

RR+PR

संकेत संख्या : **81-H**

विषय : गणित

Code No. : **81-H**

Subject : **MATHEMATICS**

(हिन्दी भाषांतर / Hindi Version)

(पुराने पाठ्यक्रम / Old Syllabus)

(पुनरावर्तित अभ्यर्थी + पुनरावर्तित खासगी अभ्यर्थी / Regular Repeater + Private Repeater)

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य सूचनाएँ :

- i) इस प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में वस्तुनिष्ठ एवं गैर-वस्तुनिष्ठ प्रकार के कुल **58** प्रश्न हैं ।
- ii) प्रत्येक वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हेतु जगह का प्रबंध है। आपको सही विकल्प का चयन कर उत्तर को पूर्ण रूप से अक्षर के साथ लिखना है ।
- iii) गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्नों हेतु प्रत्येक प्रश्न के नीचे पर्याप्त जगह का प्रबंध है। आपको प्रश्नों के उत्तर उसी जगह में देना है ।
- iv) वस्तुनिष्ठ एवं गैर-वस्तुनिष्ठ दोनों प्रकार के प्रश्नों के लिए दिये गये निर्देशों का पालन करें ।
- v) परीक्षार्थी उत्तरों को पेंसिल से न लिखें। ऐसा करने पर उन उत्तरों का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा (सिवाय ग्राफ, डायग्राम एवं मानचित्र)
- vi) बहुविकल्पीय, रिक्त स्थान पूर्ति एवं जोड़े मिलाना प्रश्नों के मामले में रगड़ने / दोबारा लिखने / चिह्नित करने की अनुमति नहीं है, ऐसे में मूल्यांकन के लिए अयोग्य माना जायेगा ।
- vii) प्रश्नपत्र पढ़ने हेतु परीक्षार्थी को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है ।
- viii) प्रत्येक पृष्ठ के नीचे **कच्चे कार्य के लिए जगह** का प्रबंध है ।
- ix) दाहिनी तरफ हाशिये में जो जगह छोड़ी गयी है उसमें कुछ मत लिखिए ।

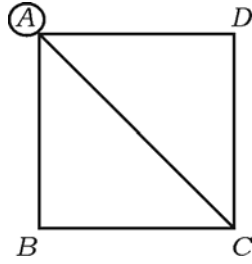
- I. निम्नलिखित प्रश्नों अथवा अपूर्ण वाक्यांशों के लिए चार विकल्प दिए गए हैं। उनमें से केवल एक सही अथवा सर्वाधिक उपयुक्त है। इन विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प का चयन करते हुए पूर्ण उत्तर को संकेताक्षर सहित प्रश्नों के नीचे दिए गए रिक्त स्थान में लिखिए :

20 × 1 = 20

1. यदि $U = \{a, b, c, d, e, f\}$ तथा $A = \{b, c, d, e\}$, तो A का पूरक है
 - (A) $\{a, f\}$
 - (B) $\{a, b, c\}$
 - (C) $\{d, e, f\}$
 - (D) $\{b, c, d, e\}$.
2. आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$ का क्रम है
 - (A) 3×2
 - (B) 2×3
 - (C) 3×3
 - (D) 2×2 .
3. दो असहभाज्य व्यंजकों का म० स० है
 - (A) 0
 - (B) ∞
 - (C) 10
 - (D) 1.
4. सर्वसमिक बीजोक्ति का संकेत प्रदर्शित करता है
 - (A) \equiv
 - (B) \equiv
 - (C) \equiv
 - (D) \neq .

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

5. द्विघात समीकरण का हमेशा होता है
 (A) एक मूल (B) तीन मूल
 (C) दो मूल (D) चार मूल ।
6. दो वृत्तों को बाह्यतः स्पर्श करते हुए खींची जाने वाली उभयनिष्ठ स्पर्शरेखाओं की संख्या होती है
 (A) 2 (B) 1
 (C) 4 (D) 3.
7. लघु खंड में बनने वाला कोण होता है हमेशा
 (A) अधिक कोण (B) न्यून कोण
 (C) समकोण (D) ऋजु कोण ।
8. शंकु का आयतन सूत्र द्वारा ज्ञात किया जाता है ।
 (A) $V = \pi r^2 h$ (B) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
 (C) $V = \frac{2}{3} \pi r^2 h$ (D) $V = \frac{3}{4} \pi r^2 h$.
9. प्रदत्त आलेख में A नोड का क्रम है



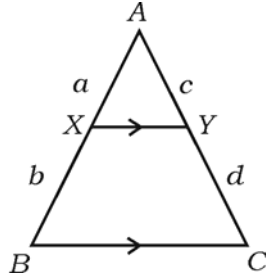
- (A) 3 (B) 4
 (C) 5 (D) 6.

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

10. यदि $a = 3$, $r = 2$, तो गुणोत्तर श्रेणी का 5 वाँ पद होगा
- (A) 81 (B) 64
(C) 48 (D) 32.
11. $\sum_{xyz} (x - y)$ का मान है
- (A) $2x + 2y + 2z$ (B) 0
(C) 1 (D) $x + y + z$.
12. समीकरण $2x^2 + 4x + 7 = 0$ के मूलों का योग है
- (A) -2 (B) $\frac{7}{2}$
(C) +2 (D) 1.
13. द्विघात समीकरण $x^2 + 2x + 1 = 0$ का विवेचक है
- (A) 0 (B) 1
(C) 2 (D) 4.
14. 5 सेमी तथा 3 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को बाह्यतः स्पर्श करते हैं। उनके केन्द्रों के बीच की दूरी होगी
- (A) 2 सेमी (B) 5 सेमी
(C) 8 सेमी (D) 15 सेमी।

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

15. 10 सेमी आधार त्रिज्या तथा 28 सेमी तिरछी ऊँचाई वाले शंकु का वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल होगा
- (A) 88 सेमी² (B) 880 सेमी²
 (C) 8.8 सेमी² (D) 8800 सेमी².
16. दो संख्याओं का गुणनफल 300 तथा उनका म० स० 10 है । उन संख्याओं का ल० स० होगा
- (A) 100 (B) 300
 (C) 3000 (D) 30.
17. m का कौन धनात्मक मान के लिये समीकरण $x^2 + mx + 4 = 0$ के मूल बराबर होगा ?
- (A) 4 (B) 6
 (C) 8 (D) 10.
18. ΔABC में $XY \parallel BC$ है । निम्न में से कौन समानता सही है ?



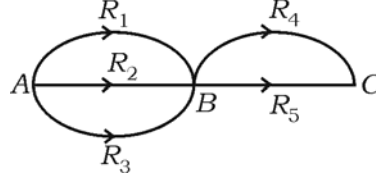
- (A) $\frac{a+b}{b} = \frac{c+d}{d}$ (B) $\frac{a+b}{b} = \frac{d}{c+d}$
 (C) $\frac{b}{a+b} = \frac{c+d}{c}$ (D) $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a}{b}$.

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

19. करणी $\sqrt[3]{x^2}$ का घात रूप है

- (A) $x^{1/3}$ (B) $x^{2/3}$
 (C) $x^{3/2}$ (D) $x^{1/2}$.

20. A से B तक 3 रास्ते तथा B से C तक 2 रास्ते हैं। कोई व्यक्ति कितने तरीके से B होते हुए A से C तक यात्रा कर सकता है ?



- (A) 5 (B) 2
 (C) 6 (D) 9.

II. सही उत्तर से रिक्त स्थानों की पूर्ति करें :

10 × 1 = 10

21. गुणोत्तर श्रेणी जिसका प्रथम पद a तथा सार्व अनुपात r दिया हुआ है उसका सामान्य पद $T_n = \dots\dots\dots$ होता है।
22. समांतर श्रेणी का 10 वाँ पद $\frac{1}{10}$ है। संगत हरात्मक श्रेणी का 10 वाँ पद $\dots\dots\dots$ होगा।
23. यदि आव्यूह A का क्रम $m \times n$ तथा आव्यूह B का क्रम $n \times p$ है, तो आव्यूह AB का क्रम होगा $\dots\dots\dots$ ।
24. $(x^2 - 9)$ तथा $(x^2 + 6x + 9)$ का ल० स० $\dots\dots\dots$ होगा।
25. सिग्मा (Σ) संकेतन आकार होता है व्यंजक $a^2 + b^2 + c^2 = \dots\dots\dots$ ।
26. गोलक का आयतन की गणना $\dots\dots\dots$ सूत्र द्वारा की जाती है।

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

27. परिवर्तनशीलता का वर्गमूल को कहते हैं ।
28. ΔABC में, AB तथा AC के मध्य बिन्दु D तथा E हैं । यदि ΔABC का क्षेत्रफल 60 सेमी² हो, तो ΔADE का क्षेत्रफल होगा ।
29. यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा का वर्ग उसके अन्य दो भुजाओं के योगफल के बराबर हो, तो वे दोनों भुजाओं में कोण होता है ।
30. 5 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त की सबसे अधिक लंबी जीवा की लंबाई होगी ।
- III. 31. एक विद्यालय में 130 विद्यार्थी गणित में, 100 विद्यार्थी विज्ञान में तथा 50 विद्यार्थी दोनों विषयों में नामित हुए । विद्यालय में विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात कीजिए । 2
32. यदि कुछ सामान्य तत्वों के साथ A तथा B अरिक्त समुच्चय हैं तो निम्न को वेन आरेख द्वारा दिखाइए : 2
- i) $A \cup B$:
- ii) $A \cap B$:
33. एक गुणोत्तर श्रेणी में $S_{2n} : S_n = (r^n + 1) : 1$ दिया हुआ है । यदि $S_{10} : S_5 = 33 : 1$ तो r का मान ज्ञात करें । 2
34. 5 तथा 7 के बीच का हरात्मक माध्य ज्ञात करें । 2
35. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ तो $A - A'$ ज्ञात करें । 2
36. यदि ${}^n P_3 = 720$ तो n का मान ज्ञात करें । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

37. निम्न करणियों का वर्गीकरण समरूप करणी समूह में करें : 2

$$\sqrt{8}, \sqrt{27}, \sqrt{12}, \sqrt{50}.$$

38. हर का परिमेयकरण कर सरल करें :

$$\frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}. \quad 2$$

39. यदि $a^2 + b^2 = c^2$ तो b का हल करें । यदि $c = 17$ तथा $a = 8$, तो b का मान ज्ञात करें । 2

40. 4 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त के केन्द्र से 8 सेमी दूरी पर एक बाह्य बिन्दु से वृत्त पर दो स्पर्श रेखाएँ खींचें । 2

41. एक सिलिंडर के आधार की परिधि 44 सेमी तथा ऊँचाई 10 सेमी है । इसका वक्र पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करें । 2

42. प्रदत्त जानकारी के अनुसार समतल भूमि का प्लान बनायें : 2

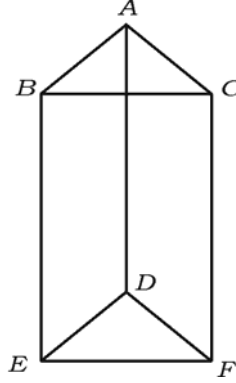
[पैमाना : 25 मी = 1 सेमी]

	D तक मी	
	250	
	200	C तक 75
E तक 75	150	
	100	B तक 50
	A से	

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

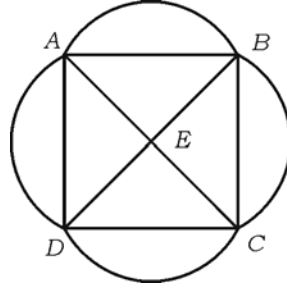
43. प्रदत्त ठोस के लिये यूलर के सूत्र की जाँच करें :

2



44. प्रदत्त जालाकृति के लिए प्रत्येक नोड का क्रम लिखें तथा जाँच करें कि जालाकृति चक्रमी (traversable) है ।

2



45. किसी संख्या तथा इसका व्युत्क्रम का योगफल $\frac{5}{2}$ है । संख्या ज्ञात कीजिए । 2
46. “किसी संख्या का वर्ग तथा उसका 7 गुना का योगफल -12 है ।” इस कथन के लिए समीकरण दें । 2
47. k का मान ज्ञात करें जब समीकरण $x^2 + 4x + (k + 2) = 0$ का एक मूल शून्य के समान है । 2
48. \oplus_4 के अंतर्गत Z_4 पर केली सारणी की रचना करें । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

- IV. 49. किसी समूह में 8 पुरुष एवं 5 महिलाएँ हैं । 5 व्यक्तियों की एक कमिटी बनानी है । कितने तरीके से कमिटी बनाई जा सकती है जिसमें कम-से-कम 4 महिलाएँ हों ? 3
50. प्रथम आठ सम धन स्वाभाविक संख्याओं के परिवर्तनशीलता तथा मानक विचलन ज्ञात करें । 3
51. विभाजन विधि द्वारा $(4x^3 - 3x^2 - 24x - 9)$ तथा $(8x^3 - 2x^2 - 53x - 39)$ का म० स० ज्ञात करें । 3
52. यदि $a + b + c = 2s$ तो सिद्ध करें कि

$$a^2 - b^2 - c^2 + 2bc = 4(s - b)(s - c).$$
 3
53. ΔABC में, $AB = AC$ तथा $BD \perp AC$ तो सिद्ध करें कि

$$BD^2 + CD^2 = 2AC \cdot CD.$$
 3
54. सिद्ध करें कि किसी बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाएँ समान होती हैं । 3
- V. 55. किसी समांतर श्रेणी में यदि $T_n = 4n + 3$ तो T_{15} तथा S_{15} ज्ञात करें । 4
56. “यदि दो त्रिभुज समानकोणिक हों, तो उनकी संगत भुजाएँ समानुपातिक होती हैं ।” सिद्ध करें । 4
57. 4 सेमी तथा 2 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्तों जिनके केन्द्र 10 सेमी दूर हों, पर दो उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखाएँ खींचें । 4
58. $y = x^2$ का आलेख खींचें तथा $\sqrt{7}$ का मान ज्ञात करें । 4

graph

(कच्चे कार्य के लिए जगह)