

## SA-II

### X CLASS MATHEMATICS PAPER - II జవాబులు

#### Section - 1

1.  $\tan 20^\circ \times \tan 70^\circ$

$$= \tan 20^\circ \times \tan (90^\circ - 20^\circ)$$

$$= \tan 20^\circ \times \cot 20^\circ \quad [\because \tan(90^\circ - \theta) = \cot \theta]$$

$$= 1$$

2. మొదటి 5 సంయుక్త సంఖ్యలు 4, 6, 8, 9, 10

$$\text{అంకగణిత సగటు} = \frac{4+6+8+9+10}{5}$$

$$= \frac{37}{5}$$

$$= 7.4$$

3.  $\angle A = 50^\circ$        $\angle Q = 50^\circ$

$$\angle B = 60^\circ$$

$$\angle P = 60^\circ$$

$$\angle C = 70^\circ$$

$$\angle R = 70^\circ$$

$$\therefore \Delta ABC \sim \Delta QPR$$

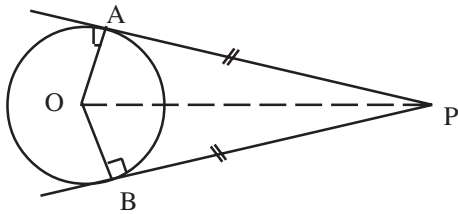
4.  $\frac{\frac{4}{3} \pi R^3}{\frac{4}{3} \pi r^3} = \frac{64}{27}$

$$\frac{R^3}{r^3} = \frac{64}{27} = \frac{4^3}{3^3}$$

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

$$R : r = 4 : 3.$$

5.



$$\begin{aligned}
6. \quad \sec \theta &= \frac{1}{\cos \theta} \\
&= \frac{1}{\sqrt{1 - \sin^2 \theta}} \\
&= \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{1}{\operatorname{cosec}^2 \theta}}} \\
&= \frac{1}{\sqrt{\frac{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1}{\operatorname{cosec}^2 \theta}}} \\
&= \frac{\operatorname{cosec} \theta}{\sqrt{\operatorname{cosec}^2 \theta - 1}}
\end{aligned}$$

7. ఆరోహణ క్రమంలో రాస్తే

$$\frac{x}{5}, \frac{x}{4}, \frac{x}{3}, \frac{x}{2}, x$$

$$\text{మధ్యగతం} = \frac{x}{3} = 12$$

$$x = 3 \times 12 = 36.$$

## Section - II

$$8. (x + 4)^2 = x^2 + (x + 2)^2$$

$$x^2 + 8x + 16 = x^2 + x^2 + 4x + 4$$

$$x^2 + 8x + 16 = 2x^2 + 4x + 4$$

$$2x^2 + 4x + 4 - x^2 - 8x - 16 = 0$$

$$x^2 - 4x - 12 = 0$$

$$x^2 - 6x + 2x - 12 = 0$$

$$x(x - 6) + 2(x - 6) = 0$$

$$(x - 6)(x + 2) = 0$$

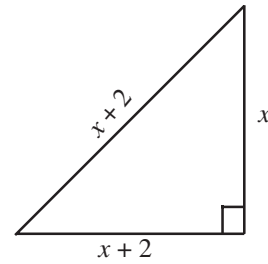
$$(x + 2) = 0 \quad \text{or} \quad (x - 6) = 0$$

$$x = -2 \quad \text{or} \quad x = 6$$

$x$  ధనాత్మకం కనుక  $x = 6$  cm

లంబకోణ త్రిభుజ కొలతలు 6cm, 8 cm, 10 cm

చుట్టుకొలత = 6 + 8 + 10 = 24 cm.



9. పటం నుండి

In  $\Delta PQM$

$$PQ^2 = PM^2 + MQ^2$$

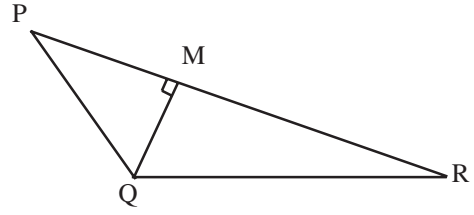
In  $\Delta QRM$

$$QR^2 = MR^2 + MQ^2$$

$$\therefore PQ^2 - QR^2 = (PM^2 + MQ^2) - (MR^2 + MQ^2)$$

$$PQ^2 - QR^2 = PM^2 - MR^2$$

$$PQ^2 + MR^2 = PM^2 + QR^2$$



10. దత్తాంశం : వృత్త వ్యాసం =  $\overline{AB}$

$\overline{XY}$ ,  $\overline{PQ}$  లు A, B ల వద్ద స్పర్శరేఖలు

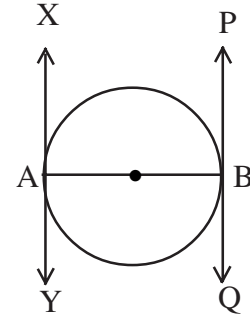
'O' కేంద్రం.

నిరూపణ :  $\overline{PQ}$ , B ల వద్ద స్పర్శరేఖ

$$\therefore \overline{PQ} \perp \overline{AB} \quad \dots (1)$$

$\overline{XY}$ , A వద్ద స్పర్శరేఖ

$$\therefore \overline{PQ} \perp \overline{AB} \quad \dots (2)$$



ఒక రేఖకు ఇరువైపుల లంబరేఖలు సమాంతరంగా ఉంటాయి.

(1) & (2)  $\overline{PQ} \parallel \overline{XY}$ .

$$11. \text{బాహుళకము} = l + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times h$$

$l$  = బాహుళక తరగతి యొక్క దిగువ హద్దు

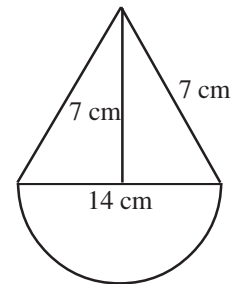
$f_0$  = బాహుళక తరగతి పైనను తరగతి యొక్క పౌనఃపున్యం

$f_1$  = బాహుళక తరగతి పౌనఃపున్యం

$f_2$  = బాహుళక తరగతి దిగువ నున్న తరగతి యొక్క పౌనఃపున్యం

$h$  = తరగతి అంతరము.

$$\begin{aligned} 12. l^2 &= h^2 + r^2 \\ &= 7^2 + 7^2 \\ &= \sqrt{98} \\ &= \sqrt{2} \times \sqrt{49} \\ &= 7\sqrt{2} \text{ cm} \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
\text{సంపూర్ణతల వైశాల్యం} &= \pi r l + 2\pi r^2 \\
&= \pi r(l + 2r) \\
&= \frac{22}{7} \times 7 [7\sqrt{2} + 2(7)] \\
&= 22 \times 7 (2 + \sqrt{2}) \\
&= 154 (2 + \sqrt{2}) \text{ or } 525.76 \text{ sq.cm.}
\end{aligned}$$

13. దత్తాంశము : PQRS ఒక ట్రెపీజియము

$$SR \parallel TU \parallel PQ.$$

$$\text{సారాంశము: } \frac{ST}{TP} = \frac{RU}{UQ}$$

ఉపపత్తి: In  $\Delta PSQ$

$OT \parallel PQ$  (ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంతం ఆధారంగా)

$$\therefore \frac{ST}{TP} = \frac{SO}{OQ} \quad \dots(1)$$

In  $\Delta SQR$

$SR \parallel OU$  (ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంతం ఆధారంగా)

$$\therefore \frac{SO}{OQ} = \frac{RU}{UQ} \quad \dots(2)$$

$$\text{From (1) \& (2) } \frac{ST}{TP} = \frac{RU}{UQ}.$$

### Section - III

14.  $\Delta PQR$ ,  $\Delta FER$  లలో

$$\angle Q = \angle E = 90^\circ$$

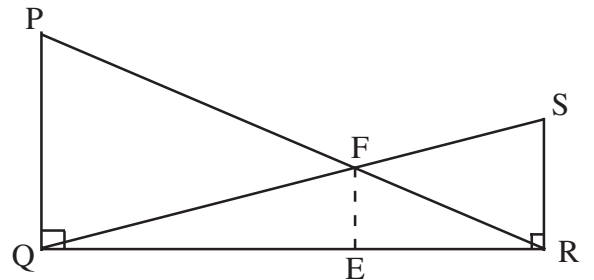
$\angle R$  (ఉమ్మడి కోణం) ( $\therefore$  కోణము, కోణము సరూపకత ఆధారంగా)

$$\therefore \Delta PQR \sim \Delta FER$$

$$\frac{PQ}{FE} = \frac{QR}{ER}$$

or

$$\frac{FE}{PQ} = \frac{ER}{QR}$$



In  $\Delta SRQ$ ,  $\Delta FEQ$

$$\angle R = \angle E = 90^\circ$$

$\angle Q$  (ఉమ్మడి కోణం) (కోణము, కోణము సరూపకత ఆధారంగా)

$\Delta SRQ \sim \Delta FEQ$ .

$$\frac{SR}{FE} = \frac{QR}{EQ}$$

(or)

$$\frac{FE}{SR} = \frac{EQ}{QR} \quad \dots(2)$$

Adding (1) & (2), we get

$$\frac{EQ + ER}{QR} = FE \left( \frac{1}{SR} + \frac{1}{PQ} \right)$$

$$\frac{QR}{QR} = FE \left( \frac{1}{3} + \frac{1}{6} \right)$$

$$1 = FE \times \frac{3^1}{6^2}$$

$$FE = 2 \text{ cm.}$$

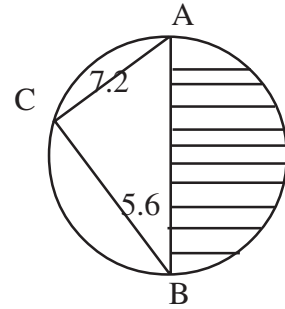
14.(B) From figure

AB = diameter

AC = 4.2 cm

BC = 5.6 cm

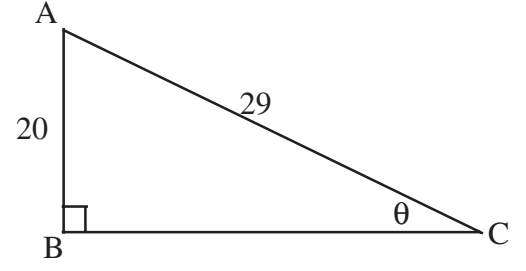
$$\begin{aligned} AB^2 &= \sqrt{AC^2 + BC^2} \\ &= \sqrt{(4.2)^2 + (5.6)^2} \\ &= \sqrt{17.64 + 31.36} \\ &= \sqrt{49} = 7 \text{ cm.} \end{aligned}$$



షేడ్ చేయబడ్డ వృత్త ఖండ వైశాల్యం = వృత్త వైశాల్యం - లంకోణ త్రిభుజ వైశాల్యం

$$\begin{aligned} &= \pi r^2 - \frac{1}{2} \times 4.2 \times 5.6 \\ &= \frac{22^{11}}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} - \frac{1}{2} \times 4.2^{2.1} \times 5.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{77}{2} - \frac{23.52}{2} \\
&= \frac{77 - 23.52}{2} \\
&= \frac{53.48}{2} = 26.74 \text{ sq cm.}
\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
15.(A) \quad BC &= \sqrt{AC^2 - AB^2} \\
&= \sqrt{29^2 - 20^2} \\
&= \sqrt{841 - 400} \\
&= \sqrt{441} \\
&= 21
\end{aligned}$$

$$\cos \theta = \frac{BC}{AC} = \frac{21}{29}$$

$$\therefore \frac{3 \sin \theta + 4 \cos \theta}{3 \sin \theta - 4 \cos \theta} = \frac{3 \left( \frac{20}{29} \right) + 4 \left( \frac{21}{29} \right)}{3 \left( \frac{20}{29} \right) - 4 \left( \frac{21}{29} \right)} = \frac{\frac{60}{29} + \frac{84}{29}}{\frac{60}{29} - \frac{84}{29}}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{144}{\frac{29}{-24}} = \frac{144}{29} \times \frac{-24}{24} = -6
\end{aligned}$$

(Note : త్రికోణమితియ సర్వసమీకరణాల ఆధారంగా కూడా పై సమస్యను సాధించినా మార్కులు ఇవ్వాలి).

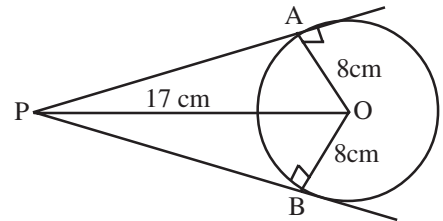
15.(B) Given 'O' is centre

PA, PB are tangents, A, B are points of contact

$$AO = OB = 8 \text{ cm}$$

$$PO = 17 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned}
PA &= \sqrt{PO^2 - AO^2} \\
&= \sqrt{17^2 - 8^2} \\
&= \sqrt{289 - 64} \\
&= \sqrt{225} \\
&= 15 \text{ cm.}
\end{aligned}$$



$$PA = PB = 115 \text{ cm.}$$

$$\begin{aligned} \text{PAOB చుట్టుకొలత} &= PA + AO + OB + BP \\ &= 15 + 8 + 8 + 15 \\ &= 46 \text{ cm.} \end{aligned}$$

$$16.(A) \text{ దీర్ఘఘనం పొడవు } (l) = 66 \text{ cm.}$$

$$\text{వెడల్పు } (b) = 42 \text{ cm}$$

$$\text{ఎత్తు } (h) = 21 \text{ cm}$$

$$\text{దీర్ఘఘనం ఘ.ప} = lbh$$

$$= 66 \times 42 \times 21$$

$$= 58212 \text{ వఘ. సెం.మీ}$$

$$\text{స్థూపాకార కొవ్వు వ్యాసం} = 2.1 \text{ cm}$$

$$\text{వ్యాసార్థం} = \frac{2.1}{2} \text{ cm}$$

$$\text{ఎత్తు} = 2.8$$

$$\text{కొవ్వు ఘ.ప.} = \pi r^2 h$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{2.1}{2} \times \frac{2.1}{2} \times 2.8$$

$$= 9.702 \text{ ఘ.ప.}$$

$$375 \text{ స్థూపాకార కొవ్వుల ఘ.ప.} = 375 \times 9.702$$

$$= 3638.25 \text{ cm}^3.$$

మైనపు దిమ్మె ఘనపరిమాణం, 375 స్థూపాకార కొవ్వులు ఘనపరిమాణాని కంటే ఎక్కువ.

∴ మైనపు దిమ్మె నుంచి 375 స్థూపాకార కొవ్వులను తయారు చేయవచ్చు.

$$16.(B) \text{ 5, 8, 6, 10, 1}$$

$$\text{అంకమధ్యమము} = \frac{5+8+6+10+1}{5}$$

$$= \frac{30}{5}$$

$$= 6$$

$$\text{విచలనాల} = 5 - 6, 8 - 6, 6 - 6, 10 - 6, 1 - 6$$

$$= -1, 2, 0, 4 - 5$$

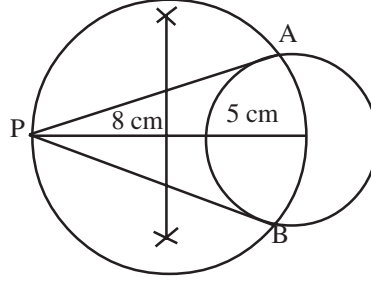
$$\text{విచలనాల మొత్తం} = (-1) + 2 + 0 + 4 + (-5)$$

$$= -6 + 6$$

$$= 0.$$

17.(A) ఇచ్చిన దత్తాంశంలో విచలనము లేదు.

కావున దత్తాంశం ఆదర్శంతమైనది.



(B) Graph of O give curve should be drawn on paper.

### SECTION IV

18. D

19. A

20. D

21. B

22. C

23. B

24. B

25. C

26. D

27. C



**SA-II**  
**PAPER-II**

1.  $\tan(90^\circ - \theta) = \cot \theta$

$\tan \theta \cdot \cot \theta = 1$

2. సంయుక్త సంఖ్యలు

అంకగణిత సగటు

3. అనురూప కోణాలు గుర్తించడం

త్రిభుజాల సరూపకతను సరైన పద్ధతిలో వ్యక్తపరచడం.

4. గోళ ఘనపరిమాణం =  $\frac{4}{3}\pi r^3$

నిష్పత్తి

ఘనము భావన

5. జ్యామితీయ పటాలను ప్రాతినిధ్య పరిచే నైపుణ్యం

వృత్తానికి స్పర్శరేఖలు - భావన

రెండు రేఖల పొడవులు సమానం అని ప్రాతినిధ్య పరచడం.

6.  $\sec \theta = \frac{1}{\cos \theta}$ ,

$\cos \theta = \frac{1}{\sqrt{1 - \sin^2 \theta}}$ ,

భిన్నాల తీసివేత

వర్గము - వర్గమూలం

7. భిన్నాల ఆరోహణ క్రమం

మధ్యగతం

సమీకరణ సాధన

**Section - II**

8. ప్రథాగరస్ సిద్ధాంతం

ద్విపది వర్గాన్ని విస్తరించడం

సూక్ష్మీకరణ

వర్గసమీకరణ సాధన

చుట్టుకొలత (త్రిభుజం)

9. పైథాగరస్ సిద్ధాంతం

ప్రక్రియలు (+, -)

10. వృత్తానికి స్పర్శరేఖలు - భావన

స్పర్శరేఖ, వ్యాసార్థ లంబాలని తెలియడం

ఒక రేఖాఖండంపై గల రెండు బిందువుల వద్ద ఆ రేఖా ఖండానికి గీయబడిన లంబాలు సమాంతరాలు అని తెలియడం.

11. బాహుళక సూత్రం లోని ప్రతిపదం అర్థం తెలియడం.

12. పైథాగరస్ సిద్ధాంతం

అర్థగోళం + శంఖువు కల ఆకారం యొక్క సంపూర్ణతల వైశాల్యం

13. ప్రాథమిక అనుపాత సిద్ధాంతం

$A = B, B = C$  ఐతే  $A = C$  సంక్రమణ ధర్మం.

### Section - III

14.(ఎ) కో.కో. సరూపకత

సమీకరణాల కూడిక

రెండు రేఖాఖండాల మొత్తం ఒకే రేఖాఖండంగా చూపడం. (ఉదా:  $EQ + ER = QR$ )

(బి) అర్థవృత్తంలోని కోణం  $90^\circ$

పైథాగరస్ సిద్ధాంతం

వృత్త వైశాల్యం, త్రిభుజ వైశాల్యం

వృత్త వైశాల్యం - త్రిభుజవైశాల్యం = కావలసిన షేడ్ చేయబడిన వృత్త వైశాల్యం

15.(A) పైథాగరస్ సిద్ధాంతం లేదా  $\sin \theta = \sqrt{1 - \cos^2 \theta}$

15.(B) వృత్త స్పర్శరేఖ - వ్యాసార్థమునకు లంబం

పైథాగరస్ సిద్ధాంతం

చుట్టుకొలత భావన

16.(A) దీర్ఘఘన ఘన పరిమాణం

స్థూపం ఘన పరిమాణం

16.(B) అంకగణిత సగటు,

విచలనము - భావన

17.(ఎ) ఒక బాహ్య బిందువు గుండా వృత్తానికి ఒక క్రమ పద్ధతిలో స్పర్శరేఖలను నిర్మించడం - పద్ధతి

17.(బి) ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్య పట్టికను తయారుచేయడం

X - అక్షంపై ఎగువ హద్దులు,

Y - అక్షంపై ఆరోహణ సంచిత పౌనఃపున్యం

బిందువులను గుర్తించడం,

బిందువులను కలుపుచూ రేఖను (వక్రమును) గీయడం.

### SECTION - IV

18.  $\sec A = \operatorname{cosec} B$  అయితే  $A = B = 45^\circ$

19. త్రిభుజాల సరూపకతలో అనురూప కోణాలను గుర్తించడగలగడం

త్రిభుజంలోని కోణాల మొత్తం  $180^\circ$ .

20. అంకమధ్యమం, మధ్యగతం

21. వృత్త వైశాల్యం,

చతురస్ర వైశాల్యం

పోల్చడం

22.  $\sin 45^\circ$ ,  $\sin 90^\circ$  విలువలు

23. సరూప త్రిభుజాల ఉన్నతుల నిష్పత్తి వర్గమునకు వాటి వైశాల్యముల నిష్పత్తి సమానం.

24. సమాంతర స్పర్శరేఖల స్పర్శబిందువులను కలిపే రేఖాఖండం వ్యాసం అవుతుంది.

25. శంఖువు ఘనపరిమాణం  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ .

26. సంచిత పౌనఃపున్య భావన

27.  $a^0 = 1$ ,  $\log 1 = 0$ ,  $\cos 0^\circ = 1$

## FAQ'S - MARKS

### సమస్య సాధన

1. దత్తాంశం (Data)లో ఒక విలువ (అంశం) తప్పుగా తీసుకొని మొత్తం పద్ధతి సరిగా ఉండి సమస్యను సాధిస్తే మార్కులు ఇవ్వాలా ? ఎలా ?

**జవాబు** : పుస్తకంలోని విలువ కాకుండా తొందరపాటు వల్ల పొరపాటు జరిగితే evaluation indicators ఆధారంగా మార్కులు ఇవ్వవచ్చు.

2. Problem solving చేసే క్రమంలో మధ్యలో గణనలో చిన్న తప్పు చేసి పద్ధతి పూర్తిగా సరిగా ఉంటే మార్కులు ఎలా ఇవ్వాలి ?

**జవాబు** : దీనిలో evaluation indicators ఆధారంగా గణనకు సంబంధించిన మార్కులు తప్ప మిగతా వాటి పరంగా రావలసిన మార్కులను ఇవ్వవచ్చు.

### కారణాలు - నిరూపణలు

3. Reasoning లో Counter example సంబంధిత ప్రశ్నలు అడిగితే మార్కులు ఎలా ఇవ్వాలి ?

**జవాబు** : ప్రత్యుదహరణతో పాటు వాదనను (తార్కికత ఆధారంగా) సమర్థించగలిగితేనే మార్కులు పూర్తిగా ఇవ్వాలి. లేదా '0' మార్కులు ఇవ్వాలి.

### సమస్య సాధన

4. పట సమస్యలలో ప్రశ్నలోనే పటం ఉంటే జవాబు రాసేటప్పుడు పటం తప్పని సరిగా గీయాలా ?

**జవాబు** : అవును తప్పని సరిగా గీయాలి. (కనీసం చిత్తు పటం)

5. ఒకవేళ విద్యార్థి వ్యాసరూప / లఘు సమాధాన ప్రశ్న / అతి లఘు సమాధాన ప్రశ్న / బహుశైచ్చిక ప్రశ్నలకు జవాబులు ఒకటి కన్నా ఎక్కువ సార్లు జవాబు పత్రంలో రాసినప్పుడు దేనిని పరిగణనలోనికి తీసుకుంటారు ?

**జవాబు** : పిల్లలు ఒకే ప్రశ్నకు జవాబును జవాబు పత్రంతో రెండు వేర్వేరు ప్రదేశాలలో రాసినప్పుడు, మొదట రాసిన జవాబునే పరిగణించి మార్కులు కేటాయిస్తారు. రెండవసారి రాసిన జవాబును పరిగణనలోనికి తీసుకోరు. ఒకదేశ పిల్లలు తాము రాసిన సమాధానం సరిగా లేదని భావించినప్పుడు రెండు సమాధానాన్ని ఉంచి, మొదటి సమాధానాన్ని కొట్టి వేయవలెను. ఈ విషయాన్ని ఉపాధ్యాయులు పిల్లలకు తెలియజేయాలి.