अनुक्रमांक ....

नाम ....

928

822(IA)

2024

गणित

(Hindi and English Versions)

समय : तीन घण्टे 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं ।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

निर्देश :

i) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं।

ii) इस प्रश्नपत्र के **'अ'** और **'ब' दो** खण्ड हैं।

iii) खण्ड **'अ'** में 1 अंक के **20** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनके उत्तर **ओ० एम० आर०** उत्तर पत्रक पर **नीले** अथवा **काले बाल प्वाइंट कलम** से सही विकल्प वाले गोले को पूर्ण रूप से काला कर चिह्नित करें ।

iv) **ओ०एम०आर०** उत्तर पत्रक पर उत्तर अंकित किए जाने के पश्चात उसे नहीं काटें तथा इरेजर, ह्वाइटनर आदि का प्रयोग न करें।

v) खण्ड **'ब'** में **50** अंक के **वर्णनात्मक** प्रश्न हैं।

vi) इस खण्ड में कुल **5** प्रश्न हैं।

vii) प्रत्येक प्रश्न के आरम्भ में स्पष्टतः लिख दिया गया है कि उसके कितने खण्ड करने हैं।

viii) प्रश्न के अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।

ix) प्रथम प्रश्न से आरम्भ कीजिए और अन्तिम प्रश्न तक करते जाइए। जो प्रश्न न आता हो उस पर समय नष्ट न कीजिए।

x) यदि रफ़ कार्य के लिए स्थान अपेक्षित है तो उत्तर-पुस्तिका के बाएँ पृष्ठ पर कीजिए और फिर काट (X) दीजिए। उस पृष्ठ पर कोई हल न कीजिए।

xi) रचना के प्रश्नों के हल में रचना रेखाएँ न मिटाइए। यदि पूछा गया हो तो रचना के पद संक्षेप में अवश्य लिखिए।

xii) जिन प्रश्नों के हल में चित्र खींचना आवश्यक है, उनमें स्वच्छ एवं शुद्ध चित्र अवश्य खींचिए। बिना चित्र के ऐसे हल अपूर्ण और अशुद्ध माने जायेंगे।

ZOLLEGE

Instructions :

i) *All* questions are compulsory.

ii) This question paper has *two* sections *'A'* and *'B'*.

iii) Section *'A'* contains **20** multiple choice type questions of 1 mark each that has to be answered on **OMR** Answer Sheet by darkening completely the correct circle with **blue** or **black ballpoint pen**.

iv) After giving answer on OMR Answer Sheet do not cut or use eraser, whitener etc.

v) Section **'B'** contains descriptive type questions of **50** marks.

vi) Total **5** questions are there in this section.

vii) In the beginning of each question it has been mentioned how many parts of it are to be attempted.

viii) Marks allotted to each question are mentioned against it.

ix) Start from the first question and go up to the last question. Do not waste your time on the question you cannot solve.

x) If you need place for rough work, do it on left page of your answer book and cross (×) the page. Do not write the solution on that page.

xi) Do not rub off the lines constructed in a question of construction. Do write the steps of construction in brief, if asked.

xii) Draw neat and correct figure in solution of a question wherever it is necessary, otherwise in its absence the solution will be treated incomplete and wrong.

खण्ड - अ

Section – A

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

(Multiple Choice Type Questions)

1. किसी वृत्त पर एक बाह्य बिन्दु से खींची जाने वाली स्पर्श रेखाओं की अधिकतम संख्या होगी

(A) एक (B) दो

(C) तीन (D) चार

1. The maximum number of tangents drawn from an external point to a circle will be 1

(A) one (B) two

(C) three (D) four

1

ZOLLEGE

2. बिन्दु (7, 3) की y-अक्ष से दूरी होगी

(A) 3 (B) $\frac{7}{2}$

(C) 7 (D) 8 1

2. The distance of point (7, 3) from y-axis will be

(A) 3 (B) $\frac{7}{2}$

(C) 7 (D) 8 1

3. यदि $p\sin\theta = q\cos\theta$ तो cosec θ का मान होगा

(A) $\frac{\sqrt{p^2+q^2}}{q}$ (B) $\frac{\sqrt{p^2+q^2}}{p}$

(C) $\frac{p}{\sqrt{p^2+q^2}}$ (D) $\frac{q}{\sqrt{p^2+q^2}}$ 1

3. If $p\sin\theta = q\cos\theta$, then the value of cosec θ will be

(A) $\frac{\sqrt{p^2+q^2}}{q}$ (B) $\frac{\sqrt{p^2+q^2}}{p}$

(C) $\frac{p}{\sqrt{p^2+q^2}}$ (D) $\frac{q}{\sqrt{p^2+q^2}}$ 1

4. $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \ldots \tan 88^\circ \tan 89^\circ$ का मान होगा

(A) 0 (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 1

4. The value of $\tan 1^\circ \tan 2^\circ \tan 3^\circ \ldots \tan 88^\circ \tan 89^\circ$ will be

(A) 0 (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) $\frac{1}{2}$ (D) 1 1

5. यदि समीकरण $3x^2 + 5x - q = 0$ के मूल बराबर हैं, तो q का मान होगा

(A) $-\frac{25}{12}$ (B) $-\frac{25}{9}$

(C) $\frac{9}{25}$ (D) $-\frac{12}{25}$ 1

ZOLLEGE

5. If the roots of equation $3x^2+5x-q=0$ are equal then the value of q will be

(A) $-\frac{25}{12}$ (B) $-\frac{25}{9}$

(C) $\frac{9}{25}$ (D) $-\frac{12}{25}$ 1

6. समान्तर श्रेढ़ी – 62, – 59, ... 7, 10 का ग्यारहवाँ पद होगा

(A) – 34 (B) – 32

(C) – 30 (D) – 28 1

6. The eleventh term of the A.P. – 62, – 59, ... 7, 10 will be

(A) – 34 (B) – 32

(C) – 30 (D) – 28 1

7. यदि $P(E)=0\cdot05$ तो $P(\overline{E})$ का मान होगा

(A) 0·92 (B) 0·93

(C) 0·94 (D) 0·95 1

7. If $P(E)=0\cdot05$, then the value of $P(\overline{E})$ will be

(A) 0·92 (B) 0·93

(C) 0·94 (D) 0·95 1

8. एक थैले में 3 लाल और 5 काली गेंदें हैं। इस थैले में एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। गेंद के लाल होने की प्रायिकता होगी

(A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{5}{8}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{1}{2}$ 1

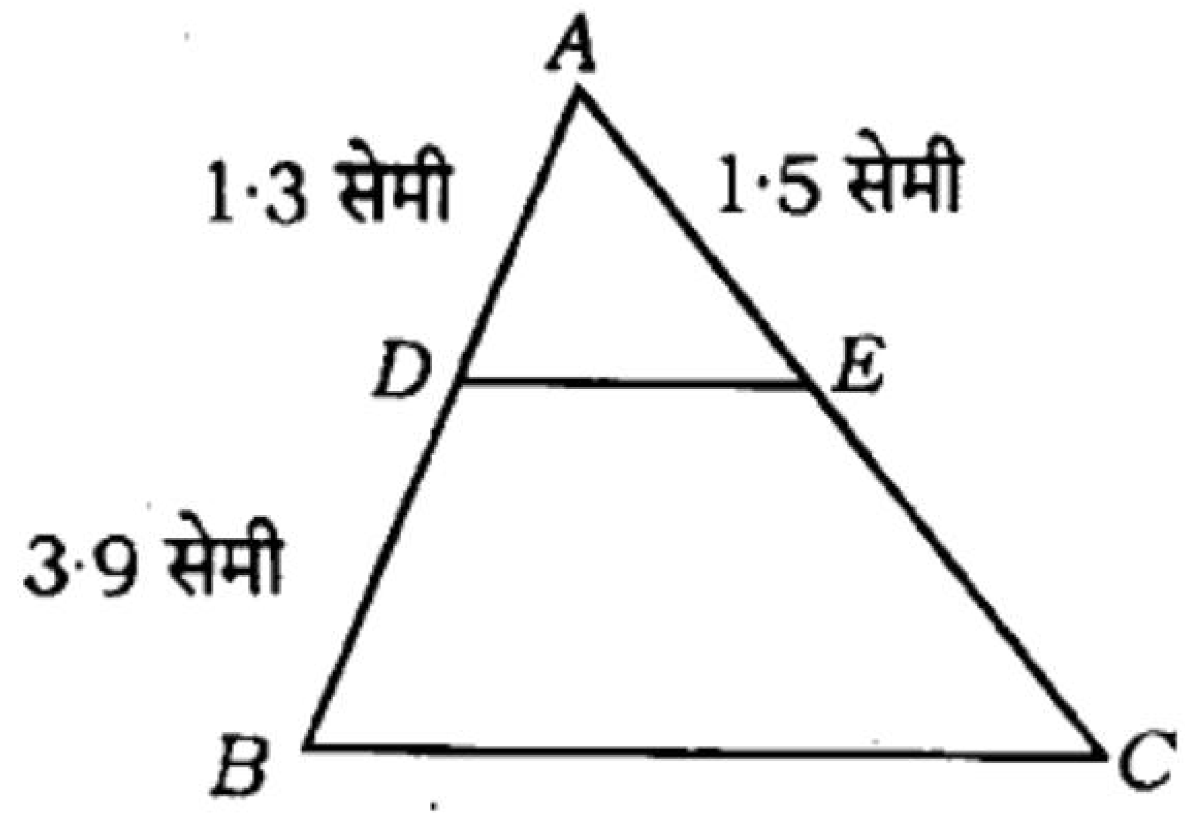
8. A bag contains 3 red and 5 black balls. One ball is drawn out at random. The probability of it being red ball will be

(A) $\frac{3}{8}$ (B) $\frac{5}{8}$

(C) $\frac{3}{5}$ (D) $\frac{1}{2}$ 1

ZOLLEGE

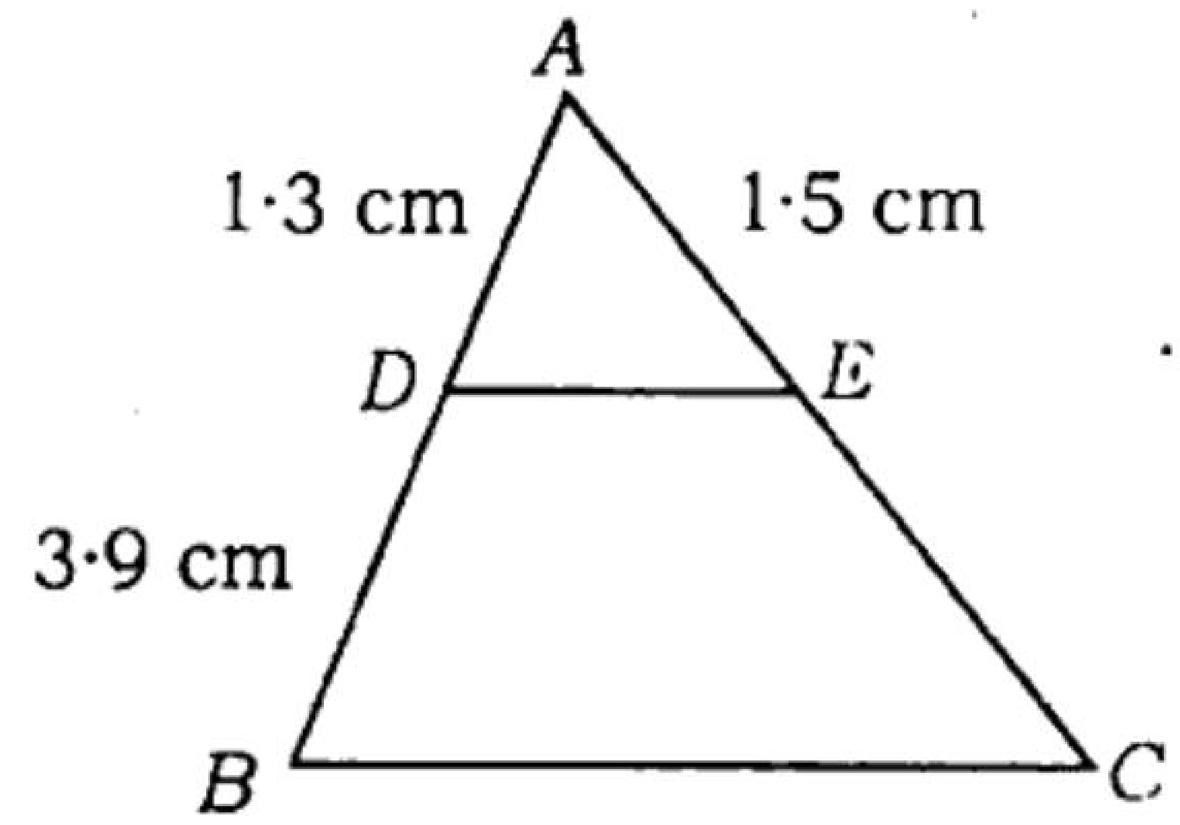
9. चित्र में $DE || BC$, तो CE की माप होगी



(A) 5·5 सेमी (B) 5·0 सेमी

(C) 4·8 सेमी (D) 4·5 सेमी 1

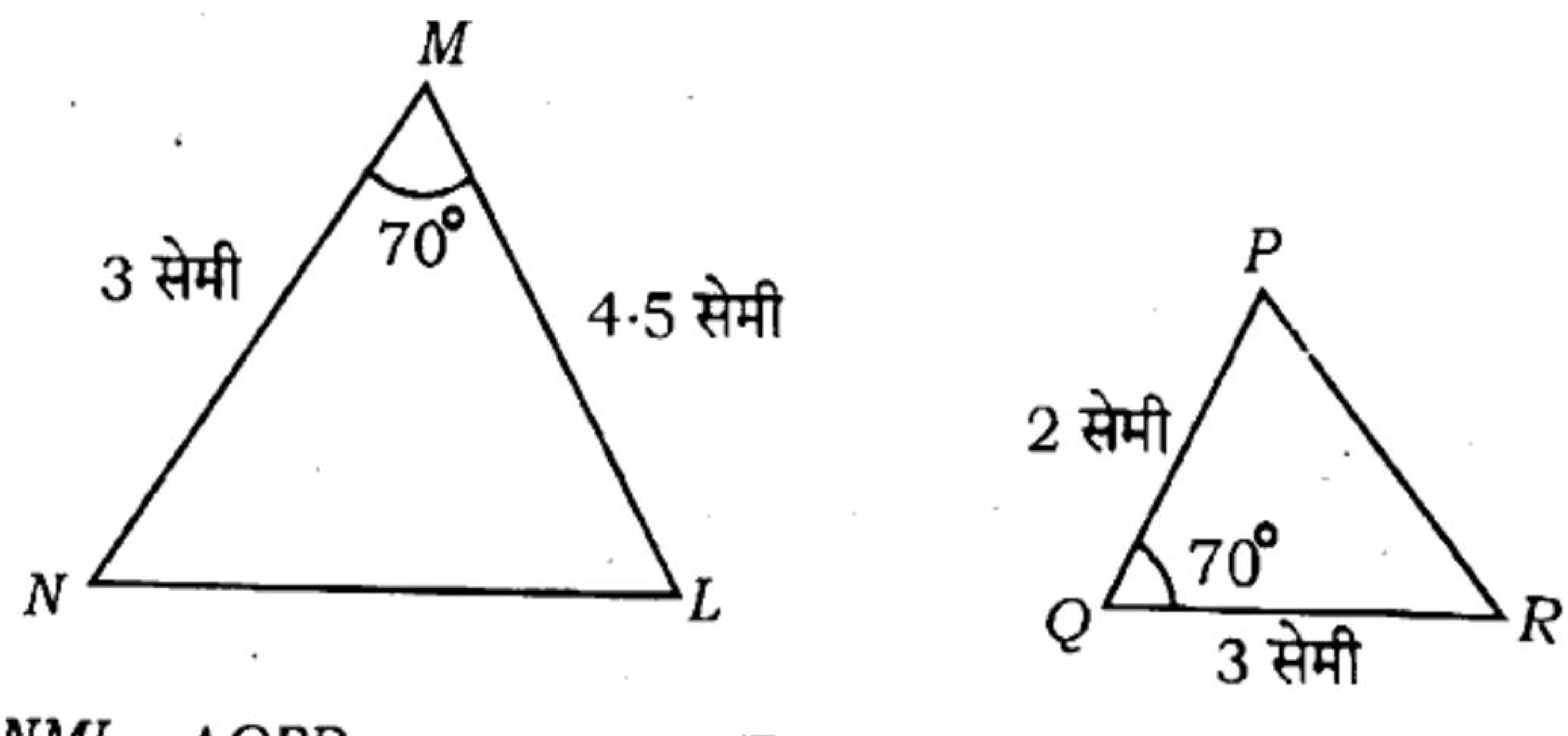
9. In the figure, $DE || BC$, then the measure of CE will be



(A) 5·5 cm (B) 5·0 cm

(C) 4·8 cm (D) 4·5 cm 1

10. चित्र में ΔMNL तथा ΔPQR में $\angle M = \angle Q = 70°$, $MN = 3$ सेमी, $ML = 4·5$ सेमी, $PQ = 2$ सेमी तथा $QR = 3$ सेमी, तो निम्नलिखित में सही होगा

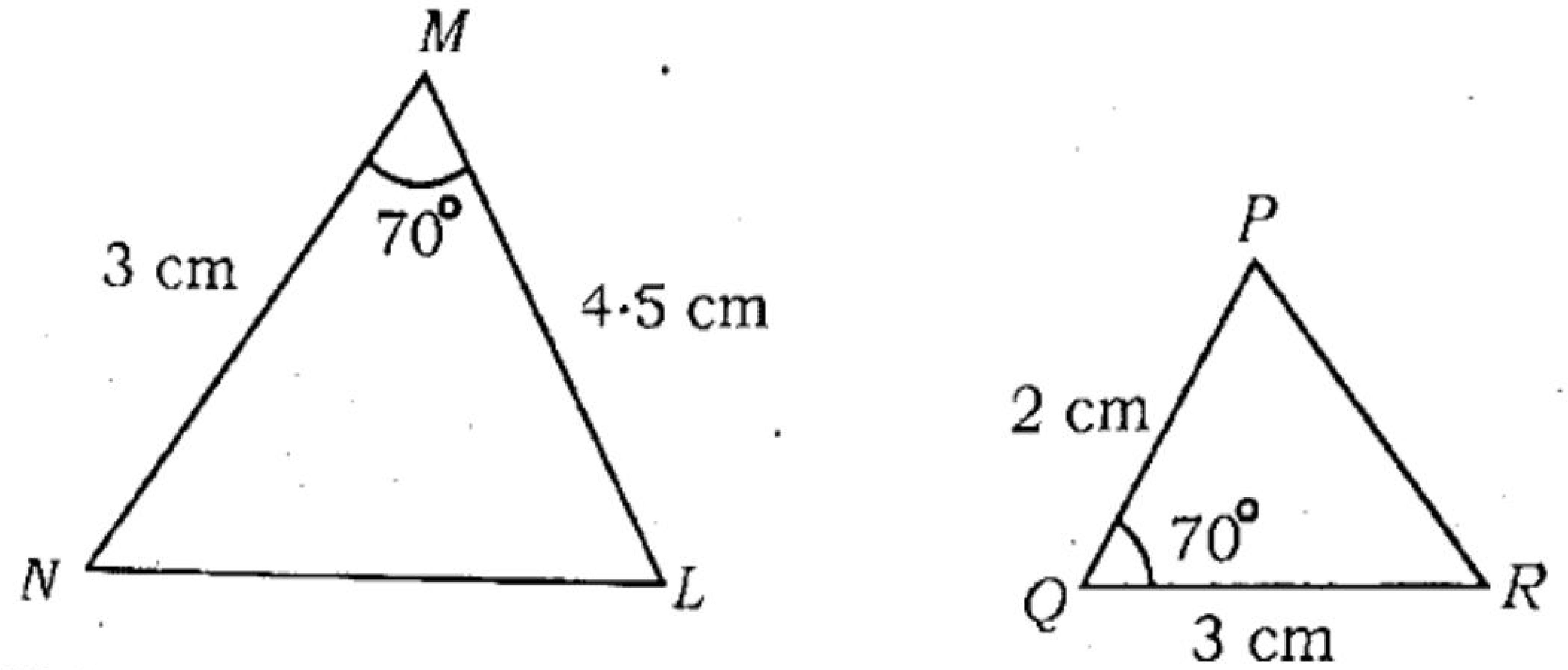


(A) $\Delta NML \sim \Delta QPR$ (B) $\Delta NML \sim \Delta QRP$

(C) $\Delta NML \sim \Delta PQR$ (D) इनमें से कोई नहीं 1

ZOLLEGE

10. In the figure, in ΔMNL and ΔPQR, $\angle M = \angle Q = 70^\circ$, $MN = 3$ cm, $ML = 4{\cdot}5$ cm, $PQ = 2$ cm and $QR = 3$ cm. Then in the following correct will be



(A) $\Delta NML \sim \Delta QPR$ (B) $\Delta NML \sim \Delta QRP$

(C) $\Delta NML \sim \Delta PQR$ (D) None of these 1

11. $\frac{1}{2}$ सेमी व्यास के गोले का पृष्ठ होगा

(A) $\frac{\pi}{2}$ सेमी ^{2} (B) $\frac{\pi}{4}$ सेमी ^{2}

(C) $\frac{\pi}{3}$ सेमी ^{2} (D) π सेमी ^{2} 1

11. The surface of a sphere of diameter $\frac{1}{2}$ cm will be

(A) $\frac{\pi}{2}$ cm^2 (B) $\frac{\pi}{4}$ cm^2

(C) $\frac{\pi}{3}$ cm^2 (D) π cm^2 1

12. 6 सेमी त्रिज्या के वृत्त का एक चाप केन्द्र पर 30° का कोण अन्तरित करता है। संगत चाप की माप होगी

(A) $\frac{\pi}{4}$ सेमी (B) $\frac{\pi}{3}$ सेमी

(C) $\frac{\pi}{2}$ सेमी (D) π सेमी 1

12. An arc of a circle of radius 6 cm subtends an angle of 30° at the centre. The measure of corresponding arc will be

(A) $\frac{\pi}{4}$ cm (B) $\frac{\pi}{3}$ cm

(C) $\frac{\pi}{2}$ cm (D) π cm 1

ZOLLEGE

13. 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त के बिंदु पर खींची गयी स्पर्श रेखा PQ, केन्द्र O से जाने वाली एक रेखा से बिंदु Q पर मिलती है। यदि $OQ = 12$ सेमी, तो PQ की माप होगी

(A) 12 सेमी (B) 13 सेमी

(C) 8·5 सेमी (D) $\sqrt{119}$ सेमी 1

13. The tangent PQ of a circle of radius 5 cm meets at a point Q on the line passing through the centre O. If $OQ = 12$ cm, then the measure of PQ will be

(A) 12 cm (B) 13 cm

(C) 8·5 cm (D) $\sqrt{119}$ cm 1

14. संख्याओं 182 तथा 78 का HCF होगा

(A) 13 (B) 26

(C) 28 (D) 39 1

14. The HCF of the numbers 182 and 78 will be

(A) 13 (B) 26

(C) 28 (D) 39 1

15. एक बेलन के आधार की त्रिज्या 3·5 सेमी है। यदि उसकी ऊँचाई 8·4 सेमी हो, तो उसका वक्रपृष्ठीय क्षेत्रफल होगा

(A) $54 \cdot 8\ \pi$ सेमी^{2} (B) $56 \cdot 4\ \pi$ सेमी^{2}

(C) $56 \cdot 6\ \pi$ सेमी^{2} (D) $58 \cdot 8\ \pi$ सेमी^{2} 1

15. The radius of the base of a cylinder is 3·5 cm. If its height be 8·4 cm, then its curved surface area will be

(A) $54 \cdot 8\ \pi\ cm^2$ (B) $56 \cdot 4\ \pi\ cm^2$

(C) $56 \cdot 6\ \pi\ cm^2$ (D) $58 \cdot 8\ \pi\ cm^2$ 1

16. 4 सेमी त्रिज्या वाले एक वृत्त के त्रिज्यखण्ड का कोण 60° है। उसका क्षेत्रफल होगा

(A) $6\ \pi$ सेमी^{2} (B) $8\ \pi$ सेमी^{2}

(C) $\frac{8}{3}\pi$ सेमी^{2} (D) $3\ \pi$ सेमी^{2} 1

ZOLLEGE

16. The angle of a sector of a circle of radius 4 cm is 60°. Its area will be

(A) $6\pi \text{ cm}^2$ (B) $8\pi \text{ cm}^2$

(C) $\frac{8}{3}\pi \text{ cm}^2$ (D) $3\pi \text{ cm}^2$ 1

17. द्विघात समीकरण $x^2+x-1=0$ का विविक्तकर होगा

(A) − 4 (B) − 5

(C) 4 (D) 2 1

17. The discriminant of the quadratic equation $x^2+x-1=0$ will be

(A) − 4 (B) − 5

(C) 4 (D) 2 1

18. द्विघात समीकरण $1-4x+4x^2=0$ के मूलों का योगफल होगा

(A) − 2 (B) − 1

(C) 1 (D) 2 1

18. The sum of the roots of the quadratic equation $1-4x+4x^2=0$ will be

(A) − 2 (B) − 1

(C) 1 (D) 2 1

19. निम्नलिखित सारिणी से माध्य होगा

वर्ग-अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	4	7	5	8	6

(A) 24·62 (B) 26·66

(C) 28·64 (D) 30·50 1

19. The mean from the following table will be

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	4	7	5	8	6

(A) 24·62 (B) 26·66

(C) 28·64 (D) 30·50 1

ZOLLEGE

20. निम्नलिखित सारिणी का माध्यक वर्ग होगा

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	8	6	11	18	6

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50 1

20. The median class of the following table will be

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	8	6	11	18	6

(A) 10-20 (B) 20-30

(C) 30-40 (D) 40-50 1

खण्ड - ब

Section – B

(वर्णनात्मक प्रश्न)

(Descriptive questions)

1. **सभी** खण्ड कीजिए :

(a) यदि बिन्दु (x , 5) तथा (2, – 3) के बीच की दूरी 17 मात्रक है, तो x का मान ज्ञात कीजिए। 2

(b) यदि बिन्दु (1, 4), (a, – 2) और (– 3, 16) सरेख है, तो a का मान ज्ञात कीजिए। 2

(c) सिद्ध कीजिए : $\frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}+\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta}=2\sec\theta$. 2

(d) निम्न बारंबारता बंटन से माध्यक ज्ञात कीजिए : 2

वर्ग-अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	6	9	20	15	9

(e) संख्याओं 92 और 510 का LCM ज्ञात कीजिए। 2

(f) सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{3}$ एक अपरिमेय संख्या है। 2

ZOLLEGE

1. Do all the parts :

(a) If the distance between the points (x , 5) and (2, − 3) is 17 units, then find the value of x. 2

(b) If the points (1, 4), (a, − 2) and (− 3, 16) are collinear, then find the value of a. 2

(c) Prove : $\frac{1+\sin\theta}{\cos\theta}+\frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = 2\sec\theta$. 2

(d) Find the median from the following frequency distribution : 2

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	6	9	20	15	9

(e) Find the LCM of the numbers 92 and 510. 2

(f) Prove that $\sqrt{3}$ is an irrational number. 2

2. किन्हीं **पाँच** खण्डों को हल कीजिए :

(a) निम्नलिखित सारिणी से बहुलक ज्ञात कीजिए : 4

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	6	11	21	23	14

(b) सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाइयाँ बराबर होती हैं। https://www.upboardonline.com 4

(c) एक त्रिभुज ABC की भुजा BC पर एक बिन्दु D इस प्रकार स्थित है कि $\angle ADC = \angle BAC$ है। सिद्ध कीजिए कि $CA^2 = CB \cdot CD$ है। 4

(d) दो अंकों की एक संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या का 9 गुना संख्या के अंकों को पलटने से बनी संख्या का 2 गुना है। वह संख्या ज्ञात कीजिए। 4

(e) द्विघात समीकरण $2x^2 - 5x + 3 = 0$ को हल कीजिए। 4

(f) यदि एक बगीचे की परिमाप 120 मी और क्षेत्रफल 800 मी^{2} है, तो उसकी लम्बाई और चौड़ाई ज्ञात कीजिए। दिया है कि लम्बाई, चौड़ाई से 2 गुनी है। 4

ZOLLEGE

2. Do any *five* parts :

(a) Find the mode from the following table : 4

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	6	11	21	23	14

(b) Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal. 4

(c) D is a point on the side BC of a triangle ABC such that $\angle ADC = \angle BAC$. Prove that $CA^2 = CB \cdot CD$. 4

(d) The sum of the digits of a two-digit number is 9. 9 times of this number is equal to 2 times the number formed by reversing the digits. Find the number. 4

(e) Solve the quadratic equation $2x^2 - 5x + 3 = 0$. 4

(f) If the perimeter of a garden of area 800 m^2 is 120 m and its length is twice the breadth, then find its length and breadth. 4

3. निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए : 6

$$\frac{3}{2}x - \frac{5}{3}y = -2, \ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

अथवा

उस A.P. के प्रथम 51 पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसके दूसरे और तीसरे पद क्रमशः 14 और 18 हैं।

6

3. Solve the following equations : 6

$$\frac{3}{2}x - \frac{5}{3}y = -2, \ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = \frac{13}{6}$$

OR

Find the sum of 51 terms of an A.P. whose second and third terms are 14 and 18 respectively.

6

ZOLLEGE

4. एक मीनार के ऊपर एक झंडा लगा है। मीनार के आधार से 10 मी की दूरी पर मीनार तथा झंडे के शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 45° और 60° हैं। झंडे की लम्बाई ज्ञात कीजिए। 6

अथवा

50 मी ऊँची मीनार की चोटी से एक खंभे के ऊपरी सिरे और आधार के अवनमन कोण क्रमशः 45° और 60° हैं। खंभे की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 6

4. A flagstaff stands on a tower. At a distance 10 m from the tower the angles of elevation of the top of the tower and flagstaff are 45° and 60° respectively. Find the length of the flagstaff. 6

OR

From the top of tower of height 50 m, the angle of depression of top and bottom of a pillar are 45° and 60° respectively. Find the height of the pillar. 6

5. 15 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की कोई जीवा केन्द्र पर 60° का कोण अन्तरित करती है। लघु और दीर्घ वृत्तखंडों के क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। ($\pi = 3{\cdot}14$, $\sqrt{3} = 1{\cdot}73$) 6

अथवा

लकड़ी के एक ठोस बेलन के प्रत्येक सिरे पर एक अर्द्धगोला निकालकर एक वस्तु बनायी गयी है। यदि बेलन की ऊँचाई 10 सेमी और आधार की त्रिज्या 3·5 सेमी हैं, तो इस वस्तु का सम्पूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। 6

5. A chord of a circle of radius 15 cm subtends an angle 60° at the centre. Find the area of minor and major sectors of the circle.
($\pi = 3{\cdot}14$, $\sqrt{3} = 1{\cdot}73$) 6

OR

By taking out a hemisphere from both the ends of a wooden solid cylinder, an item is formed. If the height of the cylinder is 10 cm and radius of base is 3·5 cm, then find the total surface area of the item. 6

ZOLLEGE