www.aapalathakare.in

N 839

Seat No. [ ]

2025 III 07 1100 – **N 839** – MATHEMATICS (71) GEOMETRY—PART II (H)

(REVISED COURSE)

Time : 2 Hours **(Pages 12)** **Max. Marks : 40**

सूचना :—

(*i*) **सभी** प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

(*ii*) गणकयंत्र का उपयोग वर्जित है।

(*iii*) प्रश्नों के दाहिनी ओर लिखे गये अंक पूर्णांक दर्शाते हैं।

(*iv*) बहुपर्यायी प्रश्न **1(A)** में सिर्फ प्रथम प्रयास हल का मूल्यांकन करके अंक दिए जायेंगे।

(*v*) उत्तर लिखते समय आवश्यकतानुसार योग्य आकृति बनाइये।

(*vi*) रचना के चिह्न स्पष्ट होने चाहिए। उन्हें मिटाइये नहीं।

(*vii*) प्रमेय की उपपत्ति लिखते समय आकृति आवश्यक है।

1. **(A)** **नीचे दिये गये पर्यायों में से उचित पर्याय चुनकर लिखिए :** 4

(1) निम्नलिखित में से कौनसा पायथागोरस का त्रिक् है ?

(A) (1, 5, 10)

(B) (3, 4, 5)

(C) (2, 2, 2)

(D) (5, 5, 2)

P.T.O.

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(2) ‘O’ केंद्र वाले वृत्त में अंतर्लिखित $\angle ACB$ का माप 65° है, तो उसके द्वारा अंत:खंडित चाप AXB का माप कितना ?

(A) 65°

(B) 230°

(C) 295°

(D) 130°

(3) (3, 4) इस बिंदु की आरंभ बिंदु से दूरी .... है।

(A) 7

(B) 1

(C) 5

(D) –5

(4) किसी शंकु की त्रिज्या 5 सेमी तथा उसकी लंब ऊँचाई 12 सेमी हो, तो उसकी तिरछी ऊँचाई .... होगी।

(A) 17 सेमी

(B) 4 सेमी

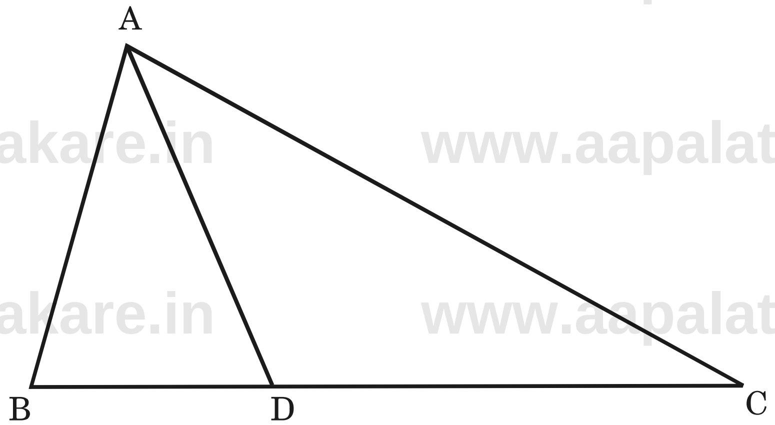
(C) 13 सेमी

(D) 60 सेमी

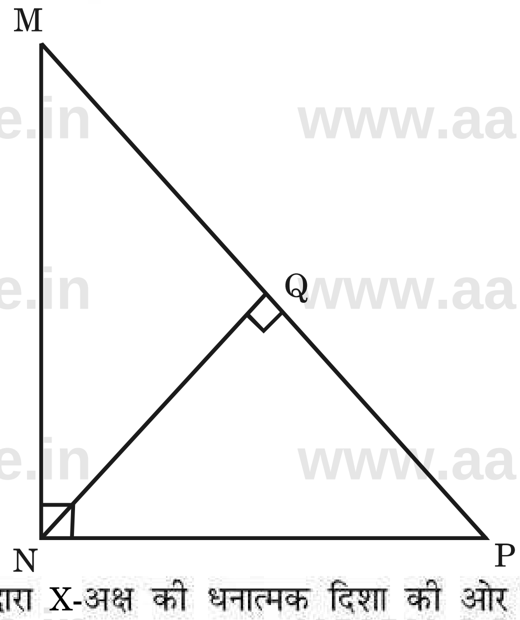
www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(B) **निम्नलिखित उप-प्रश्न हल कीजिए :** **4**

(1) ΔABC में B – D – C तथा BD = 7, BC = 20, तो $\frac{A(\Delta ABD)}{A(\Delta ABC)}$ = कितना ?



(2) नीचे दी गई आकृति में $\angle MNP = 90^\circ$, रेख NQ $\perp$ रेख MP, MQ = 9, QP = 4, तो NQ ज्ञात कीजिए।



(3) किसी रेखा द्वारा X-अक्ष की धनात्मक दिशा की ओर निर्मित कोण का माप 30° है, तो उस रेखा का ढाल ज्ञात कीजिए।

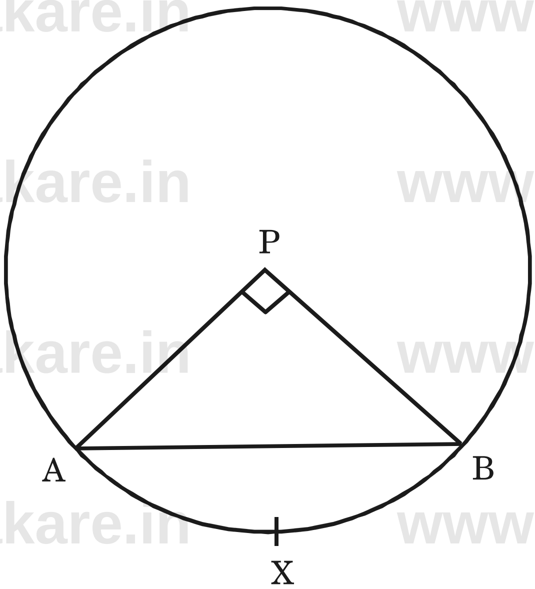
(4) चक्रीय चतुर्भुज ABCD में $m\angle A = 100^\circ$, तो $m\angle C$ ज्ञात कीजिए।

P.T.O.

www.aapalathakare.in

2. **(A)** **निम्नलिखित कृति पूर्ण करके लिखिए (कोई दो) :** **4**

(1) 'P' केंद्र वाले वृत्त की त्रिज्या 10 सेमी है। जीवा AB द्वारा वृत्त केंद्र पर समकोण बनाया गया हो, तो द्वैत्रिज्य का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिए। ($\pi = 3.14$)



कृति :

$r = 10$ सेमी, $\theta = 90^\circ$, $\pi = 3.14$.

$$A(P\text{–}AXB) = \frac{\theta}{360} \times \boxed{}$$

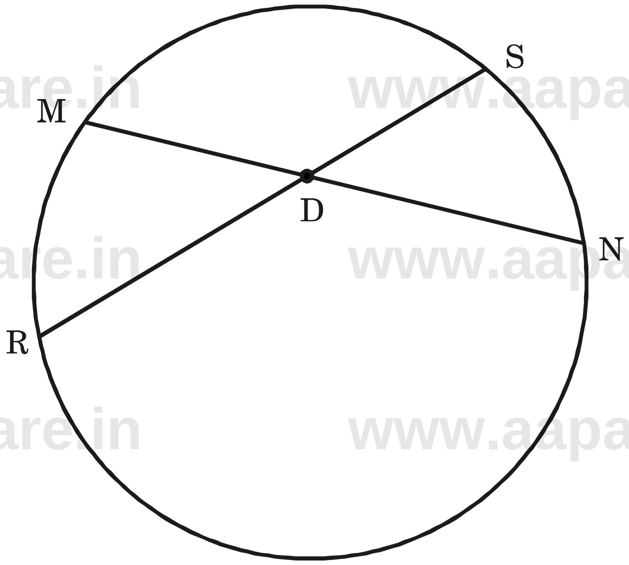
$$= \frac{\boxed{}}{360} \times 3.14 \times 10^2$$

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

$$A\,(P\text{–}AXB) = \boxed{}$$ वर्गसेमी.

www.aapalathakare.in

(2) नीचे दी गई आकृति में जीवा MN और जीवा RS एक-दूसरे को बिंदु D में प्रतिच्छेदित करती हैं। यदि RD = 15, DS = 4, MD = 8, तो DN ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिए :



कृति :

$\therefore$ MD × DN = $\square$ × DS ....

..............(जीवाओं के अंत:छेदन प्रमेय से)

$\therefore$ $\square$ × DN = 15 × 4

$\therefore$ DN = $\dfrac{\square}{8}$

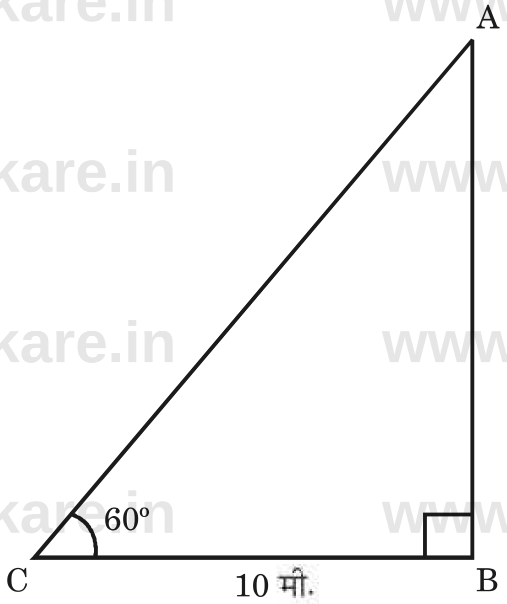
$\therefore$ DN = $\square$

P.T.O.

www.aapalathakare.in

6/N 839

(3) किसी पेड़ के तने से 10 मी. की दूरी पर खड़ा निरीक्षक पेड़ की चोटी की ओर देखता है तब 60° माप का उन्नत कोण बनता है। तो उस पेड़ की ऊँचाई ज्ञात करने के लिए निम्न कृति पूर्ण कीजिए। ($\sqrt{3} = 1.73$)



कृति :

ऊपर दी गई आकृति में, बिंदु C के पास निरीक्षक है और AB पेड़ है।

AB = h = पेड़ की ऊँचाई, निरीक्षक की पेड़ से दूरी BC = 10 मी.

उन्नत कोण $(\theta) = \angle BCA = 60^\circ$

$\tan\theta = \dfrac{\square}{BC}$ .... (I)

$\tan 60^\circ = \square$ .... (II)

$\dfrac{AB}{BC} = \sqrt{3}$ ((I) तथा (II) से)

$AB = BC \times \sqrt{3} = 10\sqrt{3}$

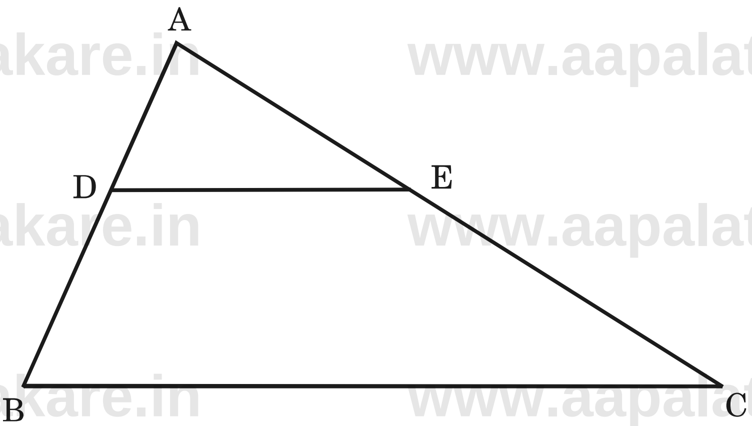
$AB = 10 \times 1.73 = \square$

$\therefore$ पेड़ की ऊँचाई $\square$ मी. है।

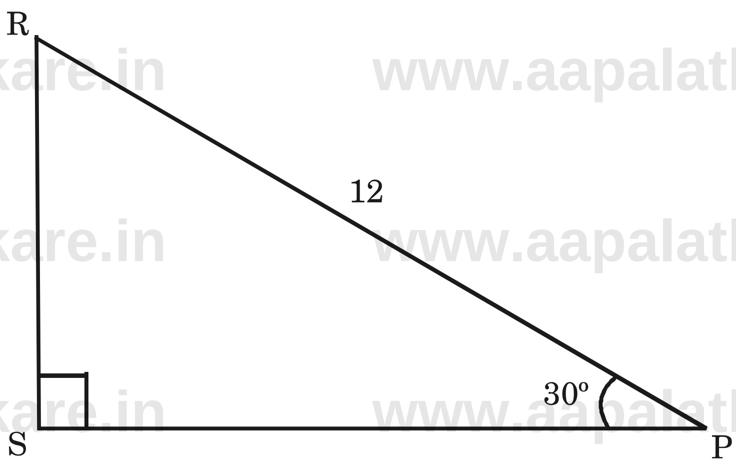
www.aapalathakare.in

(B) **निम्नलिखित उपप्रश्न हल कीजिए (कोई *चार*) :** **8**

(1) ΔABC में $DE \parallel$ भुजा BC। यदि DB = 5.4 सेमी, AD = 1.8 सेमी, EC = 7.2 सेमी, तो AE का मान ज्ञात कीजिए।

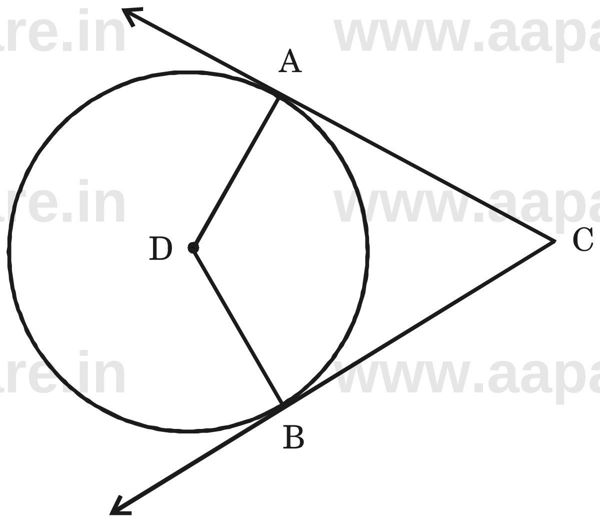


(2) नीचे दी गई आकृति में, ΔPSR में दी गई जानकारी से RS और PS ज्ञात कीजिए।



www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(3) नीचे दी गई आकृति में, D केंद्र वाला वृत्त $\angle ACB$ की भुजाओं को बिंदु A और B में स्पर्श करता है। यदि $\angle ACB = 52^\circ$, तो $\angle ADB$ का माप ज्ञात कीजिए।

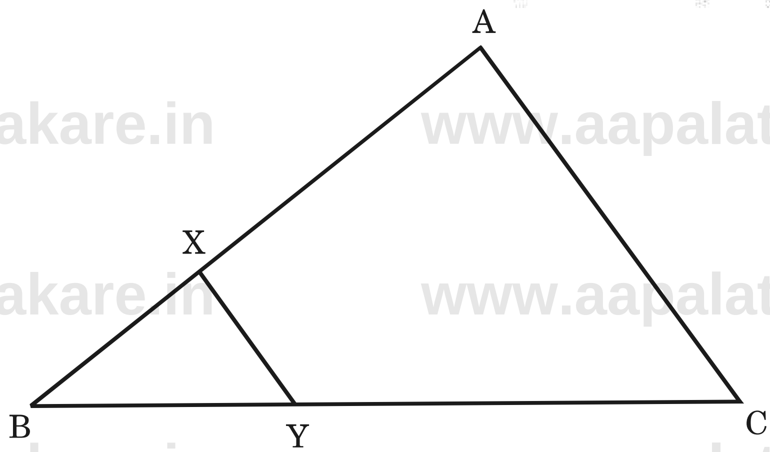


(4) बिंदु A(1, –3), B(2, –5) और C(–4, 7) एकरेखीय हैं या नहीं, इसकी जाँच कीजिए।

(5) यदि $\sin\theta = \frac{11}{61}$, तो सर्वसमिका का उपयोग करके $\cos\theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

3. (A) **निम्नलिखित कृति पूर्ण करके पुनः लिखिए (कोई एक) :** 3

(1) नीचे दी गई आकृति में, रेख XY || भुजा AC। यदि 2AX = 3BX और XY = 9, तो AC का मान ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित कृति पूर्ण कीजिए।



www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

कृति :

$2AX = 3BX$ ....(दत्त)

$\therefore \quad \frac{AX}{BX} = \frac{3}{\square}$

$\frac{AX+BX}{BX} = \frac{3+2}{2}$ .... (योगानुपात की क्रिया से)

$\frac{\square}{BX} = \frac{5}{2}$ .... (I)

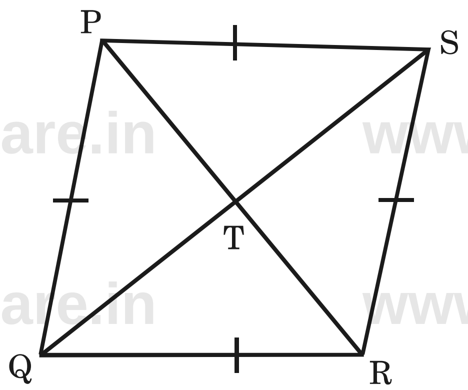
$\Delta BCA \sim \Delta BYX$ .... (समरूपता की $\square$ कसौटी)

$\therefore \quad \frac{BA}{BX} = \frac{AC}{XY}$ .... (समरूप त्रिभुजों की संगत भुजाएँ)

$\frac{\square}{\square} = \frac{AC}{9}$ .... (I) से

$\therefore \quad AC = \square$

(2) समचतुर्भुज की भुजाओं के वर्गों का योगफल उसके विकर्णों के वर्गों के योगफल के बराबर होता है, यह सिद्ध करने के लिए निम्नलिखित कृति पूर्ण कीजिए।



www.aapalathakare.in

10/N 839

दत्त :

$\square$ PQRS एक समचतुर्भुज है जिसमें विकर्ण PR और विकर्ण SQ परस्पर बिंदु T पर प्रतिच्छेदित करते हैं।

साध्य : $PS^2 + SR^2 + QR^2 + PQ^2 = PR^2 + QS^2$

कृति :

समचतुर्भुज के विकर्ण परस्पर एक-दूसरे को समद्विभाजित करते हैं।

Δ PQS में, PT माध्यिका है तथा Δ QRS में, RT माध्यिका है।

$\therefore$ अपोलोनियस के प्रमेयानुसार,

$PQ^2 + PS^2 = \square + 2QT^2$ .... (I)

$QR^2 + SR^2 = \square + 2QT^2$ .... (II)

(I) तथा (II) को जोड़ने पर,

$PQ^2 + PS^2 + QR^2 + SR^2 = 2(PT^2 + \square) + 4QT^2$

$= 2(PT^2 + \square) + 4QT^2$

.... (RT = PT)

$= 4PT^2 + 4QT^2$

$= (\square)^2 + (2QT)^2$

$\therefore$ $PQ^2 + PS^2 + QR^2 + SR^2 = PR^2 + \square$

www.aapalathakare.in

11/N 839

(B) **निम्नलिखित उप-प्रश्न हल कीजिए (कोई *दो*) :** **6**

(1) सिद्ध कीजिए कि, बिंदु P(1, –2), Q(5, 2), R(3, –1) और S(–1, –5) समांतर चतुर्भुज के शीर्षबिंदु हैं।

(2) सिद्ध कीजिए कि, "वृत्त के बाह्य भाग में स्थित बिंदु से उस वृत्त पर खींचे गए स्पर्श रेखाखंड सर्वांगसम होते हैं।"

(3) 4.1 सेमी त्रिज्या वाला एक वृत्त खींचिए। वृत्त के केंद्र से 7.3 सेमी दूर स्थित बिंदु से स्पर्श रेखा खींचिए।

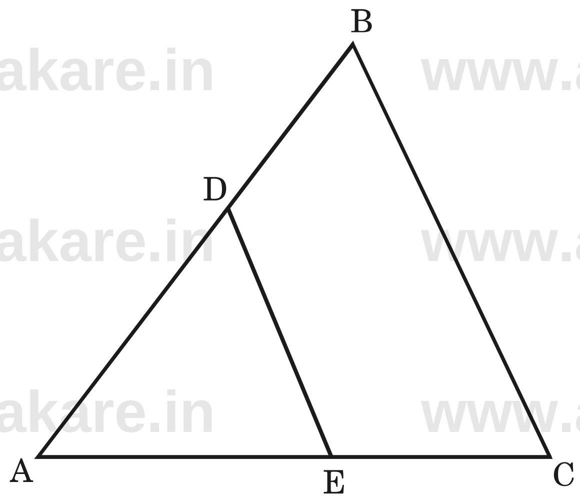
(4) 30 सेमी त्रिज्या के एक ठोस गोले को पिघलाकर उससे 10 सेमी त्रिज्या वाले तथा 6 सेमी ऊँचाई वाले ठोस वृत्ताकार बेलन बनाए गए तो उससे बने वृत्ताकार बेलनों की संख्या ज्ञात कीजिए।

4. **निम्नलिखित उपप्रश्न हल कीजिए (कोई *दो*) :** **8**

(1) नीचे दी गई आकृति में DE ∥ भुजा BC

(*i*) यदि DE = 4 सेमी, BC = 8 सेमी, A (Δ ADE) = 25 सेमी^{2}, तो A (Δ ABC) ज्ञात कीजिए।

(*ii*) यदि DE : BC = 3 : 5, तो A (Δ ADE) : A (□ DBCE) ज्ञात कीजिए।



P.T.O.

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

www.aapalathakare.in www.aapalathakare.in

(2) $\Delta ABC \sim \Delta PQR$, ΔABC में AB = 3.6 सेमी, BC = 4 सेमी और AC = 4.2 सेमी है। ΔABC और ΔPQR की संगत भुजाओं का अनुपात 2 : 3 हो, तो ΔABC और ΔPQR की रचना कीजिए।

(3) शंकु छेद के वृत्ताकार भाग की त्रिज्या क्रमशः 14 सेमी तथा 8 सेमी है। यदि शंकु छेद की ऊँचाई 8 सेमी हो, तो निम्नलिखित के मान ज्ञात कीजिए : (π = 3.14)

(*i*) शंकु छेद का वक्रपृष्ठफल

(*ii*) शंकु छेद का संपूर्ण पृष्ठफल

(*iii*) शंकु छेद का घनफल।

5. **निम्नलिखित उपप्रश्न हल कीजिए (कोई एक) :** **3**

(1) $\square$ ABCD एक आयत है। रेख AD को व्यास मानकर विकर्ण BD को बिंदु X में प्रतिच्छेदित करने वाला एक अर्धवृत्त AXD बनाया गया। यदि AB = 12 सेमी, AD = 9 सेमी, तो BD और BX के मान ज्ञात कीजिए।

(2) θ = 30° लेकर निम्नलिखित त्रिकोणमितीय सर्वसमिकाओं की जाँच कीजिए :

(*i*) $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$

(*ii*) $1 + \tan^2\theta = \sec^2\theta$

(*iii*) $1 + \cot^2\theta = \text{cosec}^2\theta$