

**MATHEMATICS, Paper - II**  
(Hindi and English versions)  
**Parts A and B**

[Maximum Marks : 40]

Time : 2 hrs. 45 min.]

सूचनाएँ :

1. पहले 15 मिनट का समय प्रश्नपत्र को पढ़ने और समझने के लिए और 2 घंटे 30 मिनट का समय उत्तर लिखने के लिए निर्धारित किया गया है।
2. पार्ट-A के प्रश्नों के उत्तर अलग उत्तर-पुस्तिका में लिखिये।
3. पार्ट-A में तीन खण्ड हैं।
4. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
5. प्रत्येक उत्तर स्पष्ट एवं प्रत्यक्ष रूप से लिखिए।
6. खण्ड-III के प्रश्नों में आन्तरिक चयन है।

**Part - A**

Time : 2 Hours

Marks : 30

(Marks : 4×1=4)

**SECTION - I**

- सूचना : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।  
(ii) प्रत्येक प्रश्न का एक अंक है।

1.  $\triangle ABC$  में  $LM \parallel BC$  और  $\frac{AL}{LB} = \frac{2}{3}$ ,  $AM = 5$  सें.मी., तो  $AC$  का मूल्य ज्ञात कीजिए।
2.  $\sin 15^\circ \cdot \sec 75^\circ$  का मान ज्ञात कीजिए।

3. एक डिब्बे में 3 नीले और 4 लाल गेंदें हैं। यदि इच्छानुसार एक गेंद को निकाला जाये, तो लाल गेंद निकलने की प्रायिकता क्या होगी?
4. समूहबद्ध दत्तों का मध्यमान ज्ञात करने का सूत्र  $\bar{x} = a + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i}$  तो ' $f_i$ ' और ' $d_i$ ' किसे दर्शाते हैं?

**SECTION - II**

(Marks : 5×2=10)

- सूचना : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
(ii) प्रत्येक प्रश्न के 2 अंक हैं।

5. यदि दो बिन्दुओं  $(x, 1)$  और  $(-1, 5)$  के बीच की दूरी '5' है, तो ' $x$ ' का मान ज्ञात कीजिए।
6. 5 सें.मी. त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से 13 सें.मी. दूरी से वृत्त पर खींची गयी स्पर्श रेखा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।
7. यदि  $\cos A = \frac{7}{25}$ , तो  $\sin A$  और  $\operatorname{cosec} A$  का मान ज्ञात कीजिए।
8. रहमान एक मंदिर के शीर्ष को  $30^\circ$  ठन्नयन कोण पर देखता है, यदि निरिक्षण बिन्दु 24 मीटर मंदिर के आधार से दूरी पर हो, तो मंदिर की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।
9. निम्न बंटन बारंबारिता तालिका के मध्य-मान ज्ञात कीजिए।

वर्गान्तर	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28-31	32-35
बारंबारिता	4	4	5	13	20	14	8

**SECTION - III**

(Marks : 4×4=16)

- सूचना : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
(ii) किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए।  
(iii) प्रत्येक प्रश्न के 4 अंक हैं।

10. (a) सिद्ध कीजिए कि  $(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$ .

अथवा

- (b) ABC एक समकोणीय त्रिभुज है, जो C पर समकोण है। यदि  $BC = a$ ,  $CA = b$ ,  $AB = c$  और C से AB पर डाला गए लंब की लंबाई 'p' हो,

तो सिद्ध कीजिए कि (i)  $pc = ab$ , (ii)  $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ .

11. (a) निम्न दत्तों की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

वर्गान्तर	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
बारंबारिता	3	5	9	12	7	4

अथवा

- (b) बिन्दु A(-6, 10) और B(3, -8) को जोड़ने वाला रेखा खण्ड को बिन्दु (-4, 6) किस अनुपात में विभाजित करता है?
12. (a) दो पासों को एक साथ फेंका गया। पासों के शीर्ष पृष्ठ पर आने वाली दो संख्याओं का योग (a) 10, (b) 12 से कम अथवा बराबर, (c) अभाज्य संख्या, (d) '3' के गुणांक रहने की प्रायिकता क्या होगी?

अथवा

- (b) एक पेड़ आँधी के कारण टूटता है और टूटे हुए पेड़ का शीर्ष जमीन पर  $30^\circ$  का कोण बनाते हुए स्पर्श करता है। जमीन पर पेड़ का आधार और इसके शीर्ष के बीच की दूरी 6 मीटर है। नीचे गिरने से पहले पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

16H(A)

B

[3]

13. (a) त्रिभुज PQR की रचना कीजिए, जहाँ  $QR = 5.5$  सें.मी,  $\angle Q = 65^\circ$  और  $PQ = 6$  सें.मी. हो, तो इसके पश्चात एक समरूप त्रिभुज बनाइए, जिसकी भुजायें पहले वाले त्रिभुज के संगत भुजाओं का  $\frac{2}{3}$  गुणा हो।

अथवा

- (b) 4 सें.मी. त्रिज्या वाले वृत्त की रचना कीजिए। केन्द्र से 6 सें.मी. की दूरी से इस वृत्त पर युग्म स्पर्श रेखायें खींचिए।

ClassResult.in

16 (A)

**MATHEMATICS, Paper - II**

(English version)

(Parts A and B)

Time : 2 hrs. 45 min.]

[Maximum Marks : 40

**Instructions :**

1. Read all questions. 15 minutes of time is allotted exclusively for reading the Question Paper and 2.30 hours for writing the answers.
2. **Part - A** answers should be written in separate answer book.
3. There are **three** sections in **Part-A**.
4. Answer **all** questions.
5. Every answer should be written visibly and clearly.
6. There is internal choice in section - III.

**Part - A**

Time : 2 hours

Marks : 30

**SECTION - I**

(Marks : 4×1=4)

- Note :**
- (i) Answer **all** the questions.
  - (ii) Each question carries 1 mark.

1. In  $\triangle ABC$ ,  $LM \parallel BC$  and  $\frac{AL}{LB} = \frac{2}{3}$ ,  $AM = 5$  cm, find  $AC$ .
2. Evaluate  $\sin 15^\circ \cdot \sec 75^\circ$ .

16 (A)

[5]

**B**

3. A box contains 3 blue and 4 red balls. What is the probability that the ball taken out randomly will be red ?

4. The mean for a grouped data is calculated by  $\bar{x} = a + \frac{\sum f_i d_i}{\sum f_i}$ .

What do the terms ' $f_i$ ' and ' $d_i$ ' represent in the above formula ?

### SECTION - II

(Marks :  $5 \times 2 = 10$ )

**Note :** (i) Answer all questions.

(ii) Each question carries 2 marks.

5. If the distance between two points  $(x, 1)$  and  $(-1, 5)$  is '5', find the value of ' $x$ '.

6. Find the length of the tangent from a point 13 cm away from the centre of the circle of radius 5 cm.

7. If  $\cos A = \frac{7}{25}$ , then find  $\sin A$  and  $\operatorname{cosec} A$ .

What do you observe ?

8. Rehman observed the top of a temple at an angle of elevation of  $30^\circ$ , when the observation point is 24 m. away from the foot of the temple. Find the height of the temple.

9. Write mid-values of the following frequency distribution.

Class interval	8-11	12-15	16-19	20-23	24-27	28-31	32-35
Frequency	4	4	5	13	20	14	8

## SECTION - III

(Marks : 4×4=16)

- Note :**
- (i) Answer **all** the questions.
  - (ii) Choose any **one** from each question.
  - (iii) Each question carries 4 marks.

10. (a) Prove that  $(\sin A + \operatorname{cosec} A)^2 + (\cos A + \sec A)^2 = 7 + \tan^2 A + \cot^2 A$ .

OR

- (b) ABC is a right angled triangle, right angled at C. Let  $BC = a$ ,  $CA = b$ ,  $AB = c$  and let  $p$  be the length of perpendicular from C on AB.

Prove that (i)  $pc = ab$  and (ii)  $\frac{1}{p^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2}$ .

11. (a) Find the median of the following data.

Class interval	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40
Frequency	3	5	9	12	7	4

OR

- (b) In what ratio, does the point  $(-4, 6)$  divide the line segment joining the points  $A(-6, 10)$  and  $B(3, -8)$ ?

12. (a) Two dice are thrown at the same time. What is the probability that the sum of two numbers appearing on the top of the dice is (a) 10, (b) less than or equal to 12, (c) a prime number, (d) multiple of '3'?

OR

- (b) A tree breaks due to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground by making  $30^\circ$  angle with the ground. The distance between the foot of the tree and the top of the tree on the ground is 6 m. Find the height of the tree before falling down.

13. (a) Construct a triangle PQR, where  $QR = 5.5$  cm,  $\angle Q = 65^\circ$  and  $PQ = 6$  cm. Then draw another triangle, whose sides are  $\frac{2}{3}$  times of the corresponding sides of  $\Delta PQR$ .

OR

- (b) Draw a circle of radius 4 cm and draw a pair of tangents to the circle, which are intersecting each other 6 cm away from the centre.
- 

ClassResult.in



16H(B)

**MATHEMATICS, Paper - II**

(Hindi and English versions)

(Parts A and B)

Time : 2 hrs. 45 min.]

[Maximum Marks : 40

सूचना : पार्ट-B के प्रश्नों के उत्तर, प्रश्न-पुस्तिका पर ही लिखिये और उसे पार्ट-A की उत्तर-पुस्तिका के साथ जोड़िये।

**Part - B**

Time : 30 minutes

Marks : 10

**SECTION - IV**

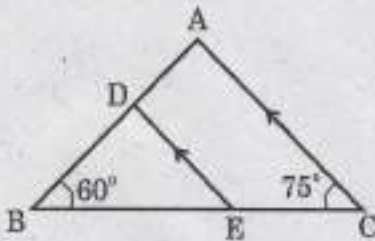
(Marks :  $20 \times \frac{1}{2} = 10$ )

सूचना :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।  
(ii) प्रत्येक प्रश्न के  $\frac{1}{2}$  अंक हैं।  
(iii) पुनर्लेखन या मिटाकर लिखे हुए उत्तरों को अंक नहीं दिये जायेंगे।  
(iv) प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प हैं। प्रश्न का सही उत्तर चुनकर उसके कैपिटल अक्षर (A, B, C, D) को सामने के कोष्ठक में लिखिए।

14. चित्र में  $\angle BDE = \dots$

[ ]



- (A)  $45^\circ$   
(B)  $65^\circ$   
(C)  $75^\circ$   
(D)  $60^\circ$

16H(B)  
B

[1]

15.  $\cos 60^\circ + \sin 30^\circ$  का मान = ..... [ ]

- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (B) 1  
(C)  $\cos 90^\circ$  (D) B और C

16. प्रतिच्छेदित बिन्दु दो ओज्जीव के X- निर्देशांक पर ..... दर्शाते हैं। [ ]

- (A) मध्यमान (B) माध्यिका  
(C) परिसर (range) (D) बहुलक

17. उस त्रिभुज का गुरुत्व केन्द्र, जिसके शीर्ष  $(-a, 0)$ ,  $(0, b)$  और  $(a, 0)$  हैं ..... [ ]

- (A)  $(a, b)$  (B)  $(\frac{a}{3}, 0)$   
(C)  $(0, \frac{b}{3})$  (D)  $(\frac{a}{3}, \frac{b}{3})$

18. त्रिभुज के क्षेत्रफल का सूत्र ..... है। [ ]

- (A)  $\Delta = \frac{1}{2}bh$  (B)  $\Delta = \sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)}$   
(C)  $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$  (D) A और C

19. रेखाखण्ड को अनुपातों में विभाजित करने में ..... प्रमेय का उपयोग होता है। [ ]

- (A) पथागोरस (B) थैल्स  
(C) युक्लिड का (D) ब्रह्मगुप्त

20. वृत्त के व्यास के सिरों से खींची जाने वाली स्पर्श रेखाओं की संख्या = [ ]

- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) अनंत

21. यदि  $\sec A + \tan A = \frac{1}{5}$ , तो  $\sec A - \tan A = \dots$  [ ]

- (A) 5 (B)  $\frac{1}{5}$   
(C)  $\frac{4}{5}$  (D)  $\frac{2}{5}$

16H(B)

[2]

B

22. यदि किसी खंभे की परछाई की लंबाई उस खंभे की ऊँचाई के बराबर हो, तो सूर्य द्वारा बनने वाला उन्नयन कोण = ..... [ ]
- (A)  $15^\circ$  (B)  $30^\circ$   
(C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$
23. अर्ध-वृत्त का कोण = ..... [ ]
- (A)  $60^\circ$  (B)  $90^\circ$   
(C)  $180^\circ$  (D)  $270^\circ$
24. यदि दो पासों एक ही समय में फेंके जायें, तो पासों के शीर्ष पृष्ठ पर आने वाली दो संख्याओं का योग 13 होने की प्रायिकता = ..... [ ]
- (A) -1 (B) 1  
(C) 0 (D) 2
25. यदि  $P(E) = 0.05$ , तो  $P(\bar{E}) = \dots\dots\dots$  [ ]
- (A) 0.5 (B) 0.95  
(C) 9.5 (D) 0.095
26. 5, 6, 9, 10, 6, 11, 4, 6, 10, 4 दत्तों का बहुलक = ..... [ ]
- (A) 4 (B) 5  
(C) 6 (D) 10
27.  $\tan \theta$  का व्युत्क्रम = ..... [ ]
- (A)  $\sec \theta$  (B)  $\cot \theta$   
(C)  $\operatorname{cosec} \theta$  (D)  $-\tan \theta$
28.  $(\sec^2 \theta - 1)(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1) = \dots\dots\dots$  [ ]
- (A) 0 (B) 1  
(C)  $\tan^2 \theta$  (D)  $\cot^2 \theta$

16H(B)

[3]

B

29. एक वृत्त का केन्द्र (2, 1) है। इसके व्यास के एक सिरे के निर्देशांक (3, -4) हो, तो दूसरे सिरे के निर्देशांक = .....

[ ]

- (A) (1, 6) (B) (-1, -6)  
(C) (1, -6) (D) (-1, 6)

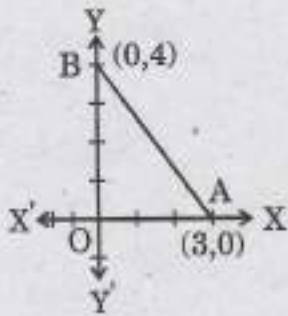
30. मध्यमान के सूत्र  $\frac{x_i - a}{h}$  में दर्शाने वाला चिह्न .....

[ ]

- (A)  $d_i$  (B)  $f_i$   
(C)  $u_i$  (D)  $\bar{x}$

31. चित्र में,  $\Delta OAB$  का क्षेत्रफल = .....

[ ]



- (A) 12 वर्ग इकाई (B) 6 वर्ग इकाई  
(C) 24 वर्ग इकाई (D) 18 वर्ग इकाई

32. किसी घटना की प्रायिकता = .....

[ ]

- (A) -1.5 (B) 2.4  
(C) 0.7 (D) 115%

33.  $\sin(90 - A) = \frac{1}{2}$ , तो  $A = \dots\dots$

[ ]

- (A)  $30^\circ$  (B)  $45^\circ$   
(C)  $60^\circ$  (D)  $90^\circ$

## MATHEMATICS, Paper - II

(English version)

(Parts A and B)

Time : 2 hrs. 45 min.]

[Maximum Marks : 40

**Instruction :** Write the answers to the questions in this **Part-B** on the Question paper itself and attach it to the answer book of **Part-A**.

### Part - B

Time : 30 minutes

Marks : 10

#### SECTION - IV

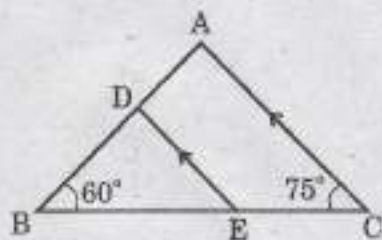
(Marks :  $20 \times \frac{1}{2} = 10$ )

**Note :**

- (i) Answer **all** the questions.
- (ii) Each question carries  $\frac{1}{2}$  mark.
- (iii) Marks will **not** be awarded in any case of over-written, rewritten or erased answers.
- (iv) Each question has four options. Write the **CAPITAL LETTERS** (A, B, C, D) showing the correct answer for the following questions in the brackets provided against them.

14. In the figure,  $\angle BDE = \dots$

[   ]



(A)  $45^\circ$

(B)  $65^\circ$

(C)  $75^\circ$

(D)  $60^\circ$

16 (B)

[5]

**B**

15.  $\cos 60^\circ + \sin 30^\circ$  value is ..... [   ]
- (A)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (B) 1  
(C)  $\cos 90^\circ$  (D) B and C
16. X-coordinate of intersecting point of two ogives, represents .... [   ]
- (A) Mean (B) Median  
(C) Range (D) Mode
17. Centroid of a triangle, whose vertices are  $(-a, 0)$ ,  $(0, b)$  and  $(a, 0)$  is ... [   ]
- (A)  $(a, b)$  (B)  $(\frac{a}{3}, 0)$   
(C)  $(0, \frac{b}{3})$  (D)  $(\frac{a}{3}, \frac{b}{3})$
18. The formula to find the area of a triangle is ..... [   ]
- (A)  $\Delta = \frac{1}{2}bh$  (B)  $\Delta = \sqrt{(s-a)(s-b)(s-c)}$   
(C)  $\Delta = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$  (D) A and C
19. The theorem applied to divide the line segment in the given ratio is .... [   ]
- (A) Pythagorus theorem (B) Thales theorem  
(C) Euclid's theorem (D) Brahmagupta theorem
20. The number of tangents drawn at the end points of the diameter is .... [   ]
- (A) 1 (B) 2  
(C) 3 (D) Infinite
21. If  $\sec A + \tan A = \frac{1}{5}$ , then  $\sec A - \tan A = \dots$  [   ]
- (A) 5 (B)  $\frac{1}{5}$   
(C)  $\frac{4}{5}$  (D)  $\frac{2}{5}$

22. The length of shadow of a pole is equal to the length of the pole, then the angle of the elevation of the Sun is .... [ ]  
(A)  $15^\circ$  (B)  $30^\circ$   
(C)  $45^\circ$  (D)  $60^\circ$

23. Angle in a semi-circle is ... [ ]  
(A)  $60^\circ$  (B)  $90^\circ$   
(C)  $180^\circ$  (D)  $270^\circ$

24. The probability that the sum of two numbers appearing on the top of the dice is 13, when two dice are rolled at the same time is ..... [ ]  
(A) -1 (B) 1  
(C) 0 (D) 2

25. If  $P(E) = 0.05$ , then  $P(\bar{E}) = \dots$  [ ]  
(A) 0.5 (B) 0.95  
(C) 9.5 (D) 0.095

26. The mode of the data 5, 6, 9, 10, 6, 11, 4, 6, 10, 4 is .... [ ]  
(A) 4 (B) 5  
(C) 6 (D) 10

27. Reciprocal of  $\tan \theta$  is ... [ ]  
(A)  $\sec \theta$  (B)  $\cot \theta$   
(C)  $\operatorname{cosec} \theta$  (D)  $-\tan \theta$

28.  $(\sec^2 \theta - 1)(\operatorname{cosec}^2 \theta - 1) = \dots$  [ ]  
(A) 0 (B) 1  
(C)  $\tan^2 \theta$  (D)  $\cot^2 \theta$

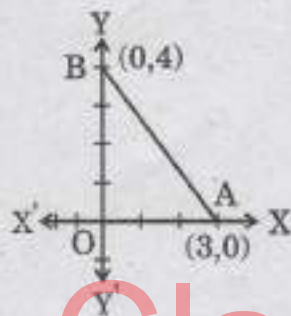
29. The centre of the circle is  $(2, 1)$  and one end of the diameter is  $(3, -4)$ .  
Another end of the diameter is ..... [ ]

- (A)  $(1, 6)$                       (B)  $(-1, -6)$
- (C)  $(1, -6)$                     (D)  $(-1, 6)$

30. The letter that represents  $\frac{x_i - a}{h}$ , which is used in measuring  
mean is .... [ ]

- (A)  $d_i$                           (B)  $f_i$
- (C)  $u_i$                          (D)  $\bar{x}$

31. In the given figure, area of  $\Delta OAB$  is ..... [ ]



- (A) 12 sq.u.                      (B) 6 sq.u.
- (C) 24 sq.u.                    (D) 18 sq.u.

32. Which of the following be the probability of an event ? [ ]

- (A) -1.5                         (B) 2.4
- (C) 0.7                          (D) 115%

33.  $\sin(90 - A) = \frac{1}{2}$ , then  $A = \dots$  [ ]

- (A)  $30^\circ$                          (B)  $45^\circ$
  - (C)  $60^\circ$                          (D)  $90^\circ$
-