृष्ठफळ

BUDDHIRAJ

इष्टिकाचितीचा आकार किती असेल.

खोक्याचे आकारमान लांबी = 90 सेमी ,रूंदी = 60 सेमी

आणि उंची = 30 सेमी

खोक्याचे एकूण पृष्ठफळ $= 2\,(lb + bh + lh\,)$

$= 2\,[(90\times 60\,) + (60 \times 30\,) + (90\times 30)]$

$= 2 \times (\,5400 + 1800 + 2700)$

$= 2 \times 9900$

= 19800 सेमी ^{2}

प्रत्येक कागदाचे क्षेत्रफळ $= (30 \times 30\,)$

= 900 सेमी ^{2}

कागदाची संख्या = $\dfrac{\text{खोक्याचे एकूण पृष्ठफळ}}{\text{कागदाचे एका तुकडयाचे क्षेत्रफळ}}$

$= \frac{19800}{900}$

$= 22$

प्र.31) एका घनाकृती खोक्याची प्रत्येक कडा 10 सेमी आहे आणि दुसऱ्या घनाकृती खोक्याची लांबी 12.5 सेमी, 10सेमी रूंदी आणि 8 सेमी उंची आहे.

(i)खोक्याच्या बाजूचे क्षेत्रफळ किती मोठे असेल आणि किती असेल

BUDHIRAJ

(ii) कोणत्या खोक्याचे एकूण पृष्ठफळ लहान असेल आणि किती असेल.

उकल: (i) खोक्याचे बाजूचे क्षेत्रफळ

= 4 (बाजू) ^{2}

= 4 × 10 × 10

= 400 सेमी ^{2}

घनाकृती खोक्याचे बाजूचे क्षेत्रफळ

= 2 (लांबी+ रूंदी) × उंची

= 2 (1.25 +10) × 8

= 2 × 22.5 × 8

= 360 सेमी ^{2}

बाजूचे पृष्ठफळ मधील फरक

= 400 – 360

= 40 सेमी ^{2}

पहिल्या घनाकृती खोक्याचे पृष्ठफळ हे दुसऱ्या खोक्यापेक्षा 40 सेमी ^{2}ने मोठे आहे.

(ii) घनाकृती खोक्याचे एकूण पृष्ठफळ = 6 (बाजू) ^{2}

= 6 × 10 × 10

= 600 सेमी ^{2}

घनाकृती खोक्याचे एकूण पृष्ठफळ = 2 (lb + bh +lh)

= 2 (12.5 ×× 8) 10 + 10 × 8 +12.5

= 2 (125 +80 +100)

= 2 × 305

= 610 सेमी ^{2}

एकूण पृष्ठफळ मधील फरक = (610 -600)

= 10 सेमी ^{2}

पहिल्या घनाकृती खोक्याचे पृष्ठफळ हे दुसऱ्या खोक्यापेक्षा 10 सेमी ^{2}ने लहान आहे.

प्र.32) एक नदी 3 मी खोल आणि 40 मी रूंद आहे ती समुद्राला जाऊन मिळते तिचा ताशी वेग 2 कि.मी आहे तर एका मिनिटात समुद्रात किती पाणी पडेल?

उकल: नदीची रूंदी = 40मी

नदीची खोली = 3 मी

एका मिनिटात समुद्रात पडणाऱ्या पाण्याची लांबी

$= \frac{2000}{60}$ मी

$= \frac{100}{3}$ मी

एका मिनिटात समुद्रात पडणाऱ्या पाण्याचे घनफळ

= (लांबी × रूंदी × खोली)

$= \frac{100}{3} \times 40 \times 3$

= 4000 मी ^{3}

BUDHIRAJ

प्र.33) थंड पाणी साठवण्याची लांबी तिच्या रूंदीच्या दुप्पट आहे आणि उंची 3 मी आहे जर त्याच्या चार भिंतीचे 108 मी ^{2} असेल तर घनफळ काढा.

उकल: पाणी साठवण्याच्या रूंदीला x मानू

त्याची लांबी = 2x मी उंची = 3मी

थंड पाणी साठवण्याच्या चार भिंतीचे क्षेत्रफळ =

$= 2\,(l + b)\ \times h$

$= 2\,(2x + 3) \times 3$

$= (18\,x)$ मी ^{2}

परंतू चार भिंतीचे क्षेत्रफळ = 108 मी ^{2} (दिलेले आहे)

$18\,x = 108$

$x = \frac{108}{18}$

$x = 6$

तर,रूंदी = 6 मी आणि लांबी = 12 मी

थंड पाणी साठवण्याचे घनफळ = $(l \times b \times h)$

$= (12 \times 6 \times 3)$

$= 216$ मी ^{3}

BUDDHIRAJ

प्र.34) धातूच्या पत्र्यापासून उंची 1 मी आणि तळाचा व्यास 140 सेमी ची बंद वृत्तचितीकीची टाकी बनविणे आवश्यक आहे पत्रासाठी किती वर्ग मीटर आवश्यक आहे.

उकल: उंची (h) = 1 m

तळाचा व्यास = 140 सेमी = 1.40 मी

त्रिज्या (r) = $\frac{1.40}{2}$ =0.70 मी

वृत्तचितीचे एकूण पृष्ठफळ = 2 π r (h + r)

$=2 \times \frac{22}{7} \times 0.70 (1 + 0.70)$

$=2 \times 22 \times 0.10 (1.70)$

$= 2 \times 22 \times \frac{10}{100} \times \frac{170}{100}$

$= 44 \times \frac{17}{100}$

$= \frac{748}{100}$

= 7.48 मी ^{2}

BUDDHIRAJ

प्र.35) धातूची नळी 77 सेमी लांब आहे अतंर्गत व्यासाचा आडवा छेद 4 सेमी आहे बाहयव्यास 4.4 सेमी आहे तर

(i) तर आतील वक्रपृष्ठफळ

(ii)बाहय वक्रपृष्ठफळ काढा.

उकल: धातूच्या नळीची लांबी = 77 सेमी

वृत्तचितीकेची उंची (h) =77 सेमी

अंर्तव्यास = 4 सेमी

अंर्तत्रिज्या $= \frac{4}{2}$ = 2 सेमी

बाहयव्यास = 4.4 सेमी

बाहयत्रिज्या (R) $= \frac{4.4}{2} = 2.2$ सेमी

(i) वक्रपृष्ठफळ= $2\pi rh$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 2 \times 77$

$= 2 \times 22 \times 2 \times 11$

= 968 सेमी ^{2}

(ii) बाहय वक्रपृष्ठफळ = $2\pi rh$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 2.2 \times 7$

$= \frac{2 \times 22 \times 2 \times 11}{10}$

$= \frac{10648}{10}$

= 1064.8 सेमी ^{2}

प्र.36) 10.5 त्रिज्याचे गोलाचे पृष्ठफळ काढा

उकल: $r = 10.5$ सेमी

गोलाचे पृष्ठफळ $= 4\pi r^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times (10.5)^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{105}{10} \times \frac{105}{10}$

$= 22 \times 3 \times 21$

$= 1386$ सेमी ^{2}

प्र.37) 10 सेमी त्रिज्येचे अर्धगोलाचे एकूण पृष्ठफळ काढा.

उकल: $r = 10$ सेमी

वक्रपृष्ठफळ $= \frac{4\pi r^2}{2} = 2\pi r^2$

$= 2 \times 3.14 \times (10)^2$

$= 2 \times \frac{314}{100} \times 10 \times 10$

$= 628$ सेमी ^{2}

अर्धगोलाचे पृष्ठफळ $= \pi r^2$

$= 3.14 \times (10)^2$

$= \frac{314}{100} \times 10 \times 10$

$= 314$ सेमी ^{2}

$\therefore$ एकूण पृष्ठफळ $= 628 + 314$

$= 942$ सेमी ^{2}

प्र.38) जर तिरकस उंची 21 मी आणि त्याच्या तळाचा व्यास 24

मी आहे तर शंकूचे एकूण पृष्ठफळ काढा.

उकल: व्यास = 24 मी त्रिज्या (r) = $\frac{24}{2}$ = 12 मी

तिरकस उंची (l) = 21 m

∴ एकूण पृष्ठफळ = $\pi r \ (r + l)$

$= \frac{22}{7} \times 12\ (12 + 21)$

$= \frac{22}{7} \times 12\ (33)$

$= \frac{22}{7} \times 12 \times\ (33)$

$= \frac{8712}{7}$

= 1244.57 मी ^{2}

प्र.39) शंकूच्या तळाचा व्यास 10.5 सेमी आणि तिरकस उंची 10 सेमी आहे, तर त्याचे वक्रपृष्ठफळ काढा

उकल: तळाचा व्यास = 10.5 सेमी

त्रिज्या (R) = $\frac{10.5}{2}$ cm

तिरकस उंची (l) = 10 cm

∴ शंकूचे वक्रपृष्ठफळ = $\pi r l$

$= \frac{22}{7} \times \frac{10.5}{2} \times\ 10$

$= \frac{22}{7} \times \frac{10.5}{20} \times\ 10$

= **11** × 15 × 1

= 165 सेमी ^{2}

BUDHIRAJ

प्र.40) पृष्ठफळ हे 154 सेमी ^{2} आहे, तर त्याच्या अर्धगोलाची त्रिज्या काढा .

उकल: अर्धगोलाची त्रिज्या r मानू

$\therefore$ पृष्ठफळ $= 4\pi r^2$

$\therefore 4\pi r^2 = 154$

$4 \times \frac{22}{7} \times r^2 = 154$

$r^2 = \frac{154 \times 7}{4 \times 22} = \frac{7 \times 7}{4} = (\frac{7}{2})^2$ सेमी

$r = \frac{7}{2}$

$r = 3.5$ सेमी

प्र.41) वक्रपृष्ठफळच्या वर्तुळाकार वृत्तचितीची उंची 14 सेमी , 88 सेमी ^{2} आहे तर वृत्तचितीच्या तळाचा व्यास काढा

उकल: वृत्तचितीच्या तळाची त्रिज्या r सेमी मानू

h = 14 सेमी

वक्रपृष्ठफळ = 88 सेमी ^{2} (दिलेले आहे)

$\therefore 2\pi rh = 88$

$\therefore \quad 2 \times \frac{22}{7} \times r \times 14 = 88$

$\therefore \quad r = \frac{88 \times 7}{2 \times 22 \times 14}$

$\therefore \quad r = 1$

$\therefore \quad 2r = 2$

वृत्तचितीच्या तळाचा व्यास 2 सेमी आहे.

BUDDHIRAJ

प्र.42) वर्तुळाकार विहिरीचा आतील व्यास 3.5 मी आहे त्याची खोली 10 मी आहे, तर त्याचे आतील वक्रपृष्ठफळ काढा.

उकल: $2r = 3.5$ मी

$r = \frac{3.5}{2}$ मी

$r = 1.75$ मी

h = 10 मी

∴ वर्तुळाकार विहिरीतील आतील वक्रपृष्ठफळ

$= 2\pi rh$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times 1.75 \times 10$

$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{175}{100} \times 10$

$= 110$ मी ^{2}

प्र.43) शंकूचे वक्रपृष्ठफळ हे 308 सेमी ^{2}आहे त्याची तिरकस उंची 14 सेमी आहे , तर त्याची तळाची त्रिज्या काढा.

उकल: तिरकस उंची (l) = 14 सेमी

वक्रपृष्ठफळ = 308 सेमी ^{2}

$\pi rl = 308$

$\frac{22}{7} \times r \times 14 = 308$

$r = \frac{308 \times 7}{22 \times 14}$

$r = 7$ सेमी

तळाची त्रिज्या 7 सेमी आहे

BUDHIRAJ

प्र.44) आईस्क्रीम च्या शंकूची तिरकस उंची 12 सेमी 113.04 सेमी ^{2}आहे तर त्याच्या तळाची त्रिज्या आणि शंकूची उंची काढा

उकल: शंकूच्या तळाची त्रिज्या आणि उंची अनुक्रमे r सेमी आणि h सेमी मानू

$\pi r l = 113.04$

$3.14 \times r \times 12 = 113.04$

$r = \frac{113.04}{3.14 \times 12}$

$r = 3$ सेमी

$l^2 = r^2 + h^2$

$(12)^2 = 3^2 + h^2$

$144 = 9 + h^2$

$144 - 9 = h^2$

$135 = h^2$

$h = \sqrt{135}$

$h = 3\sqrt{15}$ सेमी

BUDDHIRAJ

प्र.45) 21 सेमी असलेल्या गोलाच्या पृष्ठफळाचा व्यास काढा.

उकल: व्यास = 21 cm

∴ त्रिज्या (r) = $\frac{21}{2}$ cm

∴ गोलाचे पृष्ठफळ = $4\pi r^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times (\frac{21}{2})^2$

$= 4 \times \frac{22}{7} \times \frac{441}{4}$

= 1386 सेमी ^{2}

प्र.46) एकूण पृष्ठफळाचे घनफळ 3300 चौ.सेमी आहे,तर घनफळाच्या उभ्या पृष्ठभागाचे पृष्ठफळ काढा आणि खालील कृती पूर्ण करा.

i) एकूण पृष्ठफळाचे घनफळ = $\square$ (सूत्र)

$l^2 = \square$

ii) घनफळाच्या उभ्या पृष्ठभागाचे पृष्ठफळ= $\square$

= $\square$

उकल: i) एकूण पृष्ठफळाचे घनफळ = $\boxed{6l^2}$ (सूत्र)

∴ $3300 = 6l^2$

∴ $\frac{3300}{6} = l^2$

∴ l^2 $\boxed{= 550}$

ii) घनफळाच्या उभ्या पृष्ठभागाचे पृष्ठफळ= $\boxed{4l^2}$

$= 4 \times 550$

= $\boxed{2200}$ चौ.सेमी

BUDHIRAJ

प्र.47) वृत्तचितीच्या तळाची त्रिज्या 22 सेमी आणि उंची 18 सेमी आहे.एकूण पृष्ठफळ काढा आणि खालील कृती पूर्ण करा.

($\pi = 3.14$)

वृत्तचितीचे एकूण पृष्ठफळ

$= 2\,\pi r\ \square$

$= 2 \times 3.14 \times 22\ \square$

$= 2 \times 3.14 \times 22 \times \square$

$= \square$ चौ.सेमी

उकल: वृत्तचितीचे एकूण पृष्ठफळ

$= 2\,\pi r\ \boxed{(r + h)}$

$= 2 \times 3.14 \times 22\ \boxed{22 + 18}$

$= 2 \times 3.14 \times 22 \times \boxed{40}$

$= \boxed{5526.4}$ चौ.सेमी

प्र.48 शंकूच्या लंबाची उंची 40 सेमी आणि त्याची तिरकस उंची 41 सेमी आहे, तर शंकूच्या तळाची त्रिज्या काढा.

$l^2 = \square$ .... (सूत्र)

$\therefore\ 1681 = \square$

$r^2 = \square$

$r = \square$ (सेमी)

उकल: $l^2 = \boxed{r^2 + h^2}$

$41^2 = r^2 + 40^2$

$1681 = \boxed{r^2 + 1600}$

BUDHIRAJ

$r^2 = 1681 - 1600$

$r^2 = \boxed{81}$

$r = \boxed{9}$ cm

प्र.49) अर्धगोलाचे घनफळ हे 2250 π घ. सेमी आहे तर त्याची त्रिज्या काढा

अर्धगोलाचे घनफळ = 2250 π घ. सेमी

$\therefore \frac{2}{3}\pi r^3 = \boxed{}$

$\therefore \frac{2}{3} r^3 = \boxed{}$

$\therefore r^3 = \boxed{}$

$\therefore r = \boxed{}$

उकल : अर्धगोलाचे घनफळ = 2250 π घ. सेमी

$\therefore \frac{2}{3}\pi r^3 = \boxed{2250}$

$\therefore \frac{2}{3} r^3 = \boxed{2250}$

$\therefore r^3 = \boxed{\frac{\boxed{2250 \times 3}}{2}}$

$\therefore r^3 = \boxed{3375}$

$\therefore r = \boxed{\sqrt[3]{3375}}$

$\therefore r = \boxed{15}$ सेमी

BUDDHIRAJ

प्र.50) घनफळाचे एकूण पृष्ठफळ 726 चौ.सेमी आहे तर त्याचे घनफळ काढा.

i) घनफळाचे एकूण पृष्ठफळ = 726 चौ.सेमी

$\therefore$ $\boxed{}$ = 726

$\therefore$ $l^2 = \boxed{}$

$\therefore$ $l = \boxed{}$ सेमी

ii) घनाचे घनफळ = l^3

= $\boxed{}$ घ. सेमी

उकल : i) घनफळाचे एकूण पृष्ठफळ = 726

$\therefore$ $\boxed{6l^2}$ = 726 चौ.सेमी

$\therefore$ $l^2 = \boxed{\frac{726}{6}}$

$\therefore$ $l = \boxed{121}$ सेमी

$\therefore$ $l = 11$ सेमी

ii) घनाचे घनफळ = l^3

= 11^3

= $\boxed{1331}$ घ.सेमी

BUDDHIRAJ