SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कक्षा-10

गणित

Final Revision

All IMPORTANT QUESTIONS

लखन सैनी

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्नों के प्रकार और अंक

क्र. सं	प्रश्नों का प्रकार	प्रश्नों की संख्या	अंक प्रति प्रश्न	कुल अंक
1.	वस्तुनिष्ठ	15	1	15
2.	रिक्त स्थान	7	1	7
3.	अतिलघुत्तरात्मक	10	1	10
4.	लघुत्तरात्मक	12	2	24
5.	दीर्घउत्तरीय	4	3	12
6.	निबंधात्मक	3	4	12
	योग	51		80

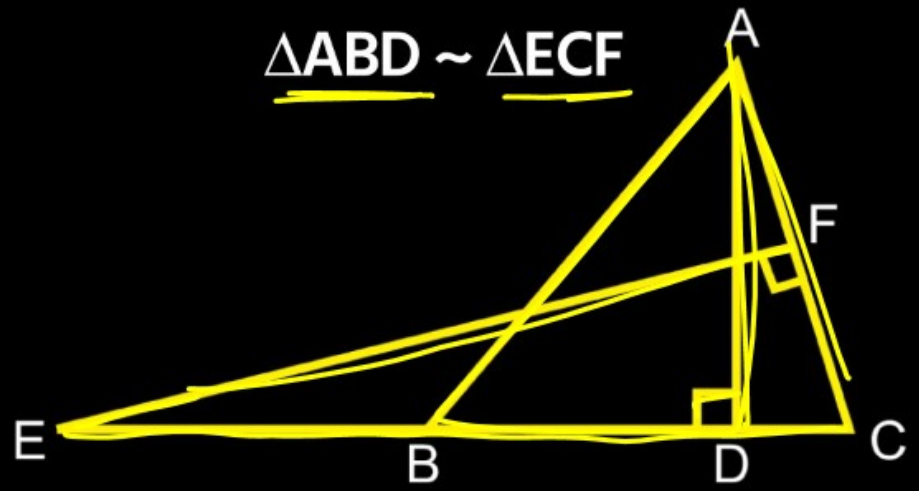
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

लघुत्तरात्मक प्रश्न

16. आकृति में, AB = AC वाले एक समद्विबाहु त्रिभुज ABC की बढ़ाई गई भुजा CB पर स्थित E एक बिन्दु है। यदि AD ⊥ BC तथा EF ⊥ AC है तो सिद्ध कीजिए कि-

$\Delta ABD \sim \Delta ECF$



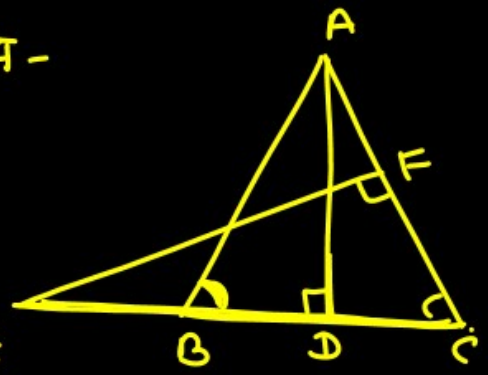
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल :- दिया है- $\triangle ABC$ में-

i) $AD \perp BC$

ii) $EF \perp AC$



सिद्ध करना है :-

$\triangle ABD \sim \triangle ECF$

उपपत्ति :- $\triangle ABC$ में

$AB = AC$

$\Rightarrow \angle B = \angle C$ -- (1)

$\therefore$

$\triangle ABD$ व $\triangle ECF$ में

$\angle B = \angle C$ (सभी (i))

$\angle D = \angle F$ (प्रत्येक 90°)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

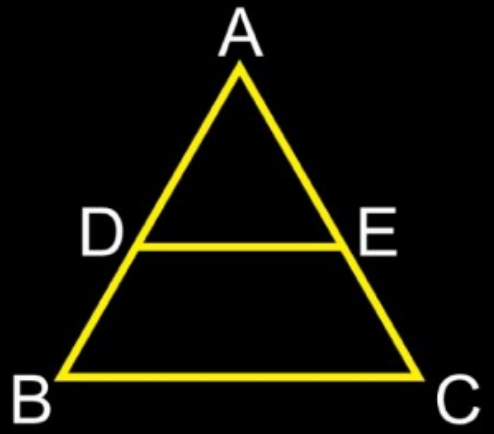
∴ AA समरूपता से -

$\triangle ABD \sim \triangle ECF$

H.P

17. आकृति में, DE || BC हो तो सिद्ध कीजिए-

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$



2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

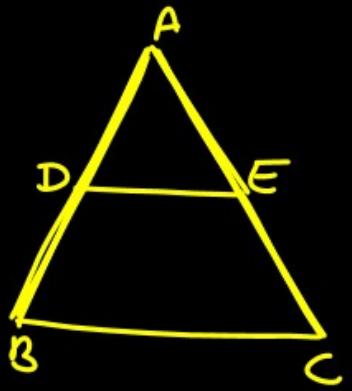
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल :- दिया है :- ΔABC में -

$DE \parallel BC$

सिद्ध करना है : -

$$\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC}$$



उपपत्ति :- ΔABC में

$\because DE \parallel BC$

$\therefore$ थेल्स प्रमेय से -

$$\frac{AD}{BD} = \frac{AE}{EC}$$

$$\Rightarrow \frac{BD}{AD} = \frac{EC}{AE}$$ (व्युत्क्रम करने पर)

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\frac{BD}{AD} + 1 = \frac{EC}{AE} + 1$$

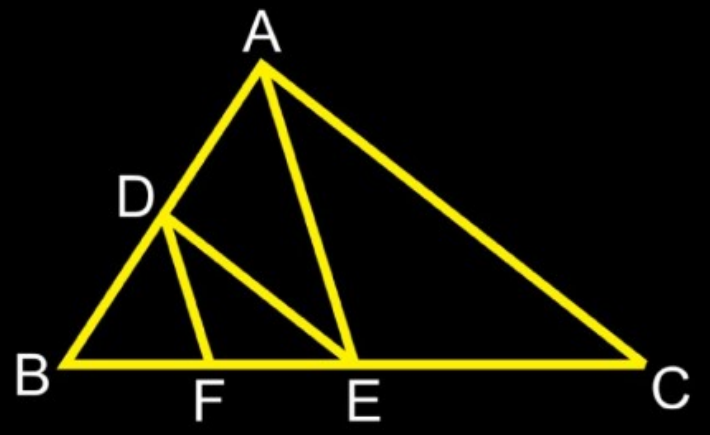
$$\Rightarrow \quad \frac{BD + AD}{AD} = \frac{EC + AE}{AE}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{AB}{AD} = \frac{AC}{AE}$$

$$\Rightarrow \quad \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{EC}$$

H.P.

18. आकृति में, DE || AC और DF || AE है।
सिद्ध कीजिए कि- $\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$



2 Mark

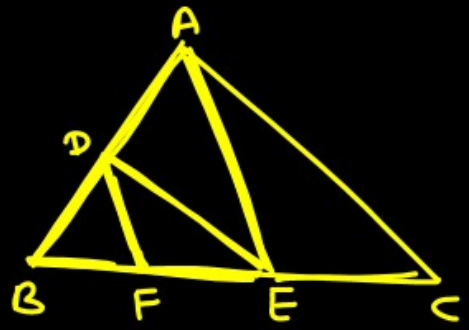
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल :- दिया है :- आकृति में

i) $DE \parallel AC$

ii) $DF \parallel AE$



सिद्ध करना है :-

$$\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$$

उपपत्ति :- ΔABC में -

$\because DE \parallel AC$

$\therefore$ थेल्स प्रमेय से -

$$\frac{BD}{DA} = \frac{BE}{EC} \quad \text{---- (1)}$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\triangle ABE$ में

$\because DF \parallel AE$

$\therefore$ थेल्स प्रमेय से -

$$\frac{BD}{DA} = \frac{BF}{FE} \quad \text{— (2)}$$

समी (1) व समी (2) से -

$$\frac{BF}{FE} = \frac{BE}{EC}$$

H.P.

19. X-अक्ष पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जो बिन्दुओं A(6,5) और B(−4,5) से समदूरस्थ है।

हल :- माना X-अक्ष पर बिंदु P(x,0) बिंदुओं A(6,5) तथा B(−4,5) से समदूरस्थ है।

$\therefore \quad PA = PB$

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

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\Rightarrow \sqrt{(x-6)^2+(0-5)^2} = \sqrt{(x+4)^2+(0-5)^2}$$

$$\Rightarrow (x-6)^2 + 25 = (x+4)^2 + 25$$

$$\Rightarrow x^2 - 12x + 36 = x^2 + 8x + 16$$

$$\Rightarrow -12x - 8x = 16 - 36$$

$$\Rightarrow -20x = -20$$

$$\Rightarrow \boxed{x = 1}$$

अतः अभीष्ट बिन्दु- $\underline{(1,0)}$

20. बिन्दुओं (–3,10) और (6,–8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (–1,6) किस अनुपात में विभाजित करता है।

हल :- माना बिन्दुओं (–3,10) और (6,–8) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को बिन्दु (–1,6), $k:1$ के अनुपात में विभाजित करता है।

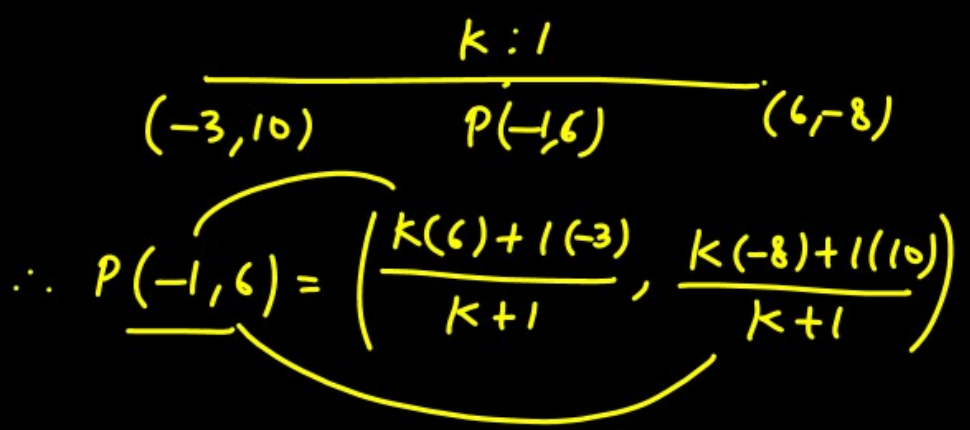
अतः खण्ड सूत्र से-

$$P(x,y)=\left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2},\frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$$

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER



अत:

$$\frac{6k-3}{k+1} = -1$$

$$6k - 3 = -k - 1$$

$$7k = 2$$

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

अत:
अभीष्ट अनुपात
= 2 : 7

21. x और y में एक सम्बन्ध ज्ञात कीजिए ताकि बिन्दु (x,y) बिन्दुओं (7,1) और (3,5) से समदूरस्थ है।

हल :- माना $P(x,y)$, $A(7,1)$ तथा $B(3,5)$ दिए गए बिन्दु हैं। तथा

$$PA = PB$$

दूरी सूत्र से -

$$\sqrt{(x-7)^2+(y-1)^2} = \sqrt{(x-3)^2+(y-5)^2}$$

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\Rightarrow \quad (x-7)^2-(x-3)^2=(y-5)^2-(y-1)^2$

$\Rightarrow (2x-10)(-4)=(2y-6)(-4)$

$\Rightarrow \quad 2(x-5)=2(y-3)$

$\Rightarrow \quad x-y=5-3$

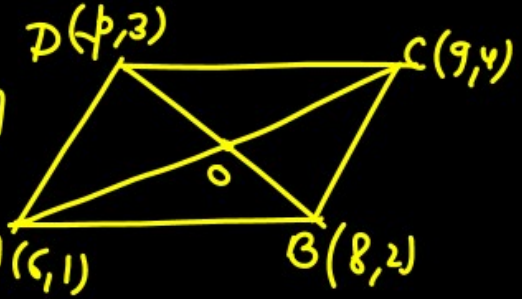
$\Rightarrow \boxed{x-y=2}$

जो कि अभीष्ट सम्बंध है।

22. यदि बिन्दु A(6,1), B(8,2), C(9,4) और D(p,3) एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष इस क्रम में हो, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

हल :- ∵ स.-चतुर्भुज के विकर्ण परस्पर समद्विभाजित करते हैं।

अतः AC का मध्य बिंदु = BD का मध्य बिंदु



2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

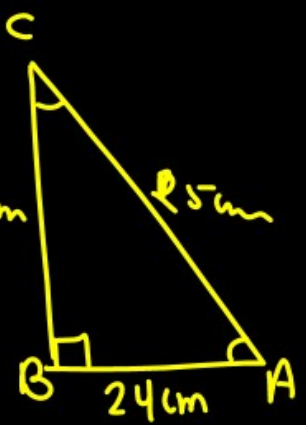
$\because$ मध्य बिन्दु के निर्देशांक $= \left(\frac{x_2+x_1}{2}, \frac{y_2+y_1}{2}\right)$

अतः $\left(\frac{6+9}{2}, \frac{1+4}{2}\right) = \left(\frac{p+8}{2}, \frac{3+2}{2}\right)$

$\Rightarrow \frac{6+9}{2} = \frac{p+8}{2}$

$\Rightarrow \boxed{p=7}$

23. किसी $\triangle ABC$ में AB = 24 सेमी, BC = 7 सेमी तथा $\angle B = 90°$ है तो sin A व sin C का मान ज्ञात कीजिए।



हल: $\triangle ABC$ में, $\angle B = 90°$

$\therefore AC^2 = AB^2 + BC^2$

$AC^2 = (7)^2 + (24)^2 = 49 + 576$

$AC^2 = 625 \Rightarrow AC = 25$ cm

अब, $\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\therefore \sin A = 7/25$

तथा $\sin C = \frac{24}{25}$

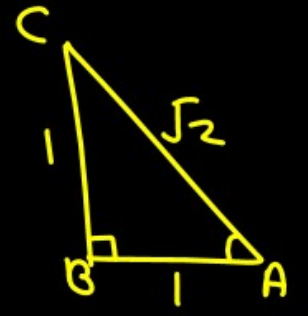
24. एक समकोण $\triangle ABC$ में, जिसका कोण B समकोण है, यदि $\tan A = 1$ हो तो सत्यापित कीजिए-

$$2\sin A \cos A = 1$$

हल: $\triangle ABC$ में, $\angle B = 90^\circ$

$\tan A = 1$

$\frac{\text{लम्ब}}{\text{आधार}} = \frac{1}{1}$



2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अत: लम्ब = आधार = ⊥ ऊंचाई

$\because$ (कर्ण)^2 = (आ)^2 + (लं)^2

कर्ण = $\sqrt{(1)^2+(1)^2} = \sqrt{2}$

$\because$ $\sin\theta = \frac{\text{लम्ब}}{\text{कर्ण}}$ तथा $\cos\theta = \frac{\text{आधार}}{\text{कर्ण}}$

$\therefore$ $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}}$ तथा $\cos A = \frac{1}{\sqrt{2}}$

अब $2\sin A\cos A$

$= 2\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 2\times\frac{1}{2} = 1$

अत: $2\sin A\cos A = 1$ H.P.

25. यदि $\sin(A-B)=\frac{1}{2}, \cos(A+B)=\frac{1}{2}$, $0^\circ < A+B \leq 90^\circ, A > B$ तो A और B ज्ञात कीजिए।

हल :-

$\because \sin(A-B)=\frac{1}{2}$

$\Rightarrow \sin(A-B)=\sin 30^\circ$

$\Rightarrow A-B=30^\circ$ —— (1)

$\cos(A+B)=\frac{1}{2}$

$\cos(A+B)=\cos 60^\circ$

$\Rightarrow A+B=60^\circ$ —— (2)

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

समी ① व समी ② से

$$2A = 90^\circ$$

$$A = 45^\circ$$

तथा $B = 15^\circ$

26. $\dfrac{\cos 45^\circ}{\sec 30^\circ + \cos 30^\circ}$ का मान ज्ञात कीजिए।

हल :- अंश $= \cos 45^\circ$

$= \dfrac{1}{\sqrt{2}}$

तथा हर $= \sec 30^\circ + \cos 30^\circ$

$= \dfrac{2}{\sqrt{3}} + \dfrac{\sqrt{3}}{2}$

$= \dfrac{4+3}{2\sqrt{3}} = \dfrac{7}{2\sqrt{3}}$

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\text{अतः } \frac{\cos 45^\circ}{\sec 30^\circ + \operatorname{cosec} 30^\circ} = \frac{1/\sqrt{2}}{7/2\sqrt{3}}$$

$$= \frac{\sqrt{3}2\sqrt{3}}{7\sqrt{2}}$$

$$= \frac{\sqrt{6}}{7}$$

27. यदि $\sin 3x = 1$ हो तो x का मान ज्ञात कीजिए।

हल :-

$\sin 3x = 1$

$\sin 3x = \sin 90^\circ$

$3x = 90^\circ$

$\boxed{x = 30^\circ}$

2 Mark

28. एक बहुमंजिल भवन के शिखर से देखने पर एक 8 मीटर ऊँचे भवन के शिखर और तल के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° है। बहुमंजिल भवन की ऊँचाई और दो भवनों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

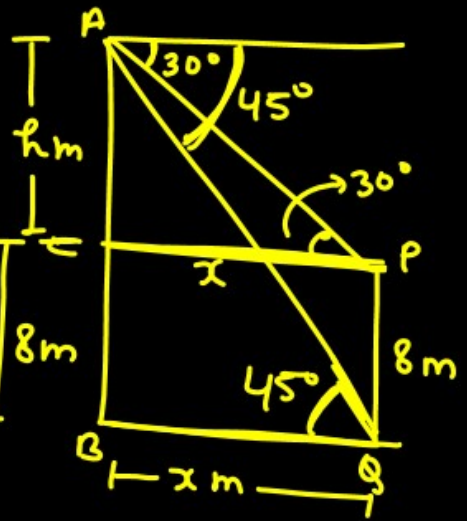
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल:- चित्रानुसार

माना कि -

AB = (h+8) m = बहुमंजिल भवन की ऊँचाई

BQ = x m = दोनों भवनों के बीच की दूरी।



अब, $\triangle ABQ$ में, $\angle B = 90°$

$$\therefore \tan\theta = \frac{\text{ल०}}{\text{आ०}} \Rightarrow \tan 45° = \frac{h+8}{x}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{h+8}{x}$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$x = h + 8 \quad \text{---} \quad (1)$$

तथा ΔACP में, $\angle C = 90°$

$$\tan P = \frac{\text{लं०}}{\text{आ०}}$$

$$\Rightarrow \tan 30° = \frac{h}{x} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{h}{x} \Rightarrow x = h\sqrt{3} \quad (2)$$

समी (1) व समी (2) से

$$h\sqrt{3} = h + 8$$

$$h(\sqrt{3}-1) = 8$$

$$h = \frac{8}{\sqrt{3}-1} \times \frac{\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}} = 4(\sqrt{3}+1)$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

तथा $x = 4(\sqrt{3}+1)\sqrt{3}$

$x = 4(3+\sqrt{3})$

अतः बहुमंजिल भवन की ऊँचाई $= h + 8$

$= 4(\sqrt{3}+1) + 8$

$= 4(\sqrt{3}+3)\,m$

तथा दोनों भवनों के बीच की दूरी –

$4(\sqrt{3}+3)\,m$

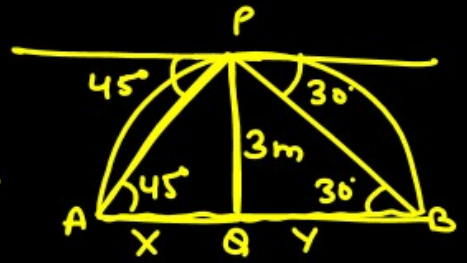
29. एक नदी के पुल के एक बिंदु से नदी के सम्मुख किनारों के अवनमन कोण क्रमशः 30° और 45° है। यदि पुल किनारों से 3 मीटर की ऊँचाई पर हो तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल:- चित्रानुसार प्रमाणित-



नदी की चौड़ाई $= (x+y)$ m

$\triangle APQ$ में,

$$\tan A = \frac{PQ}{AQ} \Rightarrow \tan 45^\circ = \frac{3}{x} \Rightarrow \boxed{x = 3}$$

तथा $\triangle BPQ$ में,

$$\tan B = \frac{PQ}{BQ} \Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{3}{y} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{y}$$

$$\Rightarrow y = 3\sqrt{3}\ m$$

अतः नदी की चौड़ाई $= 3 + 3\sqrt{3}$

$= \underline{3(\sqrt{3}+1)\ m}$

30. 7 मीटर ऊँचे भवन के शिखर से एक केबल टॉवर के शिखर का उन्नयन कोण 60° है और इसके पाद का अवनमन कोण 45° है। टॉवर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

2 Mark

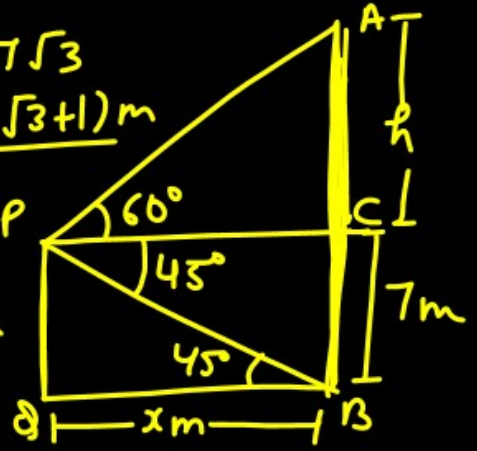
SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

अभीष्ट ऊँचाई

$= 7+7\sqrt{3}$

$= 7(\sqrt{3}+1)\,m$



ΔPQB में

$\tan 45^\circ = \frac{7}{x}$

$1 = \frac{7}{x} \Rightarrow \boxed{x = 7m}$

ΔACP में

$\tan 60^\circ = \frac{h}{x}$

$\sqrt{3} = \frac{h}{7} \Rightarrow \boxed{h = 7\sqrt{3}}$

31. एक नदी के पुल के एक बिन्दु से नदी के सम्मुख किनारो के अवनयन कोण क्रमशः 30° और 45° है। यदि पुल किनारों से 4 मीटर की ऊँचाई पर हो, तो नदी की चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

$4(\sqrt{3}+1)$

2 Mark

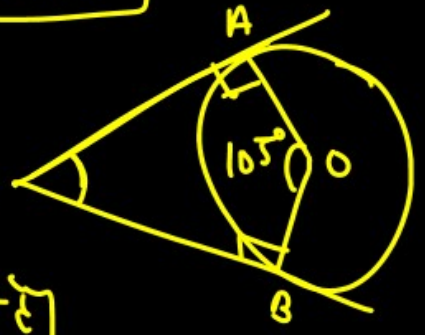
32. यदि PA, PB केन्द्र O वाले किसी वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ इस प्रकार है कि $\angle AOB = 105°$ हो, तो $\angle APB$ का मान ज्ञात कीजिए।

$\angle APB = 75°$

हल:- $\square PAOB$ में -

$\angle B = \angle A = 90°$

(त्रिज्या, स्पर्श रेखा पर लम्ब होती है)



तथा $\angle APB + \angle AOB + \angle A + \angle B = 360°$

$\angle APB + 105° + 90° + 90° = 360°$

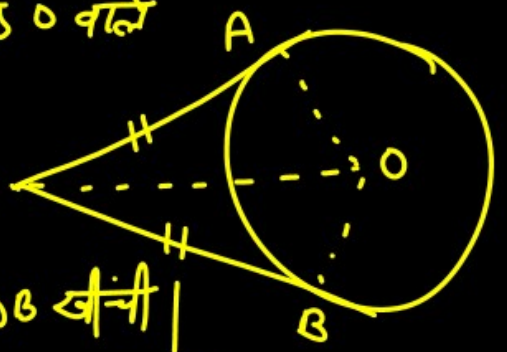
2 Mark

10.2

33. सिद्ध कीजिए बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ लम्बाई में बराबर होती है।

हल :- दिया है - PA, PB केन्द्र O वाले वृत्त की स्पर्श रेखाएँ हैं।

सिद्ध करना है :- PA = PB



रचना :- OP, OA तथा OB खींची।

उपपत्ति :- ΔPOA तथा ΔPOB में

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

(स्पर्श बिंदु पर त्रिज्या, स्पर्श रेखा के लम्बवत् होती है।)

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$OA = OB$ (त्रिज्याएं)

तथा $OP = OP$ (उभयनिष्ठ)

RHS नियम से -

$\Delta POA \cong \Delta POB$

$\Rightarrow PA = PB$ [CPCT]

H.P.

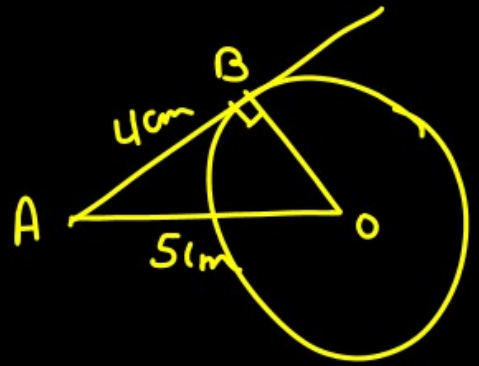
34. एक बिन्दु A से जो एक वृत्त के केन्द्र से 5 cm दूरी पर है, वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 4 cm है। वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करो।

$OA^2 = OB^2 + AB^2$

$5^2 = 4^2 + OB^2$

$\sqrt{25-16} = OB$

$3 = OB$



2 Mark

35. त्रिज्या 21 cm वाले वृत्त का एक चाप केंद्र पर 60° का कोण अंतरित करता है। ज्ञात कीजिए:

(i) चाप की लंबाई

(ii) चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल

(iii) संगत जीवा द्वारा बनाए गए वृत्तखंड का क्षेत्रफल

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल: त्रिज्या (r) = 21 cm

कोण (θ) = 60°

(i) चाप की लम्बाई = $\frac{\pi r \theta}{180^\circ}$

$= \frac{\frac{22}{2} \times 21 \times 60^{\cancel{\circ}}}{7 \times \cancel{180^\circ}_{3}}$

$= 22$ cm

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) चाप द्वारा बनाए गए त्रिज्यखण्ड का

$$\text{क्षे०} = \frac{1}{2} l r$$

$$= \frac{1}{\cancel{2}} \times \frac{\overset{11}{\cancel{22}}}{\cancel{7}} \times 21$$

$$= 231 \text{ cm}^2$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(iii) वृत्तखण्ड का क्षे॰ $= \frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ} - \frac{1}{2} r^2 \sin\theta$

$= 231 - \frac{1}{2}(21)^2 \times \sin 60^\circ$

$= \left(231 - \frac{441\sqrt{3}}{4}\right) cm^2$

36. 15 cm त्रिज्या वाले एक वृत्त की कोई जीवा केंद्र पर 60° का कोण अंतरित करती है। संगत लघु और दीर्घ वृत्तखंडों के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (π = 3.14 और $\sqrt{3}$ = 1.73 का प्रयोग कीजिए।)

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

225
×3.14
900
225×
675××
706.50
6

225×1.73
675
1575×
225××

हल :- $r = 15\,cm$

$\theta = 60°$

$\sin 60° = \sqrt{3}/2$

① लघुवृत्तखण्ड का क्षे० $= \frac{\pi r^2 \theta}{360°} - \frac{1}{2} r^2 \sin\theta$

$= \frac{3.14 \times (15)^2 \times 60°}{360°_6} - \frac{1}{2}(15)^2 \times \sin 60°$

$= 117.75 - \frac{389.25}{4}$

$= 117.75 - 97.31$

$= 20.44\ cm^2$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

② दीर्घ वृत्तखण्ड का क्षे०

= वृत्तीय क्षे० − लघुवृत्तखण्ड का क्षे०

= πr^2 − 20.44

= 706.50 − 20.44

= 686.06 cm^2

37. एक वृत्ताकार ब्रूच (brooch) को चाँदी के तार से बनाया जाना है जिसका व्यास 35mm है। तार को वृत के 5 व्यासों को बनाने में भी प्रयुक्त किया गया है जो उसे 10 बराबर त्रिज्यखंडों में विभाजित करता है जैसा कि आकृति 11.9 में दर्शाया गया है। तो ज्ञात कीजिए:

2 Mark

लघुत्तरात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

(i) कुल वांछित चाँदी के तार की लंबाई

(ii) ब्रूच के प्रत्येक त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल



2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल: ∵ व्यास $(2r) = 35\,mm$

$$r = \frac{35}{2}\,mm$$

$$\theta = \frac{360^\circ}{10} = 36^\circ$$



① चांदी के तार की लम्बाई

$$= 2\pi r + 5(2r)$$

$$= \frac{22}{7} \times 35 + 5 \times 35$$

$$= 110 + 175$$

$$= 285\,mm$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

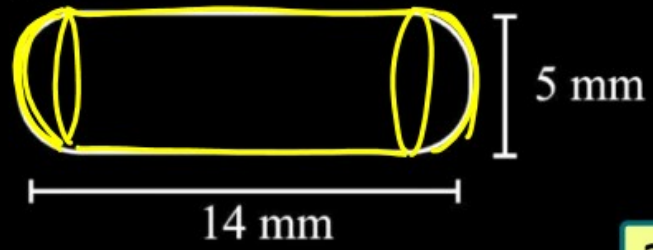
missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

② प्रत्येक त्रिज्यखण्ड का क्षे० = $\frac{\pi r^2 \theta}{360^\circ}$

$$= \frac{\overset{11}{\cancel{22}} \times \overset{5}{\cancel{35}} \times 35 \times \cancel{36}}{\cancel{7} \times \cancel{7} \times 2 \times \cancel{360}_{10}}$$

$$= \frac{385}{4}\ mm^2$$

38. दवा का एक कैप्सूल एक बेलन के आकार का है। जिसके दोनों छारो पर एक-एक अर्द्ध गोला लगा है। पुरे कैप्सूल की लम्बाई 14 mm है। उसका व्यास 5 mm हैं। इसका पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात करो?



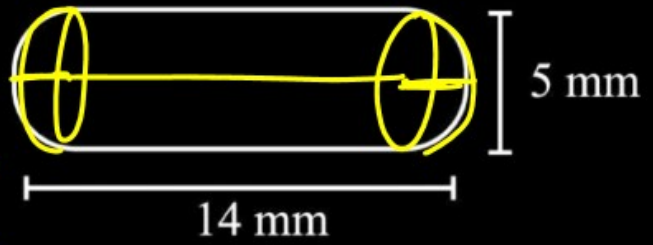
2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल:- व्यास = 5 mm

कुल लम्बाई = 14 mm



बेलनाकार भाग की लम्बाई $(h) = 14 - 2r$

$= 14 - 5 = 9$ mm

अब, कैप्सूल का स.पृ.क्षे. $= 2(2\pi r^2) + 2\pi r h$

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

$= 2 \times \frac{22}{7} \times \frac{5}{2} \times 14$

$= 220 \text{ mm}^2$

39. भुजा 7 cm वाले एक घनाकार ब्लॉक के ऊपर एक अर्द्ध गोला रखा हुआ है। अर्द्ध गोले का अधिकतम व्यास क्या हो सकता है? इस प्रकार बने ठोस का पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ?

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

① अर्द्ध गोले का अधिकतम व्यास = घन की भुजा
= 7 cm



② ठोस का स.पृ.फ़ी.

$= 6a^2 + 2\pi r^2 - \pi r^2$

$= 6(7)^2 + \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

$= 6 \times 49 + 77$

$= 294 + 38.5$

$= 332.5 \text{ cm}^2$

40. एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदे है। इस थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। इसकी प्रायिकता क्या है कि गेंद

(i) लाल हो

(ii) लाल नहीं हो

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

हल:- लाल गेंदें = 3

काली गेंदें = 5

यदि थैले से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाए तो कुल परिणाम = 3+5 = 8

∴ किसी घटना E के लिए -

$$P(E) = \frac{E \text{ के अनुकूल परिणाम}}{\text{कुल परिणाम}}$$

अतः $P(\text{लाल गेंद}) = 3/8$

तथा $P(\text{लाल गेंद नहीं}) = 1 - 3/8 = 5/8$

41. किसी अलीप वर्ष में 53 रविवार आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

साधारण वर्ष = 365 = 52*7+1

हल :- अलीप वर्ष में किसी दिन के 53 होने के लिए कुल परिणाम = 7

तथा 53 रविवार होने के अनुकूल परिणाम = 1

अतः P(53 रविवार) = $\frac{1}{7}$

2 Mark

42. कुल पेनों की संख्या 144 जिसमें से खराब पेन 12 और अच्छे 132 है। केवल देखकर यह नहीं बताया जा सकता है कि कोई पेन खराब है या अच्छा है। इस मिश्रण में से, एक पेन यादृच्छया निकाला जाता है। निकाले गए पेन की अच्छा होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

कुल परिणाम = 144

पेन है अच्छा होने के अनुकूल परिणाम

$= 132$

$$P(\text{अच्छा पेन}) = \frac{\cancel{132}}{\cancel{144}} \frac{11}{12}$$

$$= \frac{11}{12}$$

43. निम्नलिखित सारणी किसी मोहल्ले के 25 परिवारों में भोजन पर हुए दैनिक व्यय को दर्शाती है :

दैनिक व्यय (रुपयों में)	100-150	150-200	200-250	250-300	300-350
परिवारों की संख्या	4	5	12	2	2

एक उपयुक्त विधि द्वारा भोजन पर हुआ माध्य व्यय ज्ञात कीजिए।

2 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

दैनिक व्यय (रुपयों में)	परिवारों की संख्या	माध्य मान (x_i)	$u_i = \frac{x_i - a}{h}$, $h = 50$	f_iu_i
100-150	4	125	−2	−8
150-200	5	175	−1	−5
200-250	12	$A = 225$	0	0
250-300	2	275	1	2
300-350	2	325	2	4
योग	25			−7

−13

+6

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\text{माध्य}(\bar{x}) = A + \frac{\Sigma f_i u_i}{\Sigma f_i} \times h$$

$$= 225 + \frac{-7}{25} \times 25^{2}$$

$$= 225 - 14$$

$$= \underline{211}$$

44. निम्नलिखित आँकड़ों का माध्यक ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक	20	29	28	33	42	38	43	25
विद्यार्थियों की संख्या	6	28	24	15	2	4	1	20

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

प्राप्तांक	विद्यार्थियों की संख्या	संचयी बारम्बारता
20	6	6
25	20	26
28	24	50
29	28	78
33	15	93
38	4	97
42	2	99
43	1	100 = N
योग	100	

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

यहाँ $\frac{N}{2} = \frac{100}{2} = 50$

अतः 50 वां तथा 51 वां आकड़ा मध्य मे हो

$\therefore$ माध्यक $= \frac{28+29}{2}$

$= 28.5$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

दीर्घ-उत्तरात्मक प्रश्न

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1. प्रथम 100 प्राकृत संख्याओं का योग ज्ञात कीजिए।

$1+2+3+4+ \ - \ - \ +100$

A.P.

$a=1 \quad l=100 \quad n=100$

$S_n = \frac{n}{2}(a+l)$

$= \frac{100}{2}(1+100) = 5050$

3 Mark

2. A.P. का प्रथम पद एवं अंतिम पद क्रमशः 1 तथा 11 है। यदि इसके पदों का योगफल 36 है तो पदों की संख्या ज्ञात कीजिए।

$a = 1 \qquad l = 11$

$S_n = 36$

$\frac{n}{2}(a+l) = 36$

$\frac{n}{2}(1+11) = 36$

$n = 6$

3 Mark

3. n के किस मान के लिए, दोनों समान्तर श्रेढ़ियों 63,65,67,... और 3,10,17,..... के nवें पद एक समान होंगे।

$7n-4 = 61+2n$

$5n = 65$

$\boxed{n = 13}$

63, 65, 67, - - -

$a = 63$, $d = 2$

$a_n = 63 + (n-1)(2)$

$\boxed{a_n = 61+2n}$

$a = 3$ $d = 7$

$A_n = 3 + (n-1)7$

$= 7n-4$

$[a_n = a+(n-1)d]$

3 Mark

4. 2 और 101 के मध्य 5 से विभाजित होने वाली सभी प्राकृतिक संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

सूची :- 5, 10, 15, - - - , 100

$a_n = 100$

$5 + (n-1)5 = 100$

$(n-1)5 = 95$

$n-1 = 19$

$n = 20$

$S_{20} = \frac{20}{2}(5+100)$

$= 10 \times 105$

$= 1050$

3 Mark

5. किसी A.P. के चौथे और 8 वें पदों का योग 24 है तथा छठे व 10वें पदों का योग 44 है। इस AP के प्रथम तीन पद ज्ञात कीजिए।

$a_6 + a_{10} = 44$

$a+5d+a+9d=44$

$2a+14d=44$

$a+7d=22$ — (2)

$a_4 + a_8 = 24$

$a+3d+a+7d=24$

$2a+10d=24$

$a+5d=12$ — (1)

$2d=10$

$d=5$

$a=-13$

$-13, -8, -3$

3 Mark

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

6. किसी AP के प्रथम 7 पदों का योग 49 है और प्रथम 17 पदों का योग 289 है तो इसके प्रथम n पदों का योग ज्ञात कीजिए।

$S_7 = 49$

$\frac{7}{2}[2a+6d] = 49$

$a+3d = 7$ — (1)

$5d = 10$

$d = 2$

$a = 1$

$S_{17} = 289$

$\frac{17}{2}[2a+16d] = 289$

$a+8d = 17$ — (2)

3 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$S_n = \frac{n}{2}[2a+(n-1)d]$$

$$S_n = \frac{n}{2}[2(1)+(n-1)(2)]$$

$$= \frac{n}{2}[2+2n-2]$$

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

$$\boxed{S_n = n^2}$$

7. तीन अंकों वाली कितनी संख्याएँ 7 से विभाज्य है।



सूची

105, 112, 119, - - - 994

A.P.

$a_n = 994$

$a + (n-1)d = 994$

$105 + (n-1)(7) = 994$

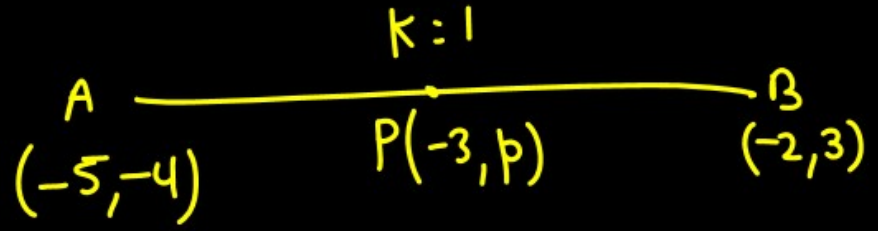
$n - 1 = 142 - 15$

$n = 127 + 1$

$= 128$

3 Mark

8. वह अनुपात ज्ञात कीजिए जिसमें बिन्दु (–3,p) बिन्दुओं (–5,–4) और (–2,3) को अन्तः विभाजित करता है। p का मान भी ज्ञात कीजिए।



3 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

खण्ड सूत्र –

$$P(x,y) = \left(\frac{m_1x_2+m_2x_1}{m_1+m_2}, \frac{m_1y_2+m_2y_1}{m_1+m_2}\right)$$

$$P(-3,p) = \left(\frac{k(-2)+1(-5)}{k+1}, \frac{k(3)+1(-4)}{k+1}\right)$$

$$\Rightarrow P(-3,p) = \left(\frac{-2k-5}{k+1}, \frac{3k-4}{k+1}\right)$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\frac{-2k-5}{k+1} = -3$$

$$\Rightarrow -2k-5 = -3k-3$$

$$\Rightarrow k = 5-3$$

$$\Rightarrow k = 2$$

अतः अभीष्ट अनुपात –

2 : 1

तथा

$$p = \frac{3k-4}{k+1}$$

$\because k = 2$

$$\boxed{p = \frac{2}{3}}$$

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

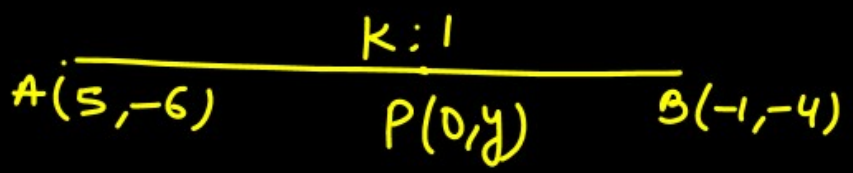
9. बिन्दुओं (5,–6) और (–1,–4) को जोड़ने वाले रेखाखण्ड को y-अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है? इस प्रतिच्छेद बिन्दु के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।

3 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\left(0, \frac{-13}{3}\right)$



$$P(0,y) = \left(\frac{-k+5}{k+1}, \frac{-4k+(-6)}{k+1}\right)$$

$$\frac{-k+5}{k+1} = 0$$

$$\boxed{k = 5}$$

अनुपात $\Rightarrow$ 5 : 1

$$y = \frac{-20-6}{5+1}$$

$$y = \frac{-26}{6}$$

$$= \frac{-13}{3}$$

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

10. सिद्ध कीजिए कि दो संकेन्द्रीय वृत्तों में बड़े वृत्त की जीवा जो छोटे वृत्त को स्पर्श करती है; स्पर्श बिन्दु पर समद्विभाजित होती है।

3 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\triangle APO$ व $\triangle BPO$ में

$\angle APO = \angle BPO = 90°$

(प्रमेय 10.1)

$OP = OP$ (उभयनिष्ठ)

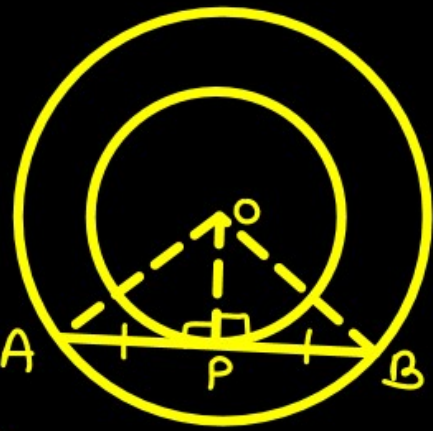
$OA = OB$ (त्रिज्याएं)

RHS नियम से –

$\triangle APO \cong \triangle BPO$

$\Rightarrow AP = BP$

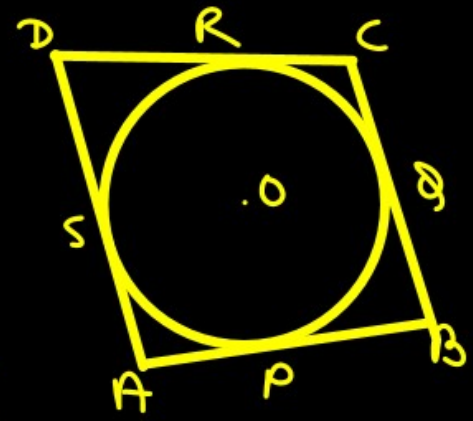
H.P.



11. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के परिगत समान्तर चतुर्भुज समचतुर्भुज होता है।

दिया है:- □ABCD एक समान्तर चतुर्भुज है।

सिद्ध करना है:- □ABCD एक समचतुर्भुज है।



उपपत्ति:- ∵ समान्तर चतुर्भुज ABCD वृत्त के परिगत है अतः

3 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

AB, BC, CD तथा AD वृत्त को क्रमशः
P, Q, R तथा S पर स्पर्श करती हैं।

∵ बाह्य बिन्दु से खींची गई स्पर्श रेखाएँ लम्बाई
में समान होती हैं अतः:

$$AP = AS \quad \text{——} (1)$$
$$BP = BQ \quad \text{——} (2)$$
$$CQ = CR \quad \text{——} (3)$$
$$DR = DS \quad \text{——} (4)$$

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$\because \underline{AB} + \underline{CD} = (AP+BP)+(CR+DR)$

$\Rightarrow AB+AB = (\underline{AS}+\underline{BQ}+\underline{CQ}+\underline{DS})$

$\Rightarrow 2AB = AD + BC$

$\Rightarrow \cancel{2}AB = \cancel{2}AD \quad (\because BC = AD)$

$\Rightarrow AB = AD$

तथा $AB = CD$ व $BC = AD$

अतः $AB = CD = AD = BC$

$\Rightarrow$ $\square ABCD$ एक समचतुर्भुज है।

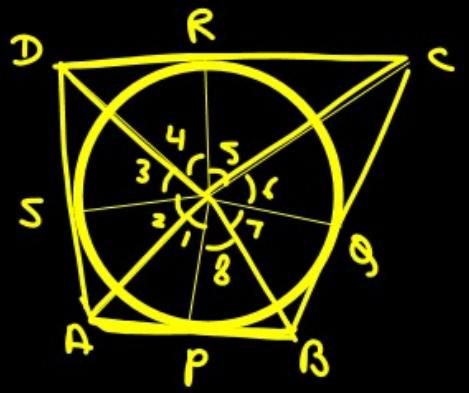
12. सिद्ध कीजिए कि वृत्त के परिगत बनी चतुर्भुज की आमने-सामने की भुजाएँ केन्द्र पर सम्पूरक कोण अंतरित करती है।

$\angle 1 = \angle 2$

$\angle 7 = \angle 8$

$\angle 3 = \angle 4$

$\angle 5 = \angle 6$



3 Mark

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

$$\angle 1+\angle 2+\angle 3+\angle 4+\angle 5+\angle 6+\angle 7+\angle 8=360^\circ$$

$$(\angle 1+\angle 8+\angle 4+\angle 5)+(\angle 1+\angle 4+\angle 5+\angle 8)$$

$$2(\angle AOB+\angle COD)=360^\circ$$

$$\boxed{\angle AOB+\angle COD=180^\circ}$$

H.P.

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

निबंधात्मक प्रश्न

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

1. दो क्रमागत धनात्मक पूर्णांकों का गुणनफल 306 है। पूर्णांक ज्ञात कीजिए।

$$x(x+1) = 306$$

$$x^2 + x - 306 = 0$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(1)(-306)}}{2(1)}$$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

2. 13 मीटर व्यास वाले एक वृत्ताकार पाक्र की परिसीमा के एक बिन्दु पर एक खम्भा इस प्रकार गाड़ना है कि इस पार्क के एक व्यास के दोनों अन्त बिन्दुओं पर बने फाटको A ओर B से खम्भे की दूरियों का अन्तर 7 मीटर हो। क्या ऐसा करना संभव है? यदि है, तो दोनों फाटकों से कितनी दूरियों पर खंभा गाढ़ना है?

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

3. क्या एक ऐसी आम की बगिया बनाना संभव है जिसकी लम्बाई, चौड़ाई से दुगनी हो और उसका क्षेत्रफल 800 m^2 हो? यदि है, तो उसकी लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए।

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

4. सिद्ध कीजिए कि

$$\sec A\,(1 - \sin A)\,(\sec A + \tan A) = 1$$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

5. सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{\cot A - \cos A}{\cot A + \cos A} = \frac{\operatorname{cosec} A - 1}{\operatorname{cosec} A + 1}$$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

6. सिद्ध कीजिए कि

$$(\operatorname{cosec}\theta - \cot\theta)^2 = \frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}$$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

7. सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{\cos A}{1+\sin A}+\frac{1+\sin A}{\cos A}=2\sec A$$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

8. सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{\tan\theta}{1-\cot\theta}+\frac{\cot\theta}{1-\tan\theta}=1+\sec\theta\,\mathrm{cosec}\,\theta$$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

9. सिद्ध कीजिए कि $\frac{1+\sec A}{\sec A} = \frac{\sin^2 A}{1-\cos A}$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

10. सिद्ध कीजिए कि $\frac{\sin\theta - 2\sin^3\theta}{2\cos^3\theta - \cos\theta} = \tan\theta$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

11. सिद्ध कीजिए कि

$$(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2$$

$$= 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$$

4 Mark

12. सिद्ध कीजिए कि

$$\left(\frac{1+\tan^2 A}{1+\cot^2 A}\right)=\left(\frac{1-\tan A}{1-\cot A}\right)^2=\tan^2 A$$

4 Mark

13. सिद्ध कीजिए कि

$$\sqrt{\frac{1+\sin A}{1-\sin A}} = \sec A + \tan A$$

4 Mark

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

14. निम्नलिखित आँकड़े किसी गाँव के 200 परिवारों के कुल मासिक घरेलू व्यय के बंटन को दर्शाते हैं। इन परिवारों का बहुलक मासिक व्यय ज्ञात कीजिए।

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

व्यय (₹ में)	परिवारों की संख्या
1000-1500	24
1500-2000	40
2000-2500	33
2500-3000	28
3000-3500	30
3500-4000	22
4000-4500	16
4500-5000	7

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

15. निम्नलिखित सारणी 400 नियॉन लैंपों के जीवन कालों (life time) को प्रदर्शित करती है :

निबंधात्मक प्रश्न

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

जीवन काल (घंटों में)	लैंपों की संख्या
1500-2000	14
2000-2500	56
2500-3000	60
3000-3500	86
3500-4000	74
4000-4500	62
4500-5000	48

एक लैंप का माध्यक जीवन काल ज्ञात कीजिए।

SMT. C.M. MUNDHRA
MEMORIAL CHARITABLE TRUST

missiongyan®
LET'S LEARN TOGETHER

जीवन काल (घंटों में)	लैंपों की संख्या	संचयी बारम्बारता
1500-2000	14	
2000-2500	56	
2500-3000	60	
3000-3500	86	
3500-4000	74	
4000-4500	62	
4500-5000	48	