9. క్షేత్రమితి

పరిచయం :

→ జ్యామితి పటాల పొడవులు, వైశాల్యాలు ఘన పరిమాణాలకు చెందిన గణితశాఖ క్షేత్రమితి.

→ క్షేత్రమితి నందు ద్విమితీయ పటాలకు చెందిన చుట్టుకొలత, వైశాల్యములు కనుగొనటం మరియు త్రిమితీయ పటాలకు చెందిన వైశాల్యాలు, ఘన పరిమాణాల గణనలు చేయుదుము.

ద్విమితీయ పటాలు :

పొడవు, వెడల్పు వంటి రెండు కొలతలు మాత్రమే కలిగి ఎటువంటి మందము లేని పటాలు

ఉదా : దీర్ఘచతురస్రం, చతురస్రం, వృత్తం, త్రిభుజం...

త్రిమితీయ పటాలు :

పొడవు, వెడల్పుతో పాటుగా మందము లేదా ఎత్తు కలిగి వున్న పటాలు

ఉదా : దీర్ఘఘనం, ఘనం, గోళం

ద్విమితీయ పటాల చుట్టుకొలతలు వైశాల్యాలు

ఎ. ద్విమితీయ పటాల చుట్టు కొలతలు :

చుట్టు కొలత : ఒక సంవృత పటములో దాని సరిహద్దు యొక్క మొత్తం పొడవును దాని చుట్టుకొలత అంటాము.

ఉదా : ఒక త్రిభుజమునకు దాని 3 భుజాలు సరిహద్దులు కావున 3 భుజాల పొడవులు మొత్తం దాని చుట్టు కొలత.

1. త్రిభుజము చుట్టుకొలత :

P=3 భుజాల పొడవుల మొత్తం

2. దీర్ఘచతురస్రం చుట్టుకొలత :

$P=2\ell+2b$ $\rightarrow l$ =పొడవు

$=2(\ell+b)$ $\rightarrow b$ =వెడల్పు

3. చతురస్రం చుట్టుకొలత :

$P=S+S+S+S=4S \rightarrow$ (S= చతురస్రం భుజంకొలత)

4. చతుర్భుజం చుట్టుకొలత :

P=4 భుజాల పొడవుల మొత్తం

5. పంచభుజి చుట్టుకొలత :

P=5 భుజాల పొడవుల మొత్తం

6. n భుజాలు గల బహుభుజి చుట్టుకొలత :

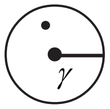
P=n భుజాల పొడవుల మొత్తం

7. క్రమబహుభుజి :

P= భుజాల సంఖ్య × భుజం పొడవు

8. వృత్తము చుట్టు కొలత :

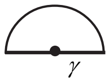
$P = 2\pi r = \pi d$



→ ($\pi = \frac{22}{7}$ లేదా 3.14), γ వ్యాసార్ధము

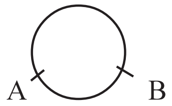
9. అర్ధవృత్తము చుట్టుకొలత :

$= \frac{2\pi\gamma}{2} + 2\gamma$



$= \pi\gamma + 2\gamma = \frac{36}{7}\gamma$

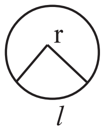
10. చాపము :-



AB చాపము పొడవు, $\ell = \frac{x^0}{360} x 2\pi\gamma$

→ x^0 అనేది చాపము కేంద్రం వద్ద ఏర్పరుచు కోణం

11. సెక్టార్ :-



సెక్టార్ చుట్టుకొలత $= \ell + 2\gamma$

→ ℓ = చాపం పొడవు

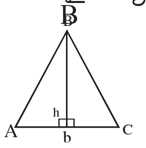
→ γ = వ్యాసార్ధం

బి. ద్విమితీయ పటాల వైశాల్యాలు :-

వైశాల్యం :- ఏదైనా ఒక సంవృత్త పటం ఆక్రమించే ప్రదేశాన్ని దాని వైశాల్యం అంటారు.

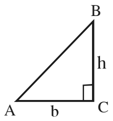
ఉదా : ఒక పేజీలో గీసిన త్రిభుజ వైశాల్యం ఆ పేజీలో ఆ పటం ఆక్రమించిన ప్రదేశం అవుతుంది.

త్రిభుజాల వైశాల్యం :-



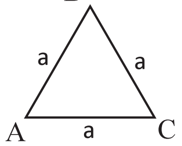
$A = \frac{1}{2} x b h$

లంబకోణ త్రిభుజం :-



వైశాల్యం $A = \frac{1}{2} x b h$

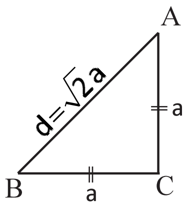
సమబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం :-



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

→ (a = భుజం పొడవు)

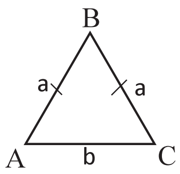
సమద్విబాహు లంబకోణ త్రిభుజ వైశాల్యం :-



$$A=\frac{1}{2}xaxa=\frac{a^2}{2}=\frac{1}{2}\left(\frac{d}{\sqrt{2}}\right)^2$$

$$A=\frac{d^2}{4}$$

సమద్విబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం :-



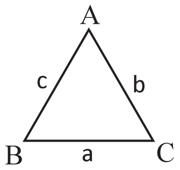
$$A=\frac{b}{4}\sqrt{4a^2-b^2}$$

$\rightarrow$ a = సమాన భుజాల పొడవు

$\rightarrow$ b = అసమాన భుజం పొడవు

విషమబాహు త్రిభుజ సూత్రం :-

హిరోన్ సూత్రం :-

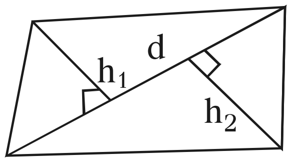


$$A=\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$\rightarrow S=\frac{a+b+c}{2}=$ త్రిభుజ అర్ధ చుట్టుకొలత

చతుర్భుజ వైశాల్యాలు :-

1. చతుర్భుజం :-

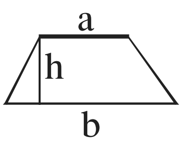


వైశాల్యం $A=\frac{1}{2}d\left(h_1+h_2\right)$

$\rightarrow$ d=కర్ణం పొడవు

$\rightarrow h_1,h_2$ లు మిగిలిన శీర్షాల నుండి కర్ణం మీదకు గీచిన లంబాలు

2. ట్రెపిజీయం (సమలంబ చతుర్భుజం) :-

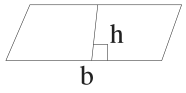


వైశాల్యం $A=\frac{1}{2}h\left(h_1+h_2\right)$

$\rightarrow$ a, b లు సమాంతర భుజాల పొడవులు

$\rightarrow$ h సమాంతర భుజాల మధ్య దూరం

3. సమాంతరం చతుర్భుజం :-



వైశాల్యం $A=bh$

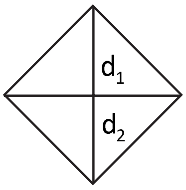
$\rightarrow$ b= భుజం (భూమి)

$\rightarrow$ h=ఎత్తు

4. రాంబస్ (సమచతుర్భుజం) :-

వైశాల్యం $A = \frac{1}{2} \mathrm{x} d_1 \mathrm{x} d_2$

$\rightarrow d_1, d_2$ లు కర్ణాలు



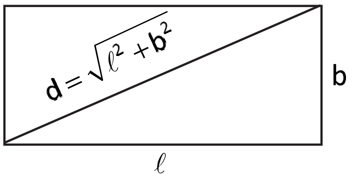
5. దీర్ఘచతురస్రం :-

వైశాల్యం a=lxb

$\rightarrow$ l = పొడవు

$\rightarrow$ b = వెడల్పు

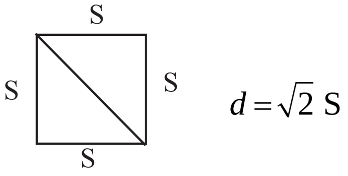
d = కర్ణము



6. చతురస్రం :-

వైశాల్యం = s x s = s^2

$= \left(\frac{d}{\sqrt{2}}\right)^2 = \frac{d^2}{2}$ d = కర్ణము



7. క్రమ షడ్భుజి వైశాల్యం :-

వైశాల్యం A = $6 \times \frac{\sqrt{3}}{4} a^2$

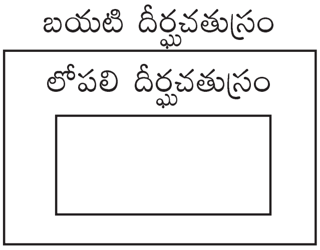
$\rightarrow$ a = భుజం పొడవు

$\rightarrow$ 6 = భుజాల సంఖ్య

8. దీర్ఘచతురస్రాకార బాట వైశాల్యం :-

బాట వైశాల్యం =

బయట దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం – లోపలి దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యం

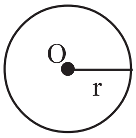


9. వృత్త వైశాల్యం :-

వైశాల్యం A = πr^2 (or)

$\Rightarrow \left[\gamma = \frac{d}{2}\right]$

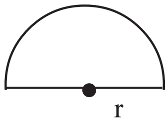
$\therefore A = \pi \mathrm{x} \frac{d_2}{4}$



10. అర్ధ వృత్త వైశాల్యం :-

వైశాల్యం = $\frac{1}{2} \mathrm{x}\ \pi r^2$ (or)

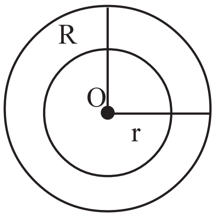
$= \ = \frac{1}{2} \mathrm{x}\ \pi \mathrm{x} \frac{d^2}{4} = \frac{1}{8} \mathrm{x}\ \pi d^2$



11. కంకణ వైశాల్యం :-

కంకణ వైశాల్యం = బయటి వృత్త వైశాల్యం – లోపలి వృత్త వైశాల్యం

$= \pi R^2 - \pi \gamma^2$

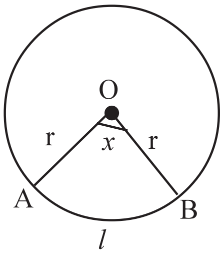


$= \pi(R^2 - \gamma^2)$

$= \pi(R+\gamma)(R-\gamma)$

12. సెక్టార్ వైశాల్యం :-

వైశాల్యం A = $\frac{x^0}{360^0} x \pi r^2$ (or)



$= \frac{x}{360} x 2\pi r x \frac{r}{2}$

$= \ell x \frac{r}{2}$

$= \frac{\ell r}{2}$ [l = చాపము పొడవు]

సూచన :

1. చుట్టు కొలతను ఎల్లప్పుడూ యూనిట్లలో (మి.మీ, సెం.మీ, మీ, కి.మీ...) లలో లెక్కిస్తాము.

2. వైశాల్యమును ఎల్లప్పుడూ చదరపు యూనిట్లలో (మి.మీ^{2}, సెం.మీ.^{2}, మీ^{2}, కి.మీ^{2}....) లలో లెక్కిస్తాము.

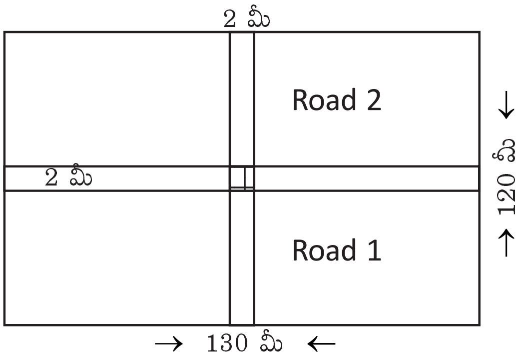
SOLVED PROBLEMS

1. ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార మైదానం కొలతలు 130 మీ., 120 మీ. ఈ మైదానం మధ్య గుండె పొడవు మరియు వెడల్పులకు సమాంతరంగా 2మీ, వెడల్పు గల రెండు రోడ్లు కలవు. ఈ రెండు రోడ్లు పై గడ్డి పెంచుటకు గాను చ॥మీ॥ కు రూ. 150/- వంతున మొత్తం ఖర్చు ఎంత అగును ?

A) రూ. 74,000/- B) రూ. 74,400/- C) 76,400/- D) రూ. 67,400/-

Sol : మైదానం కొలతలు :

l = 130 మీ., b = 120 మీ.



∴ మొదటి రోడ్డు పొడవు, l = 130 మీ.

వెడల్పు b = 2 మీ.

వైశాల్యం = l x b

= 130మీ × 2మీ = 260 మీ^{2}

రెండవ రోడ్డు పొడవు, l = 120 మీ.

వెడల్పు b = 2 మీ.

వైశాల్యం = l x b

= 120మీ × 2మీ = 240 మీ^{2}

రెండు రోడ్ల ఉమ్మడి ప్రదేశం వైశాల్యం = 2మీ × 2మీ = 4 మీ^{2}

∴ మొత్తం రోడ్ల వైశాల్యం = 260 మీ^{2} + 240 మీ^{2} – 4 మీ^{2}

= 496 మీ^{2}

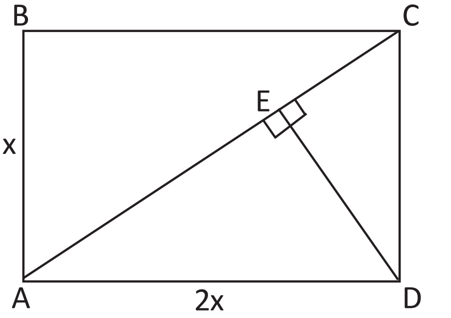
1 చ॥మీ గడ్డి పెంచుటకు ఖర్చు = రూ. 150/-

∴ మొత్తం ఖర్చు = 496 × 150

= రూ. 74,400/-

2. క్రింది పటము దీర్ఘ చతురస్రము ABCD ని సూచిస్తుంది. ఇందు AB:AD=1:2 DE, BC కి లంబముగా ఉండునట్లు AC పై గల బిందువు E అయిన DCE మరియు దీర్ఘ చతురస్రం ABCD వైశాల్యంల నిష్పత్తి ఎంత ?

A) 1:4 B) 1:6 C) 1:8 D) 1:10



Sol : AB : AD = 1:2

∴ AB = X, AD = 2X అనుకొనుము.

Δ ACD లో $AC^2 = AD^2 + CD^2$

$= (2X)^2 + X^2$

$= 5X^2$

$\therefore AC = \sqrt{5}\,X$

AE = K అనుకొనిన, $CE = \sqrt{5}X - K$ అగును.

Δ ADE, Δ CDE లలో

$DE^2 = X^2 - K^2$, $DE^2 = (2x)^2 - (\sqrt{5}\,X - K)^2$

$\Rightarrow DE = \sqrt{X^2 - K^2}$

$\therefore X^2 - K^2 = (2X)^2 - (\sqrt{5}X - K)^2$

$= 4X^2 - 5X^2 - K^2 + 2\sqrt{5}\,X \times K$

$X^2 - K^2 = -X^2 - K^2 + 2\sqrt{5}\,XK$

$\Rightarrow 2X^2 = 2\sqrt{5}\,X\,K$

$\Rightarrow \sqrt{5}\,K = \frac{\cancel{2}X^{\cancel{2}}}{\cancel{2}X} = X$

$\Rightarrow K = \frac{X}{\sqrt{5}}$

త్రిభుజం DCE వై॥ $= \dfrac{\frac{1}{2} \times K \times \sqrt{X^2 - K^2}}{2x\,X\,x}$

దీర్ఘచతురస్త్రం ABCD వై॥ $= \dfrac{\frac{1}{2} \times \frac{X}{\sqrt{5}} \times \sqrt{X^2 - \frac{X^2}{5}}}{2X^2}$

$= \dfrac{\frac{1}{2} \times \frac{X}{\sqrt{5}} \times \frac{2X}{\sqrt{5}}}{2X^2}$

$= \frac{2X^2}{10} \times \frac{1}{2X^2} = \frac{1}{10}$

$\therefore$ నిష్పత్తి = 1:10

3. క్రింది పటము *AOBCA* వృత్తంగా నాల్గవ భాగాన్ని సూచిస్తుంది. వృత్త వ్యాసార్థం 3.5 సెం.మి అయిన షేక్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం కనుగొనుము.

ఎ) 6.125 చ॥ సెం.మీ. బి) 6.215 చ॥సెం.మీ

సి) 7.125 చ॥ సెం.మీ డి) 7.215 చ॥ సెం.మీ

Sol : షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం =

వృత్త ఖండ వైశాల్యం – త్రిభుజ వైశాల్యం

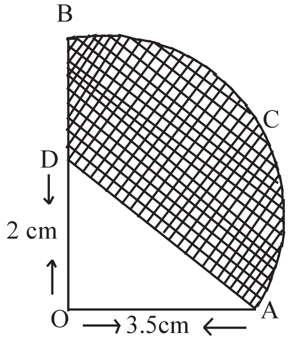
$= \frac{1}{4}\pi r^2 - \frac{1}{2}bh$

$$=\frac{1}{4}\times\frac{22}{7}\times3.5\times3.5-\frac{1}{2}\times3.5\times2$$

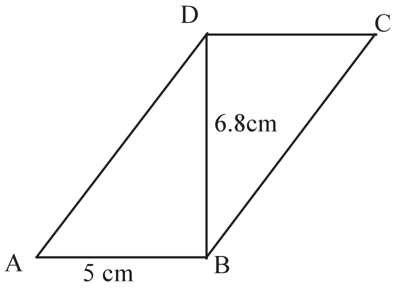
$$=\frac{38.5}{4}-3.5$$

$$=9.625-3.5$$

6.125 చు॥ సెం.మీ



4. క్రింది $ABCD$ సమాంతర చతుర్భుజం నందు $AB = CD = 5$ సెం.మీ మరియు $BD = 6.8$ సెం.మీ ఉండునట్లు BD, CD లు లంబాలు అయిన సమాంతర చతుర్భుజం $ABCD$ వైశాల్యం ఎంత ?

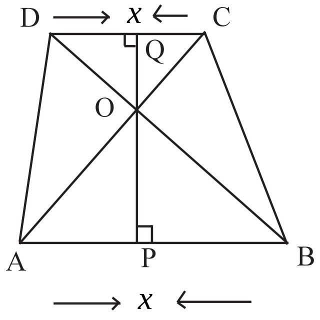


Sol : సమాంతర చతుర్భుజాన్ని కర్ణము రెండు సమాన త్రిభుజాలుగా విభజిస్తుంది. కావున సమాంతర చతుర్భుజ వైశాల్యం $= 2\frac{1}{2}\times5\times6.8=34$ చ.సెం.మీ

5. $ABCD$ న ట్రెపీజియంలో $AB \parallel \mathrm{CD}$ మరియు $AB = 2CD$ కర్ణములు O వద్ద ఖండించుకొనుచున్న ΔAOB మరియు ΔCOD ల వైశాల్యంల నిష్పత్తి ఎంత ?

ఎ) 1:2 బి) 2:1 సి) 4:1 డి) 1:4

$CD = x, AB = 2x$



$$\frac{\Delta AOB}{\Delta COD} = \frac{\frac{1}{2}\times AB\times OP}{\frac{1}{2}\times CD\times OQ}$$

$$=\frac{2x\times OP}{x\times OQ}$$

$$=\frac{2OP}{OQ}$$

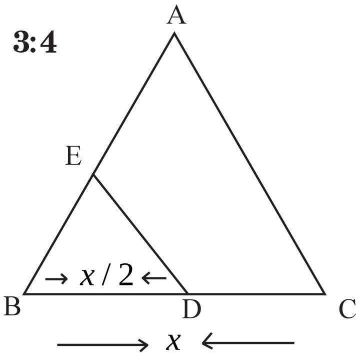
$$=\frac{2\times 2OQ}{OQ}\left(\because OP = 2\times \mathrm{OQ}\right)$$

$$=\frac{4}{1}$$

వైశాల్యం నిష్పత్తి 4:1

6. ΔABC మరియు ΔBDE లు రెండు సమబాహు త్రిభుజాలు. BC యొక్క మధ్యబిందువు D అయిన (ΔBDE)పై ॥ (ΔABC) వైశాల్యం = ...

(1) 1:2 (2) 1:4 (3) $\sqrt{3}:2$ (4) 3:4



జ) $\Delta ABC, \Delta BDE,$లు సమ బాహు త్రిభుజాలు

$BC = x$ అనుకొనుము

$\therefore BD = \frac{x}{2} (\because D, BC)$కి మధ్య బిందువు

$$Ar(\Delta BDE) : Ar(\Delta ABC) = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \left(\frac{x}{2}\right) : \left(\frac{\sqrt{3}}{4}\right) x^2$$

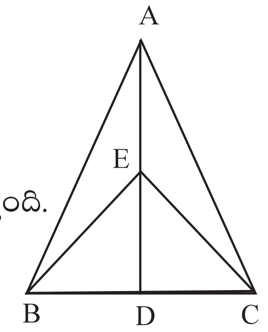
$$= \frac{x^2}{4} = \frac{1}{4} : 1$$

$$= 1:4$$

7. ΔABC లో A శీర్షము BCపై ఏదేని బిందువు Dతో కలుపబడినది. E, ADకి మధ్య బిందువు అయిన ΔBEC వైశాల్యం ఎంత ?

(1) $\frac{1}{2} Ar(\Delta ABC)$ (2) $\frac{1}{3} Ar(\Delta ABC)$ (3) $\frac{1}{4} Ar(\Delta ABC)$ (4) $\frac{1}{6} Ar(\Delta ABC)$

జ) ΔABDలో BE మధ్యగత రేఖ



$\therefore Ar(\Delta BDE) = \frac{1}{2} \times Ar(ADB)$ ($\because$ మధ్యగతరేఖ త్రిభుజాన్ని

ΔACDలో CE మధ్యగత రేఖ రెండు సమాన వైశాల్యం

$\therefore Ar(\Delta CED) = \frac{1}{2} \times Ar(\Delta ACD)$ గల త్రిభుజాలుగా విభజిస్తుంది.

$$Ar(\Delta BDE) + Ar(\Delta CED) = \frac{1}{2}(\Delta ADB) + \frac{1}{2} \times Ar(\Delta ACD)$$

$$\Rightarrow Ar \Delta BEC = \frac{1Ar}{2}(\Delta ABC)$$

8. ΔABC లో $AB = 3cm, BC = 2cm$ మరియు $AC = 2.5cm$ $\Delta DEF, \Delta ABC$లు సరూపాలు, మరియు $EF = 4cm$ అయిన ΔDEF చుట్టు కొలత ఎంత ?

(1) $5cm$ (2) $7.5cm$ (3) $15cm$ (4) $18cm$

జ) $\Delta ABC \sim \Delta DEF$

$$\therefore \frac{AB}{DE} = \frac{BC}{EF} = \frac{AC}{DF}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{DE} = \frac{1}{2} = \frac{2.5}{DF}$$

$$\frac{3}{DE} = \frac{1}{2} \Rightarrow DE = 6cm$$

$$\frac{2.5}{DF} = \frac{1}{2} \Rightarrow DF = 5cm$$

$\therefore \Delta DEF$ చుట్టు కొలత $= DE + EF + DF$

$= 6cm + 4cm + 5cm$

$= 15cm$

9. రెండు త్రిభుజాల వైశాల్యాల నిష్పత్తి 4:3 మరియు వాటి ఎత్తుల నిష్పత్తి 3:4 అయిన వాటి భూముల నిష్పత్తి ఎంత ?

(ఎ) 3:4 (బి) 16:9 (సి) 4:3 (డి) 9:16

జ) వైశాల్యాల నిష్పత్తి $= \frac{1}{2} \times b_1 h_1 : \frac{1}{2} \times b_2 \ \ h_2 = 4:3$

$$\Rightarrow 3x \times b_1 : 4x \times b_2 = 4:3$$

$$\Rightarrow \frac{3h \times b_1}{4h \times b_2} = \frac{4}{3}$$

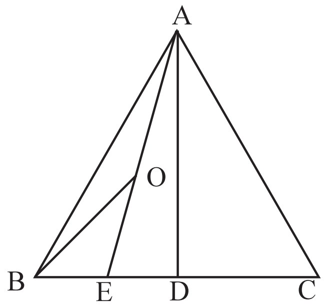
$$\Rightarrow \frac{b_1}{b_2} = \frac{4}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{16}{9}$$

$\therefore$ భూముల నిష్పత్తి = 16:9

10. ΔABC **లో** $D,$ BC **కి మధ్య బిందువు** E, BD **మధ్యబిందువు మరియు** O, AE **కి మధ్య బిందువు అయిన** ΔBOE **వైశాల్యం ఎంత ?**

(1) $\frac{1}{3} Ar(\Delta ABC)$ **(2)** $\frac{1}{4} Ar(\Delta ABC)$ **(3)** $\frac{1}{6} Ar(\Delta ABC)$ **(4)** $\frac{1}{8} Ar(\Delta ABC)$

జ) $Ar.\Delta ABD = \frac{1}{2} \times Ar(\Delta ABC)$



$Ar.\Delta BAE = \frac{1}{2} \times Ar(\Delta ABD)$

$= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} Ar.\Delta ABC\right)$

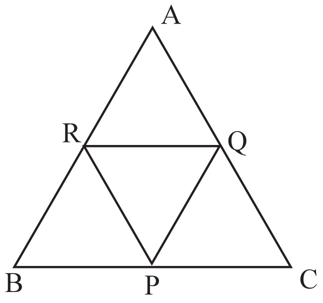
$$= \frac{1}{4} \times Ar.(\Delta ABC)$$

$$Ar.(\Delta BOE) = \frac{1}{2} \times Ar.\Delta(BAE)$$

$$= \frac{1}{2} \times \left[\frac{1}{4} Ar.\Delta(ABC)\right] \qquad = \frac{1}{8} Ar.\Delta(ABC)$$

11. ΔABC భుజాల మధ్య బిందువులను కలుపగా ఏర్పడు త్రిభుజం $\Delta PQR : \Delta PQR$ వైశాల్యం $6cm^2$ అయిన ΔABC వైశాల్యం ?

(1) $36cm^2$ (2) $12cm^2$ (3) $18cm^2$ (4) $24cm^2$



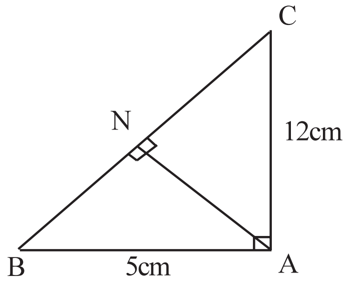
జ) ΔABC వైశాల్యం $= 4 \times \Delta PQR$ వైశాల్యం

$= 4 \times 6cm^2$

$= 24cm^2$

12. ΔABC లో $\lfloor A = 90^0$, $AN \perp BC$, $AC = 12cm$ మరియు $AB = 5cm$ అయిన ΔANC మరియు ΔANB వైశాల్యాల నిష్పత్తి ఎంత ?

(1) 125:44 **(2) 25:144** **(3) 144:25** **(4) 12:5**



జ) $\Delta NBA \sim \Delta ABC$ మరియు

$\Delta NAC \sim \Delta ABC$

$\therefore \Delta NBA \sim \Delta NAC$

సరూప త్రిభుజాల వైశాల్యాల నిష్పత్తి

వాటి అనురూప భుజాల వర్గాల నిష్పత్తి

సమానం కావున

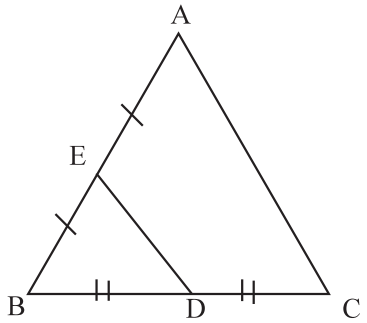
$\therefore \Delta ANC$ వైశాల్యం $\therefore \Delta ANB$ వైశాల్యం $= (12cm)^2 : (5cm)^2$

$= 144 : 25$

13. ΔABC వైశాల్యం $30cm^2$, D, E లు BC మరియు AB భుజాల మధ్య బిందువులు అయిన ΔBDE వైశాల్యం ఎంత ?

(1) $10cm^2$ (2) $7.5cm^2$

(3) $15cm^2$ (4) ఏదీకాదు



జ) $\Delta BED \sim \Delta BAC$ ($\because$ భు॥కో॥భు॥సరూపత)

$$\therefore \frac{\Delta BDE}{\Delta ABC} = \frac{1^2}{2^2}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta BDE}{30cm^2} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \Delta BDE = \frac{1}{4} \times 30cm^2$$

$$= 7.5cm^2$$

14. $24cm$ చుట్టుకొలత గల త్రిభుజం గరిష్ఠ వైశాల్యం ఎంత ?

(1) $32cm^2$ **(2)** $16\sqrt{3}cm^2$ **(3)** $16\sqrt{2}cm^2$ **(4)** $27cm^2$

జ) త్రిభుజము సమబాహు త్రిభుజంగా భావించి

చుట్టుకొలత $= 24cm$

$$\Rightarrow 3a = 24$$

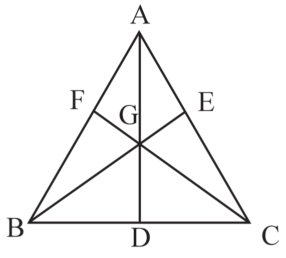
$$\Rightarrow a = \frac{24}{3} = 8cm$$

వైశాల్యం $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times a^2$

$$= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 8 \times 8$$

$$16\sqrt{3}cm^2$$

15. ΔABC యొక్క గురుత్వ కేంద్రం G, ΔGBD వైశాల్యం $6cm^2$ D, BC యొక్క మధ్య బిందువు అయిన ΔABC వైశాల్యం ?



(1) $18cm^2$ **(2)** $2cm^2$ **(3)** $24cm^2$ **(4)** $36cm^2$

జ) ΔABC వైశాల్యం $= 6 \times \Delta GDB$

$$= 6 \times 6cm^2$$

$$= 36cm^2$$

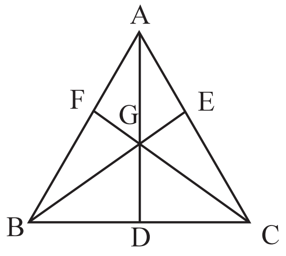
16. ΔABC లో G, గురుత్వ కేంద్రం మరియు AD, BE, CF లు మూడు మధ్యగత రేఖలు. త్రిభుజం ABC వైశాల్యం $72cm^2$ అయిన ΔBDG వైశాల్యం ?

(1) $12cm^2$ **(2)** $16cm^2$ **(3)** $24cm^2$ **(4)** $8cm^2$

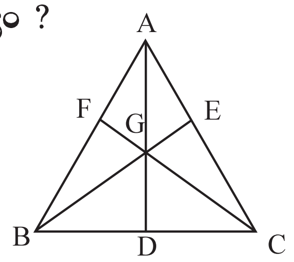
జ) ΔABC వైశాల్యం $= \frac{1}{6} \times \Delta ABC$

$$= \frac{1}{6} \times 72cm^2$$

$$= 12cm^2$$



17. $60cm^2$ వైశాల్యం గల ΔABC లో AD, BE, CF లు మూడు మధ్యగత రేఖలు G వద్ద ఖండించుకొనుచున్నవి. అయిన చతుర్భుజం $BDGF$ వైశాల్యం ?



(1) $10cm^2$ **(2)** $15cm^2$ **(3)** $20cm^2$ **(4)** $30cm^2$

జ) చతుర్భుజం $BDGF$ వైశాల్యం ΔBDGవై + ΔBGFవై

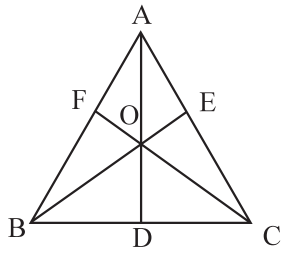
$$= \frac{1}{6} \times \Delta ABC \text{వై}$$

$$= 2 \times \frac{1}{6} \times ABC \text{వై}$$

$$= \frac{1}{3} \times 60cm^2$$

$$= 20cm^2$$

18. ΔABC లో O గురుత్వ కేంద్రం AD, BE, CF లు మూడు మధ్యగత రేఖలు మరియు ΔAOE వైశాల్యం $15cm^2$ అయిన $BDOF$ వైశాల్యం ?



(1) $20cm$ **(2)** $30cm^2$ **(3)** $40cm^2$ **(4)** $25cm^2$

జ) ΔAOE వైశాల్యం $= 15cm^2$

$\therefore$ చతుర్భుజం $BDOF$ వైశాల్యం

ΔOBD వైశాల్యం + ΔOBF వై॥

$= 15cm^2 + 15cm^2$

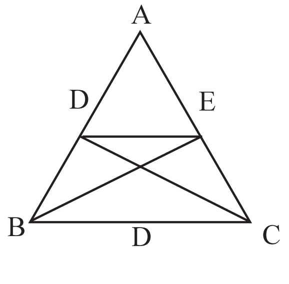
$= 30cm^2$

19. ΔABC లో BC కి సమాంతరంగా గీచిన రేఖ DE మరియు AB, AC లను D, E బిందువలు వద్ద ఖండించుచున్నవి. ΔABE వైశాల్యం $36cm^2$ అయిన ΔACD వైశాల్యం?

(1) $18cm^2$ **(2)** $36cm^2$ **(3)** $18cm$ **(4)** $36cm$

జ) $BC \parallel DE$ మరియు

$\Delta DEB, \Delta DEC$ లు ఒకే భూమి DE మరియు ఒకే సమాంతర రేఖలు DE, BC ల మధ్య గల రెండు త్రిభుజాలు



$\therefore \Delta DEB$ వైశాల్యం = ΔDEC వైశాల్యం .... (1)

ΔABE వైశాల్యం $= 36cm^2$

$\Rightarrow \Delta ADE$ వైశాల్యం + DEB వైశాల్యం $= 36cm^2$

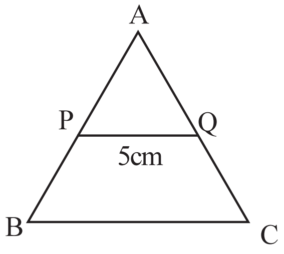
$\Rightarrow \Delta ADE$ వైశాల్యం + DEC వైశాల్యం $= 36cm^2$ ($\therefore$ (1) నుండి)

$\Rightarrow \Delta ACD$ వైశాల్యం $= 36cm^2$

20. ΔABC **ఒక సమబాహు త్రిబుజం.** P,Q **లు** $\overline{AB},\overline{AC}$ **లపై రెండు బిందువులు మరియు** $PQ \| BC$. $\overline{PQ}=5cm$ **అయిన** ΔAPQ **వైశాల్యం ?**

(1) $\frac{24}{4}cm^2$ **(2)** $\frac{25}{\sqrt{3}}cm^2$ **(3)** $\frac{25\sqrt{3}}{4}cm^2$ **(4)** $25\sqrt{3}cm^2$

జ) ΔABC సమబాహు త్రిభుజం



$\therefore \lfloor A = \lfloor B = \lfloor C = 60^0$

$PQ \| BC$ మరియు AB, AC లు తిర్యక్‌రేఖలు

$\therefore \lfloor P = \lfloor B = 60^0 \quad \therefore \lfloor Q = \lfloor C = 60^0$ ($\because$ సదృశ కోణాలు)

$\therefore \Delta APQ$ ఒక సమబాహు త్రిభుజం

$\therefore \Delta APQ$ వైశాల్యం $= \frac{\sqrt{3}}{4} \times 5^2$

$= \frac{\sqrt{3}\times 25}{4} = \frac{25\sqrt{3}}{4}cm^2$

21. సమబాహు త్రిభుజం వైశాల్యం $4\sqrt{3}cm^2$ **అయిన ఆ త్రిభుజ చుట్టుకొలత ?**

జ) సమబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం $\frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = 4\sqrt{3}cm^2$

$a^2 = 4 \times 4cm^2$

$a = 4cm$

$\because \Delta$ చుట్టుకొలత $= 3 \times 4cm$

$= 12cm$

22. ఒక సమద్వి బాహు త్రిభుజ సమాన భుజాలు మరియు అసమాన భుజాల నిష్పత్తి 3:4 మరియు త్రిభుజం వైశాల్యం $18\sqrt{5}$ **చ॥మీ॥ అయిన అసమాన భుజాల పొడవు ఎంత?**

(1) 16మీ॥ **(2)** $5\sqrt{10}$ **మీ॥** **(3)** $8\sqrt{2}$ **మీ॥** **(4) 12మీ॥**

జ) సమద్విబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం $= \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$

$s = \frac{3x+3x+4x}{2} = \frac{10x}{2} = 5x$

$\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} = 18\sqrt{5}$

$\Rightarrow \sqrt{5x(5x-3x)(5x-3x)(5x-4x)} = 18\sqrt{5}$

$\Rightarrow \sqrt{5x \times 2x \times 2x \times x} = 18\sqrt{5}$

$\Rightarrow \sqrt{20x^4} = 18\sqrt{5}$

$\Rightarrow 2\sqrt{5}x^2 = 18\sqrt{5}$

$\Rightarrow x^2 = \frac{18\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = 9$

$\therefore x = 3$

$\therefore$ అసమాన భుజంపొడవు $= 4 \times 3 = 12$ మీ

23. ఒక త్రిభుజ భుజాల నిష్పత్తి 3:4:5 మరియు వైశాల్యం 72 చ॥యు॥ అయిన అతి చిన్న భుజం పొడవు ఎంత?

1) $4\sqrt{3}$ **యూ॥** **2)** $5\sqrt{3}$ **యూ॥** **3)** $6\sqrt{3}$ **యూ॥** **4)** $3\sqrt{3}$ **యూ॥**

<u>సాధన</u>:– భుజాలు = $3x, 4x, 5x$ అనుగొనుము $s = \frac{3x+4x+5x}{2}$ వైశాల్యం = 72 చ॥యూ॥

$= \frac{12x}{2} = 6x$

$\Rightarrow \sqrt{s(s-a)(s-6)(s-c)} = 72$

$\Rightarrow \sqrt{6x(6x-3x)(6x-4x)(6x-5x)} = 72$

$\Rightarrow \sqrt{6x \times 3x \times 2x \times x} = 72$

$\Rightarrow \sqrt{36x^4} = 72$

$\Rightarrow 6x^2 = 72$

$\Rightarrow x^2 = \frac{72}{6} = 12$

$\therefore x = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$ యూ॥

$\therefore$ అతి చిన్న భుజం పొడవు $= 3 \times 2\sqrt{3}$ యూ॥

$= 6\sqrt{3}$ యూ॥

24. ఒక సమద్వి బహు త్రిభుజ వైశాల్యం 4 చ॥యూ॥ మరియు మూడవ భుజం పొడవు 2 యూ॥ అయిన సమాన భుజాల పొడవు?

<u>సాధన</u> : సమాన భుజం పొడవు $= x$ అనుకొనుము.

సమద్వి బాహు త్రిభుజ వై ॥= $\frac{b}{4}\sqrt{4a^2 - b^2} = 4$ చ॥ యూ॥

$\Rightarrow \frac{2}{4}\sqrt{4x^2 - 2^2} = 4$

$\Rightarrow \sqrt{4x^2 - 4} = 8$

$\Rightarrow \sqrt{4\left(x^2 - 1\right)} = 8$

$\Rightarrow 2\sqrt{x^2 - 1} = 8$

$\Rightarrow \sqrt{x^2 - 1} = \frac{8}{2} = 4$

$\Rightarrow \sqrt{\left(x^2 - 1\right)^2} = 4^2$

$\Rightarrow x^2 - 1 = 16$

$\Rightarrow x^2 = 16 + 1 = 17$

$\Rightarrow x = \sqrt{17}$

$\therefore$ సమాన భుజాల పొడవు $= \sqrt{17}$ యూ॥

25. $\Delta ABC, \Delta DEF$ లు సరూపాలు మరియు $AB = 10cm, \mathrm{DE} = 8\mathrm{cm}$ అయిన ΔABC మరియు ΔDEF ల వైశాల్యాల నిష్పత్తి ?

సాధన :– సరూప త్రిభుజాల వైశాల్యాల నిష్పత్తి = వాటి అనురూప భుజాల వర్గాల నిష్పత్తి.

$\therefore \Delta\left(\Delta ABC\right) : \Delta\left(\Delta DEF\right) = 10^2 : 8^2$

=100 : 64

= 25 : 16

లెవల్ -1 లెక్కలు

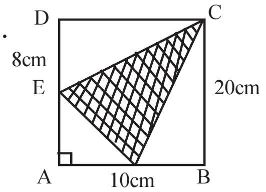
1. 24 సెం.మీ పొడవు గల తీగతో పొడవు, వెడల్పులు పూర్ణ సంఖ్యలుగా కల వేరు వేరు కొలతలు గల దీర్ఘచతురస్రాలను ఎన్నింటిని నీవు చేయగలవు.

ఎ) 5 బి) 6 సి) 7 డి) 10

2. 144సెం.మీ, 100 సెం.మీ, కొలతలు వరుసగా పొడవు, వెడల్పులుగా గల ప్రదేశాన్ని పొడవు 12సెం.మీ, వెడల్పు 5సెం.మీ గల టైల్స్‌తో నింపవలెనన్న ఎన్ని టైల్స్ కావలెను?

ఎ) 240 బి) 250 సి) 270 డి) 300

3. $ABCD$ పటంలో షెడ్ చేసిన భాగం యొక్క వైశాల్యాన్ని కనుగొనండి.



ఎ) $125cm^2$ బి) $150cm^2$

సి) $160cm^2$ డి) $175cm^2$

4. 35 సెం.మీ వ్యాసార్ధం గల ఒక చక్రం ఎన్ని చుట్లు తిరిగిన అది 660సెం.మీ దూరం ప్రయాణించగలదు?

ఎ) 3 బి) 5 సి) 2 డి) 1

5. రెండు వృత్తాల వ్యాసాల నిష్పత్తి 3:4 అయిన వాని చుట్టు కొలతల నిష్పత్తిని కనుగొనండి.

ఎ) 3:4 బి) $\sqrt{3}:2$ సి) $9:16$ డి) $3:2$

6. ఒక నిమిషాల ముల్లు పొడవు 15సెం.మీ దాని చివరి కొన 1 గంటలో ప్రయాణించే దూరమును కనుగొనండి? ($\pi = 3.14$గా తీసుకొనుము)

ఎ) $92.40cm$ బి) $94.20cm$ సి) $95cm$ డి) $95.20cm$

7. ఒక దీర్ఘచతురస్రాకార పార్కు యొక్క పొడవు, వెడల్పుల వరుసగా 700మీ. మరియు 300మీ. దీని భుజాలకు సమాంతరంగా 10మీ, వెడల్పుగల రెండు రోడ్లు పార్కు మధ్యభాగంలో పరస్పరం ఖండించుకునే విధంగా నిర్మించబడినది. రోడ్డు కాకుండా మిగిలిన పార్కు వైశాల్యాన్ని కనుగొనండి ?

ఎ) $200100m^2$ బి) $2010m^2$ సి) $30001m^2$ డి) $20001m^2$

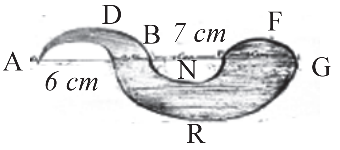
8. సమలంబ చతుర్భుజములోని సమాంతర భుజాల పొడవుల నిష్పత్తి 4:1 మధ్యదూరం 10సెం.మీ సమలంబ చతుర్భుజ వైశాల్యం 500 చ.సెం.మీ అయిన సమాంతర భుజాల కొలతలను కనుగొనుము.

ఎ) 50సెం.మీ బి) 80సెం.మీ సి) 70సెం.మీ డి) 100సెం.మీ

9. సమాన వ్యాసార్ధమును కల్గిన 4 అర్ధవృత్తములు మరియు సమాన వ్యాసార్ధాలు కల్గిన రెండు పెద్ద అర్ధవృత్తములు (ప్రతిది 42సెం.మీ) పటములో చూపిన విధంగా జతచేయబడినది. అయిన షేడ్ చేయబడిన ప్రాంతము వైశాల్యం కనుగొనుము.

ఎ) $5544cm^2$ బి) $4455cm^2$ సి) $4444cm^2$ డి) $5555cm^2$

10. ఈ క్రింది ఇవ్వబడిన పటములో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యమును కనుగొనుము.



ఎ) $145.75cm^2$ బి) $144.50cm^2$

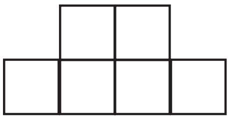
సి) $144.375cm^2$ డి) $145.375cm^2$

11. ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార పొలములో ఒక గుర్రము కట్టబడి ఉన్నది. దీర్ఘ చతురస్ర కొలతలు 70మీ మరియు 52మీ కల్గియున్నది. దీర్ఘచతురస్రాకార పొలములో ఒక మూలలో 21మీ పొడవు కల్గిన ఒక తాడుకు గుర్రము కట్టబడియున్నది. అయిన గుర్రము కదలగలిగే ప్రాంత వైశాల్యము కనుగొనుము?

ఎ) $345.5m^2$ బి) $344.5m^2$

సి) $346.6m^2$ డి) $346.5m^2$

12. ఈ క్రింది పటము ఒక సెం.మీ చతురస్రాలతో చేయబడినది. ఈ పటము చుట్టుకొలత ఎంత?



ఎ) 10సెం.మీ బి) 12సెం.మీ

సి) 14సెం.మీ డి) 16సెం.మీ

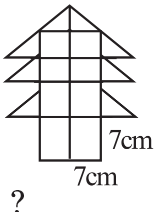
13. ఒక చతురస్రం చుట్టుకొలత 36సెం.మీ అయిన దాని వైశాల్యం ఎంత ?

ఎ) 36చ.సెం.మీ బి) 49చ.సెం.మీ సి) 64చ.సెం.మీ డి) 81చ.సెం.మీ

14. ఒక దీర్ఘచతురస్ర చుట్టుకొలత 70సెం.మీ మరియు పొడవు 20సెం.మీ అయిన వైశాల్యం ఎంత?

ఎ) 15చ.సెం.మీ బి) 320చ.సెం.మీ సి) 300చ.సెం.మీ డి) 400చ.సెం.మీ

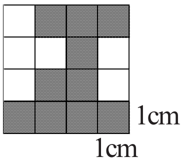
15. ఈక్రింది పటము యొక్క వైశాల్యం ఎంత?



ఎ) $488cm^2$ బి) $498cm^2$

సి) $588cm^2$ డి) $688cm^2$

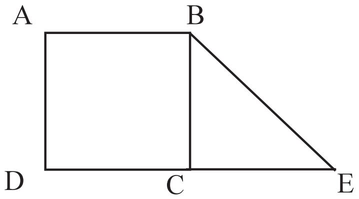
16. ఈ క్రింది పటములో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత చుట్టుకొలత ఎంత ?



ఎ) 17సెం.మీ బి) 10 సెం.మీ

సి) 40సెం.మీ డి) 18 సెం.మీ

17. $ABCD$ 40సెం.మీ చుట్టుకొలతలగల చతురస్ర వైశాల్యంలో $\frac{3}{4}$ వ వంతు అయిన CE పొడవు ఎంత ?



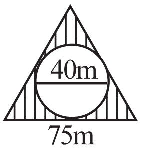
ఎ) $17cm$ బి) $10cm$

సి) $40cm$ డి) $18cm$

18. ఒక చతురస్ర మరియు ఒక దీర్ఘచతురస్ర వైశాల్యాలు సమానం. చతురస్ర భుజం 24సెం.మీ మరియు దీర్ఘచతురస్ర పొడవు 36సెం.మీ అయిన దీర్ఘచతురస్ర వెడల్పు ఎంత ?

ఎ) 16సెం.మీ బి) 18 సెం.మీ సి) 24 సెం.మీ డి) 20 సెం.మీ

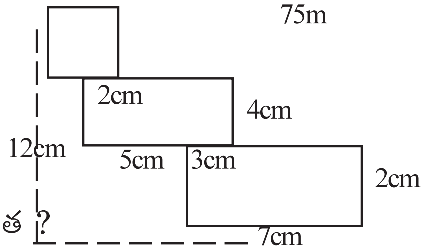
19. ఈ క్రింది పటములో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంతవైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) $894m^2$ బి) $994m^2$

సి) $984m^2$ డి) $498m^2$

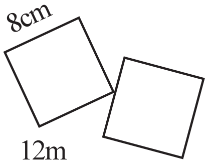
20. ప్రక్క పటము యొక్క చుట్టూ కొలత ఎంత ?



ఎ) 48సెం.మీ బి) 92సెం.మీ

సి) 108 సెం.మీ డి) 56 సెం.మీ

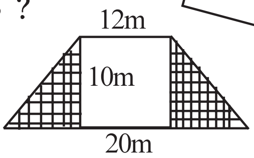
21. ప్రక్కపటములో గల చతురస్రాల వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) $32cm^2$ బి) $64cm^2$

సి) $128cm^2$ డి) $135cm^2$

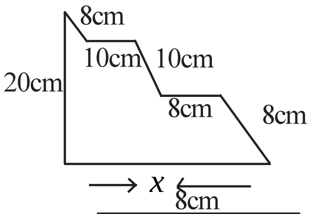
22. ప్రక్క పటములో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) $20cm^2$ బి) $116cm^2$

సి) $40cm^2$ డి) $160cm^2$

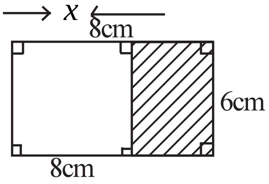
23. క్రింది పటం చుట్టుకొలత 125సెం.మీ అయిన x విలువ ఎంత ?



ఎ) 55సెం.మీ బి) 70 సెం.మీ

సి) 82 సెం.మీ డి) 195 సెం.మీ

24. క్రింది పటములో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంతం ఎంత ?



ఎ) $12cm^2$ బి) $20cm^2$

సి) $36cm^2$ డి) $48cm^2$

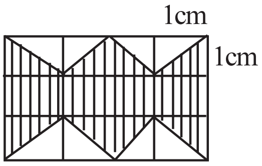
25. 24సెం.మీ చుట్టు కొలతగల క్రమ షడ్భుజి వైశాల్యం ఎంత?

ఎ) $5\sqrt{3}cm^2$ బి) $2\sqrt{3}cm^2$

సి($3\sqrt{3}cm^2$ డి) $4\sqrt{3}cm^2$

<u>లెవల్ -2 లెక్కలు</u>

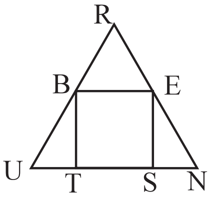
1. ప్రక్క పటములో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) $4cm^2$ బి) $6cm^2$

సి) $8cm^2$ డి) $10cm^2$

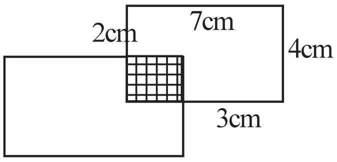
2. *BEST* ఒక చతురస్రం *RUN* ఒక లంబకోణ సమద్విబాహు త్రిభుజం మరియు దీని వైశాల్యం $81cm^2$ అయిన *BEST* వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) 81 cm^2 బి) 40.5 cm^2

సి) $162cm^2$ డి) $27cm^2$

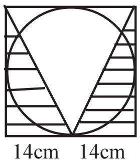
3. క్రింది పటము 2 సమదీర్ఘచతురస్రాలచే ఏర్పడిన పటము నుండి షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) $12cm^2$ బి) $10cm^2$

సి) $8cm^2$ డి) $16cm^2$

4. ప్రక్కపటం ఒక చతురస్రంలో వృత్తాన్ని సూచిస్తుంది. అయిన పటమునుండి షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) $420cm^2$ బి) $392cm^2$

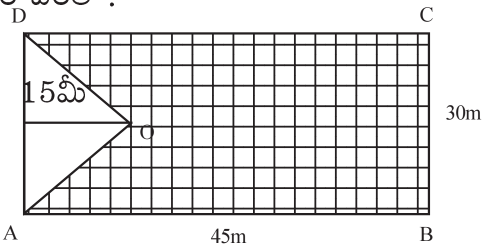
సి) $86cm^2$ డి) $94cm^2$

5. ఒక సమాంతర చతుర్భుజం భూమి ఎత్తుకు 3రెట్లు మరియు వైశాల్యం 108మీ^{2} అయిన భూమి మరియు ఎత్తులు వరుసగా ....

ఎ) 18సెం.మీ, 6సెం.మీ బి) 4 సెం.మీ, 12సెం.మీ

సి) 12సెం.మీ, 4సెం.మీ డి) 6 సెం.మీ, 18సెం.మీ

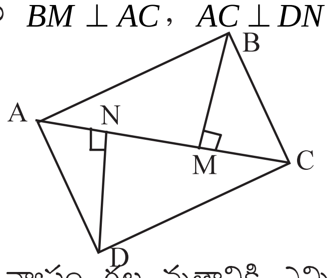
6. క్రింది పటములో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) 995మీ^{2} బి) 1015మీ^{2}

సి) 1125మీ^{2} డి) 1250మీ^{2}

7. $AC = 22cm$, $BM = 3cm$, $DN = 3cm$ మరియు $BM \perp AC$, $AC \perp DN$గా గల చతుర్భుజం $ABCD$ వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) 55సెం.మీ^{2} బి) 66సెం.మీ^{2}

సి) 39మీ^{2} డి) 89మీ^{2}

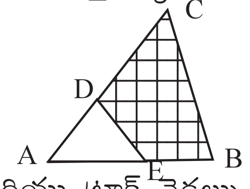
8. 132 సెం.మీ పొడవు గల ఒక తీగను 7సెం.మీ వ్యాసం గల వృత్తానికి ఎన్ని చుట్లు చుట్టగలము ?

ఎ) 6 బి) 10 సి) 18 డి) 8

9. 40సెం.మీల పొడవు 22సెం.మీ వెడల్పుగల ఒక దీర్ఘచతురస్రకార తీగను చతురస్రకారముగా మలచిన చతురస్రం భుజము పొడవు ఎంత ?

ఎ) 30సెం.మీ బి) 31 సెం.మీ సి) 32 సెం.మీ డి) 33 సెం.మీ

10. ప్రక్క పటములో $AB = 20cm$, $BC = 21cm$, $AD = 10cm$ మరియు $DE = 10.5cm$ $\underline{|ABC}$ మరియు $\underline{|ADE}$ లంబకోణాలు అయిన షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం ఎంత?



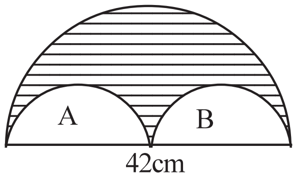
ఎ) 175.7సెం.మీ^{2} బి) 157.7సెం.మీ^{2}

సి) 157.5సెం.మీ^{2} డి) 185.7సెం.మీ^{2}

11. ఒక వృత్తాకార రన్నింగ్ ట్రాక్ బాహ్య వ్యాసము 168మీ॥ర్లు మరియు ట్రాక్ వెడల్పు 7 మీటర్లు అయిన ట్రాక్ యొక్క లోపలి వృత్త చుట్టుకొలత ఎంత ?

ఎ) 844మీటర్లు బి) 484 మీటర్లు సి) 488 మీటర్లు డి) 485 మీటర్లు

12. క్రింది పటం ఒక పెద్ద అర్ధవృత్తము యొక్క రెండు చిన్న సమ అర్ధవృత్తాలతో ఏర్పడినది. $\pi = \frac{22}{7}$గా తీసుకొని షెడ్ చేయబడిన ప్రాంత చుట్టుకొలత కనుగొనుము?



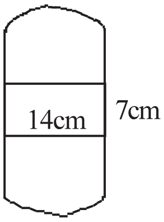
ఎ) 132సెం.మీ బి) 122 సెం.మీ

సి) 142 సెం.మీ డి) 152 సెం.మీ

13. 40 మీటర్ల భుజముగల చతురస్రాకార పొలము యొక్క ఒక భుజము మధ్యబిందువు వద్ద 14మీటర్ల పొడవుగల త్రాడుతో ఒక ఆవు కట్టివేయబడినది. అయిన ఆవు మేయగల ప్రాంత వైశాల్యం ఎంత ?

ఎ) 137.75మీ^{2} బి) 136.75మీ^{2} సి) 173.25మీ^{2} డి) 134.75మీ^{2}

14. క్రింది పటము యొక్క వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) 252సెం.మీ^{2} బి) 352 సెం.మీ^{2}

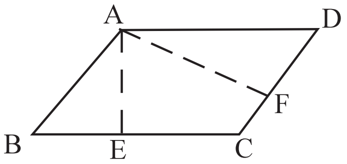
సి) 252.5సెం.మీ^{2} డి) 352.5 సెం.మీ^{2}

15. 88 మీటర్ల పొడవుగల వృత్తాకార మైదానం చుట్టూ రెండు మీటర్ల వెడల్పుగల వృత్తాకార బాట కలదు. అయిన బాట వైశాల్యం ఎంత ?

ఎ) 187.88 మీ^{2} బి) 188.57 మీ^{2}

సి) 188.97 మీ^{2} డి) 188.44 మీ^{2}

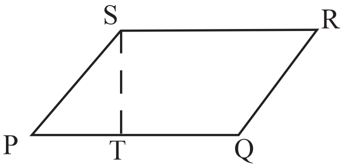
16. పటమునందు సమాంతర చతుర్భుజం $ABCD$ భూమి $BC = 27cm$ మరియు ఎత్తు $AE = 8cm$ భుజము CD పైకి గీచిన లంబము $AF, CD = 12cm$ అయిన AF ఎంత ?



ఎ) 18సెం.మీ బి) 9 సెం.మీ

సి) 3 సెం.మీ డి) 6 సెం.మీ

17. $PQRS$ సమాంతర చతుర్భుజం నందు ST భూమి PQ గీచిన లంబము, సమాంతర చతుర్భుజం వైశాల్యం 120సెం.మీ^{2} మరియు $PQ = 15cm$, $PT = 6cm$ అయిన SP పొడవు ఎంత ?



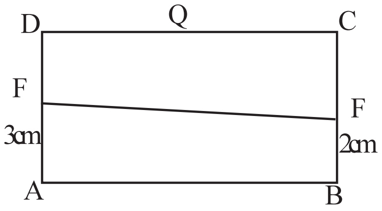
ఎ) 15 సెం.మీ బి) 8సెం.మీ

సి) 12 సెం.మీ డి) 10 సెం.మీ

18. ఒక దీర్ఘచతురస్రం చుట్టుకొలత 168మీటర్లు మరియు పొడవు 46 మీటర్లు అయిన వైశాల్యం ఎంత ?

ఎ) 1746మీటర్లు^{2} బి) 1890మీ^{2} సి) 1680మీ^{2} డి) 1748మీ^{2}

19. రవి ఒక దీర్ఘచతురస్రకార పొలమును పటములో చూపిన విధముగా రెండు సమాన భాగాలుగా విభజించి రెండు వేరు వేరు పంటలను పండించాలని అనుకున్నాడు. అయిన ఒక్కొక్క సమానభాగం వైశాల్యం ఎంత?



ఎ) 10సెం.మీ^{2} బి) 20సెం.మీ^{2}

సి) 30 సెం.మీ^{2} డి) 40 సెం.మీ^{2}

20. ఒక సమబాహు త్రిభుజ వైశాల్యం $144\sqrt{3}$ చదరపు సెం.మీ అయిన త్రిభుజం ఎత్తు ఎంత?

ఎ) 24సెం.మీ బి) $44\sqrt{3}$ సెం.మీ సి) $12\sqrt{3}$ సెం.మీ డి) $8\sqrt{3}$ సెం.మీ

21. ఒక త్రిభుజం యొక్క చుట్టు కొలత $5y+2x$ మరియు త్రిభుజం యొక్క రెండు భుజాల కొలతలు $2y+3x$ మరియు $x-y$ అయిన మూడవ భుజం పొడవు ఎంత ?

ఎ) $5y-6x$ బి) $5y+6x$ సి) $4y-2x$ డి) $5y-2x$

22. ఒక లంబకోణ సమద్విబాహు త్రిబుజ కర్ణము పొడవు $9\sqrt{2}$ సెం.మీ అయిన త్రిభుజ వైశాల్యం ఎంత ?

ఎ) కనుగొనలేను బి) $\frac{81}{2}cm^2$ సి) $81cm^2$ డి) $80cm^2$

23. ఒక దీర్ఘచతురస్రాకార పార్కు యొక్క వైశాల్యం 3392 చ.మీటర్లు మరియు దాని వెడల్పు 53 మీటర్లు అయితే పార్కు చుట్టుకొలత మీటర్లలలో

ఎ) 220మీ బి) 234మీ సి) 243మీ డి) 216మీ

24. ఒక బండిచక్రం వృత్త పరిధి 44 సెం.మీ ఆ బండి 7260 సెం.మీ దూరం తిరిగితే బండి చక్రంచేసే భ్రమణాల సంఖ్య

ఎ) 156 బి) 651 సి) 165 డి) 615

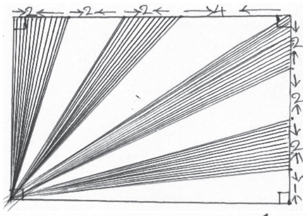
25. ఒక తీగతో 25సెం.మీ వ్యాసార్ధంగా గల వృత్తాకారంగా మలచగలగిన ఆ తీగపొడవు

ఎ) 157.14సెం.మీ బి) 157.41 సెం.మీ

సి) 175.14 సెం.మీ డి) 175.41సెం.మీ

<u>లెవల్ -3 లెక్కలు</u>

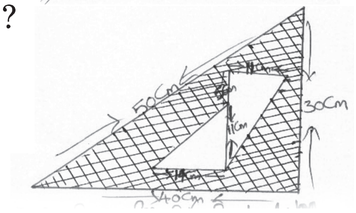
1. క్రింది పటంలో షేడ్‌చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం



ఎ) 35 చ॥యూ॥ బి) 70 చ॥యూ॥

సి) 34 చ॥యూ॥ డి) 36 చ॥యూ॥

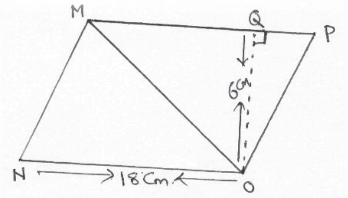
2. క్రింది పటంలో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం ఎంత?



ఎ) 435సెం.మీ^{2} బి) 120^{0}సెం.మీ^{2}

సి) 358సెం.మీ^{2} డి) 400సెం.మీ^{2}

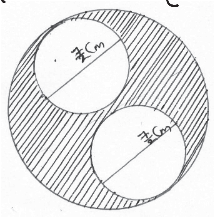
3. ΔMNO మరియు సమాంతర చతుర్భుజం $MNOP$ ల వైశాల్యాల నిష్పత్తి klm అయిన m విలువ ఎంత ?



ఎ) 1 బి) 2

సి) 3 డి) 4

4. ప్రక్క పటము నందలి పెద్ద వృత్తము వ్యాసార్థం 21సెం.మీ అయిన షేడ్ చేయబడిన ప్రాంతం యొక్క వైశాల్యములోని ఒకట్ల స్థానం

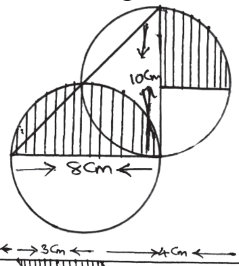


ఎ) 0 బి) 5

సి) 7 డి) 9

5. క్రింది పటంలో రెండు వృత్తములచే ఏర్పడిన షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం?

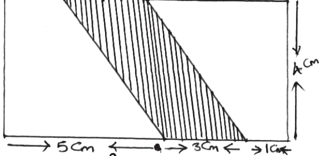
$(\pi = 3.14)$



ఎ) $64.424cm^2$ బి) $58.64cm^2$

సి) $40.336cm^2$ డి) $44.745cm^2$

6. క్రింది దీర్ఘచతురస్రంలో షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం



ఎ) 20సెం.మీ^{2} బి) 16సెం.మీ^{2}

సి) 14సెం.మీ^{2} డి) 12 సెం.మీ^{2}

7. 25 మీ పొడవు 10 వెడల్పుగా గల ఒక స్విమ్మింగ్ పూల్‌కు 4వైపుల కాంక్రీట్ అంచు కలదు. ఇరువైపులా కాంక్రీట్ అంచు వెడల్పు 5 మీటర్లు మరియు పైనా, క్రింద కాంక్రీట్ అంచు వెడల్పు 2.5మీటర్లు అయిన బయటి దీర్ఘ చతురస్రాకారం చుట్టుకొలత ఎంత ?

ఎ) 80మీటర్లు బి) 90మీటర్లు సి) 95 మీ డి) 100మీ

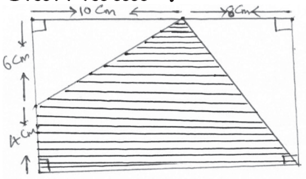
8. ఒక లంబకోణ త్రిభుజ చుట్టుకొలత 60సెం.మీ మరియు దాని కర్ణము 26సెం.మీ అయిన ఆ త్రిబుజ వైశాల్యం ఎంత ?

ఎ) 170సెం.మీ^{2} బి) 240సెం.మీ^{2} సి) 390సెం.మీ^{2} డి) 780సెం.మీ^{2}

9. స్మిత 4సెం.మీ వ్యాసార్ధంగల వృత్తాకార పైపు చుట్టూ ఒక తీగను చుట్టి మిగిలిన తీగను కత్తిరించివేసింది. అదే తీగను 4సెం.మీ భుజముగల చతురస్రాకార పెట్టెకు చుట్టిన మిగిలే తీగపొడవు ఎంత ?

ఎ) 10.5సెం.మీ బి) 9.12సెం.మీ సి) 9.15సెం.మీ డి) 10.5సెం.మీ

10. క్రింది పటము నందు షేడ్ చేయబడిన ప్రాంత వైశాల్యం కనుగొనుము ?



ఎ) $100cm^2$ బి) $110cm^2$

సి) $125cm^2$ డి) $150cm^2$

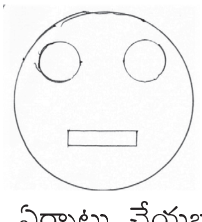
11. $6cm$ భుజముగల ఒక చతతుతరస్రాకారపు అల్యూమినియం రేకునుండి 2సెం.మీ వ్యాసార్ధం గల ఒక వృత్తము కత్తిరించబడినది. మిగిలిన అల్యూమినియం రేకు వైశాల్యం ఎంత ? $(\pi = 3.14)$

ఎ) $22.33cm^2$ బి) $22.44cm^2$ సి) $24.44cm^2$ డి) $24.33cm^2$

12. ఒక వృత్తాకారపు గడియారంలోని నిమిషాల ముల్లు పొడవు15సెం.మీ అయిన ఒక గంటలో ఆ ముల్లు చివరి భాగం ఎంతదూరం కదులును. $(\pi = 3.14)$

ఎ) $92.24cm$ బి) $94.20cm$ సి) $92.25cm$ డి) $94.33cm$

13. $14cm$ వ్యాసార్ధంగల వృత్తాకార అట్టముక్క నుండి $3.5cm$ వ్యాసార్ధంగల రెండు వృత్తాలు మరియు $3cm$ల పొడవు, ఒక cm వెడల్పుగల దీర్ఘచతురస్రాన్ని కత్తిరించిన మిగిలిన అట్టముక్క వైశాల్యం ఎంత? $(\pi = 3.14)$



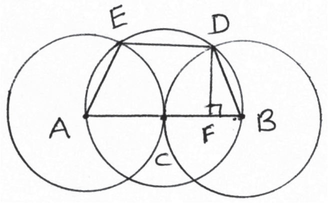
ఎ) $534.50cm^2$ బి) $534.51cm^2$

సి) $535.50cm^2$ డి) $535.51cm^2$

14. ఒక వృత్తాకార పూలతోట వైశాల్యం 314మీ^{2}. ఆ తోట మధ్యలో ఏర్పాటు చేయబడిన స్ప్రింక్లర్ 12మీ వ్యాసార్ధంలో గల వైశాల్యాన్ని తడుప గల సామార్థ్యం కలదు. అయిన ఇంకా ఎంత వైశాల్యం వరకూ తోటను విస్తరించవచ్చు.

ఎ) 148.14మీ^{2} బి) 138.50మీ^{2} సి) 138.14మీ^{2} డి) 148.50మీ^{2}

15. 2సెం.మీ వ్యాసార్థము గల రెండు వృత్తాల కేంద్రాలు A మరియు B ఈ రెండు వృత్తాలు C బిందువు వద్ద స్పృశించుకొనుచున్నవి. C కేంద్రంగాల 2సెం.మీ వ్యాసార్థం గల మూడవ వృత్తము ఈ రెండు వృత్తాలను D, E బిందువుల వద్ద ఖండించుచున్నది. అయిన చతుర్భుజం $ABDE$ వైశాల్యం ఎంత ?



ఎ) $2\sqrt{2}cm^2$ బి) $3\sqrt{3}cm^2$

సి) $3\sqrt{2}cm^2$ డి) $2\sqrt{3}cm^2$

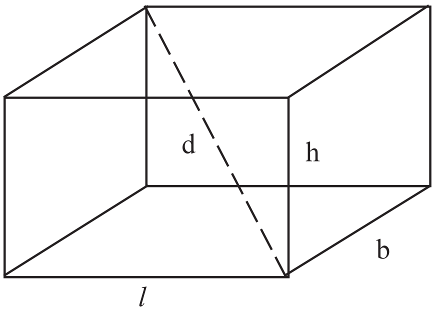
త్రిమితీయ పటాల ఉపరితల వైశాల్యాలు - ఘనపరిమాణాలు

ఘనపరిమాణం :

త్రిమితీయ వస్తువు ఆక్రమించు అంతరాళ ప్రదేశాన్ని ఘనపరిమాణం అంటారు.

ఘన పరిమాణము ఎల్లప్పుడు ఘనపు యూనిట్లలో (మి.మీ^{3}, సెం.మీ^{3}, మీ^{3}, కి.మీ^{3}....) లెక్కించబడును.

1. దీర్ఘ ఘనము :



ప్రక్కతల వైశాల్యం $= 2h(l+b)$

సంపూర్ణతల వైశాల్యం $= 2(lb+bh+hl)$

ఘన పరిమాణము $= lbh$

కర్ణము $d = \sqrt{l^2+b^2+h^2}$

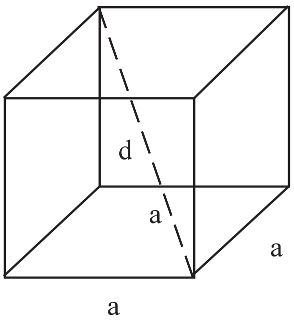
$l =$ పొడవు

$b =$ వెడల్పు

$h =$ ఎత్తు

$d =$ కర్ణము

2. ఘనము (సమ ఘనము) :



ప్రక్కతల వైశాల్యం $= 4a^2$

సంపూర్ణతల వైశాల్యం $= 6a^2$

ఘన పరిమాణము $= a^3$

కర్ణము $d = \sqrt{3}a$

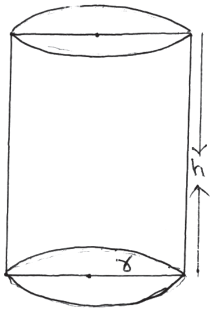
$a =$ పొడవు

$a =$ వెడల్పు

$a =$ ఎత్తు

$d =$ కర్ణము

3. స్థూపము :



వక్రతల / ప్రక్కతల వైశాల్యం $= 2\pi rh$

సంపూర్ణతల వైశాల్యం $= 2\pi r(h+r)$

ఘన పరిమాణము $= \pi r^2 h$

వ్యాసార్థము $= r$

ఎత్తు $= h$

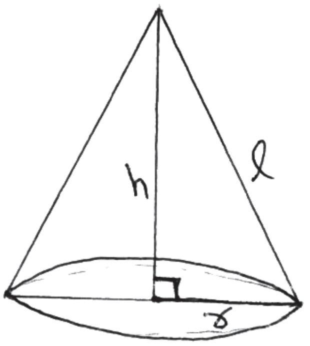
4. శంఖువు :

వక్రతల / ప్రక్కతల వైశాల్యం $= \pi r l$

సంపూర్ణతల వైశాల్యం $= \pi r(l + r)$

ఘన పరిమాణము $= \frac{1}{3}\pi r^2 h$

ఏటవాలు ఎత్తు $l = \sqrt{h^2 + r^2}$



వ్యాసార్ధము $= r$

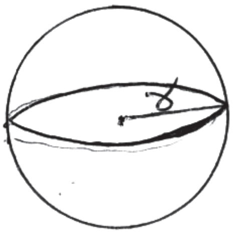
ఎత్తు $= h$

ఏటవాలు ఎత్తు $= l$

5. గోళము :

ఉపరితల / సంపూర్ణతల వైశాల్యం $= 4\pi r^2$

ఘన పరిమాణము $= \frac{4}{3}\pi r^3$



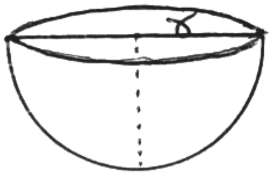
వ్యాసార్ధము $= r$

6. అర్ధ గోళము :

ప్రక్కతల వైశాల్యం $= 2\pi r^2$

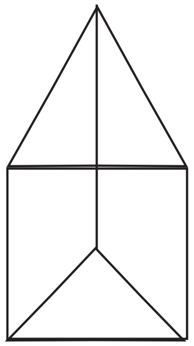
సంపూర్ణతల వైశాల్యం $= 3\pi r^2$

ఘన పరిమాణము $= \frac{2}{3}\pi r^3$



వ్యాసార్ధము $= r$

7. పట్టకము :



ప్రక్కతల వైశాల్యం = భూపరిధి × ఎత్తు

సంపూర్ణతల వైశాల్యం = ప్రక్కతల వైశాల్యం + 2 × వైశాల్యం

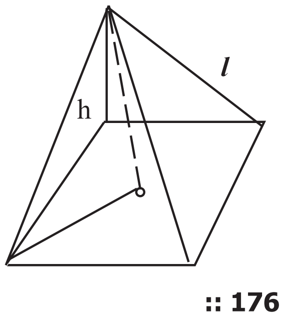
ఘన పరిమాణము = భూ వైశాల్యం × ఎత్తు

8. పిరమిడ్ :

ప్రక్కతల వైశాల్యం = $\frac{1}{2}$ (భూపరిధి) × ఏటవాలు ఎత్తు

సంపూర్ణతల వైశాల్యం = ప్రక్కతల వైశాల్యం + భూ వైశాల్యం

ఘన పరిమాణము = $\frac{1}{3}$ (భూ వైశాల్యం) × ఎత్తు



SOLVED PROBLEMS

1. పొడవు 15 సెం.మీ, వెడల్పు 12 సెం.మీ మరియు ఎత్తు 10 సెం.మీ కొలతలుగా గల దీర్ఘఘనం సంపూర్ణతల వైశాల్యం ఎంత?

ఎ) $1000cm^2$ బి) $900cm^2$ సి) $800cm^2$ డి) $700cm^2$

సాధన : $l = 15cm, b = 12cm, h = 10cm$

దీర్ఘఘనం సంపూర్ణతల వైశాల్యం $= 2(lb + bh + hl)$

$= 2(15 \times 12 + 12 \times 10 + 10 \times 15)$

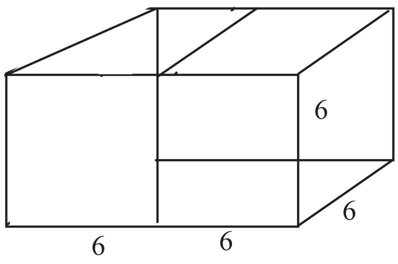
$= 2(450)$

$= 900cm^2$

2. ప్రతి భుజము $6cm$ గా గల రెండు సమ ఘనాలను పటములో చూపిన విధముగా జత చేయబడినవి. కొత్తగా ఏర్పడిన దీర్ఘఘనం సంపూర్ణతల వైశాల్యం ఎంత?

ఎ) $260cm^2$ బి) $280cm^2$ సి) $360cm^2$ డి) $380cm^2$

సాధన :



$\therefore l = 6 + 6 = 12cm$

$b = 6cm$

$h = 6cm$

సంపూర్ణతల వైశాల్యం $= 2(lb + bh + hl)$

$= 2(12 \times 6 + 6 \times 6 + 6 \times 12)$

$= 2(180)$

$= 360cm^2$

3. ప్రమీల 1మీ ×2మీ×1.5మీ కొలతలు గల పెట్టెకు రంగు వేసింది. పెట్టె యొక్క పైముఖము, అడుగు ముఖము మినహాయించి మిగిలిన ముఖముల వైశాల్యముల మొత్తం ఎంత?

ఎ) $6m^2$ బి) $9m^2$ సి) $12m^2$ డి) $15m^2$

సాధన : మిగిలిన ముఖముల వైశాల్యం = ప్రక్కతల వైశాల్యం

$= 2h(l + b)$

$= 2 \times 1.5(1 + 2)$

$= 3 \times 3$

$= 9m^2$

4. ఒక నీళ్ళ ట్యాంక్ 1.4 మీ పొడవు, 1 మీ వెడల్పు మరియు 0.7 మీ లోతు కలిగిన దీర్ఘఘన్నాకృతిలో ఉన్నది. ట్యాంక్ యొక్క ఘన పరిమాణం లీటర్లలో కనుగొనుము.

ఎ) 1000 లీటర్లు బి) 980 లీటర్లు సి) 900 లీటర్లు డి) 1080 లీటర్లు

సాధన : ట్యాంక్ ఘనపరిమాణం $= lbh$

$= 1.4 \times 1 \times 0.7$

$= 0.98$ మీ^{3}

= 0.98×1000 లీటర్లు

= 980 లీటర్లు

5. ఒక పెట్టె కొలతలు 1.8 మీ × 90 సెం.మీ × 60 సెం.మీ. పెట్టెలో అమర్చే సబ్బు యొక్క కొలతలు 6 సెం.మీ × 4.5 సెం.మీ × 40 మి.మీ. సబ్బులు అమర్చిన తరువాత పెట్టెలో ఏ విధమైన ఖాళీ స్థలం మిగలలేదు. అయిన ఆ పెట్టెలో అమర్చగల సబ్బుల సంఖ్య ఎంత?

ఎ) 9000 బి) 10,000 సి) 9500 డి) 10,500

సాధన :

సబ్బుల సంఖ్య $= \dfrac{\text{పెట్టె ఘనపరిమాణం}}{\text{ఒక్కొక్క సబ్బు ఘనపరిమాణం}}$

$= \dfrac{1.8 \text{ మీ} \times 90\text{సెం.మీ} \times 60\text{సెం.మీ}}{6\text{సెం.మీ} \times 4.5\text{సెం.మీ} \times 40\text{మి.మీ}}$

$= \dfrac{180\text{సెం.మీ} \times 90\text{సెం.మీ} \times 60\text{సెం.మీ}}{6\text{సెం.మీ} \times 4.5\text{సెం.మీ} \times 4\text{సెం.మీ}}$

$= \dfrac{180 \times 90 \times 60}{6 \times 4.5 \times 4}$

= 9000

6. ఒక దీర్ఘఘనము యొక్క పొడవు వెడల్పుకు రెట్టింపు. ఎత్తు దాని పొడవుకు రెట్టింపు అయిన దీర్ఘఘన ఘనపరిమాణం ఎంత ? (పొడవు= x)

ఎ) x ఘ॥యూ॥ బి) x^2ఘ॥యూ॥ సి) $8x^3$ ఘ॥యూ॥ డి) $4x^3$ ఘ॥యూ॥

సాధన : $l = x$

$\therefore b = \dfrac{x}{2}$

$\therefore h = 2x$

$\therefore$ ఘనపరిమాణం $= lbh$

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

$= x^3$. ఘ॥ యూ॥

7. **ఒక రిజర్వాయర్‌లోకి నిమిషముకు 60 లీ॥ నీరు పంపు చేయబడుచున్నది. ఆ రిజర్వయరు ఘనపరిమాణం 108 ఘ॥మీ॥ అయిన ఆ రిజర్వాయర్ నింపుటకు ఎన్ని గంటల సమయం పడుతుంది?**

ఎ) 25 గం॥ బి) 28 గం॥ సి) 30 గం॥ డి) 33 గం॥

సాధన : రిజర్వాయర్ ఘన పరిమాణం $= 108 m^3$

$= 108 \times 1000$ లీ

60 లీ॥ నింపుటకు పట్టు సమయం = 1 నిమిషం

$\therefore$ మొత్తం నీరు నింపుటకు పట్టు సమయం $= \frac{108 \times 1000}{60}$ ని॥

= 18×100 ని॥

$= \frac{18 \times 100}{60}$ గం॥ = 30 గం॥

8. **8 మీ॥ ×22.5 సెం.మీ ×6 మీ కొలతలు గా గల ఒక గోడను నిర్మించుటకు 25 సెం.మీ ×11.25 సెం.మీ×6 సెం.మీ. కొలతలు గల ఇటుకలు ఎన్ని అవసరము?**

ఎ) 3200 బి) 4400 సి) 5600 డి) 6400

సాధన :

కావలసిన ఇటుకల సంఖ్య = $\frac{\text{గోడ ఘన పరిమాణం}}{\text{ఇటుక ఘన పరిమాణం}}$

$= \frac{800 \times 22.5 \times 600}{25 \times 11.25 \times 6} = 6400$

9. **ఒక దీర్ఘ చతురస్రాకార కాగితము $11cm \times 4cm$ కొలతలు కలిగియుంది. దానిని అంచులు అధ్యారోహణము చెందకుండా ఉండే విధముగా, $4cm$. ఎత్తు కల్గిన స్థూపముగా మలిస్తే, స్థూపము యొక్క ఘనపరిమాణము ఎంత?**

ఎ) $37.5 cm^3$ బి) $39.5 cm^3$ సి) $38.5 cm^3$ డి) $35.7 cm^3$

సాధన : కాగితమును , స్థూపంగా మార్చిన,

పొడవు = భూ పరిధి

$\therefore 2\prod r = 11$

$\Rightarrow 2 \times \frac{22}{7} \times r = 11$

$$\Rightarrow r = \frac{11}{2} \times \frac{7}{22} = \frac{7}{4} cm$$

ఎత్తు, $h = 4cm$

స్థూపం ఘన పరిమాణం $= \prod r^2 h$

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

$$= \frac{77}{2} = 38.5cm^3$$

10. ఒక శంఖువు ఆకృతిలో ఉన్న పాత్ర భూవ్యాసం 10 మీ॥ మరియు ఏటవాలు ఎత్తు 13 మీ॥ కలిగివుంది. దానిలో నీరు నిమిషానికి 1.74 ఘనపు మీటర్లు చొప్పున నింపబడుతుంది. అయితే పాత్రను నింపటానికి పట్టే కాలం ఎంత?

ఎ) 2 గం॥ బి) 3 గం॥ సి) 4 గం॥ డి) 5 గం॥

సాధన : $r = \frac{10}{2} = 5m$

$l = 13m$

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

$\Rightarrow h^2 = l^2 - r^2$

$\Rightarrow h = \sqrt{l^2 - r^2}$

$= \sqrt{(13)^2 - (5)^2}$

$= \sqrt{169 - 25}$

$= \sqrt{144}$

$= 12m$

పాత్ర ఘనపరిమాణం $= \frac{1}{3} \prod r^2 h$

$$= \frac{1}{3} \times \frac{22}{7} \times 5 \times 5 \times 12$$

$$= 314.285 m^3$$

1 నిమిషంలో నింపు భాగం $= 1.74m^3$

$\therefore$ మొత్తం నింపుటకు పట్టు సమయం $= \frac{314.285}{1.74 \times 60}$ గం॥

= 3 గం॥

11. $15cm.$ అంతర వ్యాసార్థముగా గల అర్ధ గోళాకార పాత్రలో ద్రవము నింపబడినది. ఆ ద్రవమును $5cm.$ వ్యాసము మరియు $6cm.$ఎత్తు గల స్థూపాకార సీసాలో నింపారు. పాంత్రంలోని ద్రవమును నింపడానికి కావలసిన సీసాల సంఖ్య –

ఎ) 50 బి) 60 సి) 70 డి) 80

సాధన : అర్ధగోళాకార ద్రవం ఘ.ప. = స్థూపాకార సీసాల ఘ.ప. (సీసాల సంఖ్య = n అనుకానిన)

$$\frac{2}{3}\prod r^3 = n\times\prod r^2 h$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3}\times 15\times 15\times 15 = n\times\frac{5}{2}\times\frac{5}{2}\times 6$$

$$\Rightarrow n = \frac{2}{3}\times 15\times 15\times 15\times\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}\times\frac{1}{6} = 60$$

$\therefore$సీసాల సంఖ్య = 60.

12. $44cm.$ భుజము కొలతగా గల ఒక సీసపు ఘనమును $4cm.$ వ్యాసయం గల ఎన్ని గోళాకార బంతులుగా మార్చవచ్చు?

ఎ) 2540 బి) 2541 సి) 2545 డి) 4525

సాధన :

$$\text{బంతుల సంఖ్య} = \frac{\text{ఘనం ఘ.ప.}}{\text{గోళం ఘ.ప.}}$$

$$= \frac{44\times 44\times 44}{\frac{4}{3}\times\frac{22}{7}\times 2\times 2\times 2} = \frac{44\times 44\times 44}{2\times 2\times 2}\times\frac{3}{4}\times\frac{7}{22} = 2541$$

LEVEL-1

1. $30m\times 24m\times 18m$ కొలతలు గల గది నందు ఉంచగల అతి పెద్ద స్థంబము పొడవు –

ఎ) $30\sqrt{2}m$ బి) $40\sqrt{2}m$ సి) $45\sqrt{2}m$ డి) $49\sqrt{2}m$

2. $20m\times 2m\times 0.75m$ కొలతలు గల గోడ నిర్మాణానికి $20cm\times 10cm\times 7.56cm$ కొలతలు గల ఎన్ని ఇటుకలు కావాలి? [ ]

ఎ) 25,000 బి) 20,000 సి) 15,000 డి) 10,000

3. రెండు శంఖువుల ఎత్తుల నిష్పత్తి **1:4** మరియు వాటి వ్యాసాల నిష్పత్తి **4:5** అయిన వాటి ఘనపరిమాణాల నిష్పత్తి ఎంత? [ ]

ఎ) 4:25 బి) 25:4 సి) 29:27 డి) 28:25

4. $10m$ వ్యాసం గల రెండు గోళాలను కరిగించి ఒక శంఖువుగా మలచిరి. శంఖువు ఎత్తు భూ వ్యాసార్థానికి సమానం అయిన శంఖువు ఎత్తు ఎంత? [ ]

ఎ) $20m$ బి) $30m$ సి) $10m$ డి) $15m$

5. ఒక స్థూపాకార పాత్ర భూ పరిధి $6\Pi cm$. స్థూపం ఎత్తు భూ వ్యాసానికి సమానం అయిన ఆ పాత్రనందు ఎన్ని లీటర్ల నీటిని నింపవచ్చు. [ ]

ఎ) $54\Pi cc$ బి) $36\Pi cc$ సి) $0.054\Pi cc$ డి) $0.54\Pi cc$

6. $16cm$ వ్యాసం, $2cm$ ఎత్తు గల ఒక స్థూపాన్ని కరిగించి, ఒకే పరిమాణము గల 12 గోళాలుగా మార్చిన, గోళ వ్యాసము ఎంత? [ ]

ఎ) $2cm$ బి) $4cm$ సి) $3cm$ డి) $\sqrt{3}cm$

7. రెండు గోళాలు వ్యాసార్థాల నిష్పత్తి 4:7 అయిన వాటి ఘనపరిమాణాల నిష్పత్తి [ ]

ఎ) 4:7 బి) 64:343 సి) 49:16 డి) ఏదీ కాదు.

8. ఒక శంఖువు యొక్క ఏటవాలు ఎత్తు $13cm$ మరియు ఎత్తు $5m$ అయిన శంఖువు వక్రతల వైశాల్యం ఎంత? [ ]

ఎ) $490.28m^2$ బి) $288.28m^2$ సి) $450m^2$ డి) $200m^2$

9. $1cm^3, 216cm^3$ మరియు $512cm^3$ ఘన పరిమాణాలు గల మూడు ఘనములను కరిగించి ఒకే ఘనముగా మలచిన ఆ ఘనము యొక్క కర్ణము పొడవు ఎంత ? [ ]

ఎ) 15.6 cm బి) 16.6 cm సి) 17.6 cm డి)18.6 cm

10. ఒక పట్టకము భూమి లంబకోణ త్రిభుజం. త్రిభుజంలో లంబకోణాన్ని ఏర్పరుచు భుజాల పొడవులు $10cm$ మరియు $12cm$, పట్టకం ఎత్తు $20cm$ మరియు పట్టకం పదార్థ సాంద్రత $6gm$ / ఘ.సెం.మీ. అయిన పట్టకు బరువు ఎంత? [ ]

ఎ) 6.4 కె.జీ బి) 7.2 కె.జీ సి) 3.4 కె.జీ డి) 4.8 కె.జీ

<u>LEVEL-2</u>

1. ఒక గోళము యొక్క వ్యాసార్థము $2r$ అయిన దాని ఘన పరిమాణం [ ]

ఎ) $\frac{4}{3}\Pi r^3$ బి) $4\Pi r^3$ సి) $\frac{8\Pi r^3}{3}$ డి) $\frac{32}{3}\Pi r^3$

2. ఒక సమఘనం యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యం $96cm^2$ అయిన ఘన పరిమాణం [ ]

ఎ) $8cm^3$ బి) $512cm^3$ సి) $64cm^3$ డి) $27cm^3$

3. $8.4cm$ ఎత్తు మరియు $2.1cm$ను వ్యాసార్థము గల ఒక శంఖువును కరిగించి గోళముగా పోత పోసిన గోళము వ్యాసార్థం - [ ]

ఎ) $4.2cm$ బి) $2.1cm$ సి) $2.4cm$ డి) $1.6cm$

4. ఒక స్థూపము వ్యాసార్థము రెట్టింపు చేసి, ఎత్తును సగానికి తగ్గించిన స్థూపం వక్రతల వైశాల్యం - అవుతుంది. [ ]

ఎ) సగం బి) రెట్టింపు సి) మొదటిదే డి) 4 రెట్లు

5. వ్యాసార్థం $\frac{r}{2}$, ఏటవాలు ఎత్తు $2l$ గల శంఖువు ఉపరితల వైశాల్యం - [ ]

ఎ) $2\prod r(l+r)$ బి) $\prod r(l+\frac{r}{4})$ సి) $\prod r(l+r)$ డి) $2\prod rl$

6. రెండు స్థూపాల వ్యాసార్థాల నిష్పత్తి 2:3 మరియు వాని ఎత్తుల నిష్పత్తి 5:3 అయిన వాటి ఘనపరిమాణాల నిష్పత్తి - [ ]

ఎ) 10:17 బి) 20:27 సి) 17:27 డి) 20:37

7. ఒక ఘనము యొక్క ప్రక్కతల వైశాల్యం $256m^2$ అయిన దాని ఘన పరిమాణం [ ]

ఎ) $512m^3$ బి) $64m^3$ సి) $216m^3$ డి) $256m^3$

8. 16 మీ పొడవు, 12 మీ వెడల్పు మరియు 4 మీ లోతు గల గొయ్యి నందు $4m \times 50cm \times 20cm$ కొలతలు గల ఎన్ని పలకలు ఉంచగలము? [ ]

ఎ) 1900 బి) 1920 సి) 1800 డి) 1840

9. $10m \times 10m \times 5m$ కొలతలు గల గదినందు ఉంచగల అతి పెద్ద కర్ర యొక్క పొడవు-

ఎ) $15m$ బి) $16m$ సి) $10m$ డి) $12m$ [ ]

10. ఒక అర్ధగోళాకార బెలూన్‌ను గాలితో నింపడము వలన దాని వ్యాసార్థం $6cm$ నుండి $12cm$కు మారినది. అయిన ఆ బెలూన్ నందు గాలి నింపక ముందు, నింపిన తరువాత దాని ఉపరితల వైశాల్యాల నిష్పత్తి ఎంత? [ ]

ఎ) 1:4 బి) 1:3 సి) 2:3 డి) 2:1

LEVEL-3

1. $5cm$ భుజము గల ఒక సమఘనమును వీలయినన్నీ $1cm$ భుజం గల ఘనములుగా కత్తిరించిన మొదటి పెద్ద సమఘనానికి మరియు కత్తిరించిన అన్ని చిన్న సమఘనాల యొక్క మొత్తం ఉపరితల వైశాల్యాల నిష్పత్తి ఎంత? [ ]

ఎ) 1:6 బి) 1:5 సి) 1:25 డి) 1:125

2. ఒక దీర్ఘ ఘనాకార పెట్టె మూడు కొలతల మొత్తం మరియు ఉపరితల వైశాల్యం వరుసగా $12cm$ మరియు $96cm^2$ అయిన ఆ పెట్టెనందు ఉంచగల అతి పెద్ద కర్ర పొడవు -

ఎ) $5\sqrt{2}cm$ బి) $5cm$ సి) $6cm$ డి) $2\sqrt{5}cm$ [ ]

3. **ఒక దీర్ఘ ఘనము యొక్క పొడవు, వెడల్పు, ఎత్తుల మొత్తం $25cm$ మరియు దాని కర్ణము పొడవు $15cm$ అయిన ఆ దీర్ఘఘనం సంపూర్ణతల వైశాల్యం ఎంత?** [ ]

ఎ) $500cm^2$ బి) $700cm^2$ సి) $800cm^2$ డి) $400cm^2$

4. **14 డెకా మీటర్ల భూ వ్యాసము గల ఒక స్థూపాకార పాత్రనందు 2310 లీటర్ల నీటితో నింపబడినది. ఆ పాత్రనందు 1 లీటరు నీరు 1000 ఘన సెం.మీ. స్థలం ఆక్రమించిన, ఆ పాత్ర ఎత్తు ఎంత?** [ ]

ఎ) 15 డెకా మీటర్లు బి) 16 డెకా మీటర్లు

సి) 17 డెకా మీటర్లు డి) 18 డెకా మీటర్లు

5. **ఒక స్థూపాకార ట్యాంక్ వ్యాసం 24.5 మీ॥ మరియు లోతు 32 మీ అయిన ట్యాంక్ నందు ఎన్ని మెట్రిక్ టన్నుల నీరు నింపగలము? (1 ఘన మీ. నీటి బరువు 1000 కె.జీ)**

ఎ) 15091 బి) 15092 సి) 15093 డి) 15094 [ ]

6. **13 సెం.మీ బాహ్య మరియు 10 సెం.మీ అంతర వ్యాసాలు గల ఒక ఇనుప స్థూపం నందు 1 ఘన సెం.మీ ఇనుము బరువు 8 గ్రా॥ అయిన ఆ స్థూపం బరువు ఎంత?** [ ]

ఎ) $8.016kg$ బి) $5.016kg$ సి) $6.016kg$ డి) $7.016kg$

7. **$30cm$ ఎత్తు గల ఒక శంఖువు పై భాగంలో భూమికి సమాంతర తలము ఉండునట్లు ఒక చిన్న శంఖువు కత్తిరించబడినది. చిన్న శంఖువు ఘన పరిమాణం పెద్ద శంఖువు ఘన పరిమాణంలో $\frac{1}{27}$ వ వంతు అయిన ఆ చిన్న శంఖువు పెద్ద శంఖువు భూమి నుండి ఎంత ఎత్తులో కత్తిరించబడినది?** [ ]

ఎ) $6cm$ బి) $8cm$ సి) $10cm$ డి) $20cm$

8. **7సెం.మీ వ్యాసార్థం గల ఒక స్థూపాకార పైపు గుండా సెకనుకు 5 మీ. వేగంతో నీరు ప్రవహించు చున్నది. ఇదే రీతిన ప్రవహిస్తే $3m \times 5m \times 1.54m$ కొలతలు ఒక ఖాళీ ట్యాంకు నింపుటకు ఎంత సమయం పడుతుంది? $\left(\Pi = \frac{22}{7}\right)$** [ ]

ఎ) 6 ని॥ బి) 5 ని॥ సి) 10 ని॥ డి) 9 ని॥

9. **24 మీ. భూవ్యాసము గల ఒక స్థూపాకార పాత్ర కొంత మేర నీటితో నింపబడి ఉన్నది. దీని యందు 6 సెం.మీ వ్యాసార్థము గల ఒక ఘన గోళము వేసిన పాత్రలోని నీరు ఎంత ఎత్తు పెరుగును.** [ ]

ఎ) $1.5cm$ బి) $2cm$ సి) $3cm$ డి) $4.2cm$

10. **10 మీ॥లోతు, 100 మీ॥ వెడల్పు గల ఒక నది ప్రవాహ వేగం 4.5 కి.మీ/గం॥ అయిన ఒక సెకనులో నది నుండి సముద్రంలోనికి ప్రవహించు నీటి పరిమాణం ఎంత?**

ఎ) $1200m^3$ బి) $1250m^3$ సి) $1300m^3$ డి) $1350m^3$ [ ]

క్షేత్రమితి - KEY

LEVEL - 1

1	B
2	A
3	C
4	A
5	A
6	B
7	A
8	B
9	A
10	C
11	D
12	B
13	D
14	B
15	C
16	D
17	B
18	A
19	C
20	D
21	C
22	C
23	A
24	A
25	D

LEVEL - 2

1	C
2	B
3	C
4	B
5	A
6	C
7	B
8	A
9	B
10	C
11	B
12	A
13	C
14	A
15	B
16	A
17	B
18	D
19	B
20	C
21	C
22	B
23	B
24	C
25	A

LEVEL - 3

1	C
2	A
3	B
4	D
5	D
6	D
7	D
8	A
9	B
10	B
11	B
12	B
13	D
14	D
15	B

త్రిమితీయ పటాల ఉపరితల వైశాల్యాలు – ఘనపరిమాణాలు

KEY

LEVEL - 1

1	A
2	B
3	A
4	C
5	A
6	B
7	B
8	A
9	A
10	B

LEVEL - 2

1	D
2	C
3	B
4	C
5	B
6	B
7	A
8	B
9	A
10	A

LEVEL - 3

1	B
2	A
3	D
4	A
5	B
6	B
7	D
8	B
9	B
10	B