Roll No.												Serial No. of Q. C. A. B.

ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 58] [ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 32

Total No. of Questions : 58] [Total No. of Printed Pages : 32

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-H ವಿಷಯ : **ಗಣಿತ**

Code No. : 81-H **Subject : MATHEMATICS**

(ಹಿಂದಿ ಭಾಷಾಂತರ / Hindi Version)

ದಿನಾಂಕ : 18. 06. 2012] [Date : 18. 06. 2012

ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 09-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 12-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 09-30 A.M. to 12-45 P.M.

ಪರಮಾವಧಿ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

FOR OFFICE USE ONLY

Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks	Q. No.	Marks
1.		14.		27.		40.		53.	
2.		15.		28.		41.		54.	
3.		16.		29.		42.		55.	
4.		17.		30.		43.		56.	
5.		18.		31.		44.		57.	
6.		19.		32.		45.		58.	
7.		20.		33.		46.		×	
8.		21.		34.		47.		×	
9.		22.		35.		48.		×	
10.		23.		36.		49.		×	
11.		24.		37.		50.		×	
12.		25.		38.		51.		×	
13.		26.		39.		52.		×	
Total Marks									

Total Marks in words		Grand Total	

1. ✓			
2. ✓		✓	✓
Signature of Evaluators	*Registration No.*	*Signature of the Deputy Chief*	*Signature of the Room Invigilator*

2535825 [Turn over

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य सूचनाएँ :

i) इस प्रश्न–सह–उत्तर पुस्तिका में वस्तुनिष्ठ एवं गैर–वस्तुनिष्ठ प्रकार के कुल **58** प्रश्न हैं ।

ii) वस्तुनिष्ठ प्रश्न के लिये जगह प्रत्येक प्रश्न के साथ दिया गया है । आपको सही विकल्प को चुनना है एवं प्रदत्त जगह में संकेताक्षर सहित पूर्ण उत्तर लिखना है ।

iii) गैर–वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए प्रत्येक प्रश्न के साथ पर्याप्त जगह दिया गया है । आपको उसी जगह में प्रश्न के उत्तर देना है ।

iv) वस्तुनिष्ठ एवं गैर–वस्तुनिष्ठ दोनों प्रकार के प्रश्न हेतु दिए गए 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) परीक्षार्थियों को प्रश्न–पत्र पढ़ने हेतु 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है ।

viii) **कच्चे कार्य के लिए जगह** प्रत्येक पृष्ठ के नीचे प्रदत्त है ।

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 : $20 \times 1 = 20$

1. यदि A तथा B दो असंयुक्त समुच्चय हों, तो उनके बीच संबंध होगा

   (A) $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$

   (B) $n(A) + n(B) = n(A \cup B) + n(A \cap B)$

   (C) $n(A \cup B) = n(A \cap B)$

   (D) $n(A \cap B) = n(A) + n(B)$.

   उत्तर : ______________________________

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

2. यदि $U = \{0, 1, 2, 3, 4\}$, $A = \{0, 2, 4\}$ तथा $B = \{1, 2, 3\}$ तो $U - B =$

(A) $\{0, 4\}$ (B) $\{1, 3\}$

(C) $\{0, 3\}$ (D) $\{3, 4\}$.

उत्तर : ______________________

3. 9 यात्रियों में 5 कन्नड बोल सकते हैं, 2 कन्नड तथा अंग्रेजी दोनों बोल सकते हैं । केवल अंग्रेजी बोलने वाले यात्रियों की संख्या क्या है ?

(A) 6 (B) 5

(C) 4 (D) 3.

उत्तर : ______________________

4. गुणोत्तर श्रेणी में $S_{2n} \div S_n =$

(A) $\dfrac{r^n + 1}{r^n - 1}$ (B) $r^n + 1$

(C) r^{n+1} (D) $r^n - 1$.

उत्तर : ______________________

5. यदि 16, x तथा 25 गुणोत्तर श्रेणी में हों, तो x का मान है

(A) 20 (B) 10

(C) 5 (D) 4.

उत्तर : ______________________

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

6. $x^3 + y^3$ तथा $x^2 - xy + y^2$ का म० स० होगा

(A) $x + y$ (B) $x^2 - xy + y^2$

(C) $x^3 + y^3$ (D) $(x + y)^3$.

उत्तर : ____________________

7. यदि $A \times B = H \times L$, तो $L =$

(A) $\frac{A \times B}{H}$ (B) $\frac{H}{A \times B}$

(C) $\frac{A \times H}{B}$ (D) $\frac{B \times H}{A}$.

उत्तर : ____________________

8. $\sum_{p,q,r} p^2 - \sum_{p,q,r} q^2$ का मान है

(A) $p^2 + q^2 + r^2$ (B) 0

(C) $2p^2 + 2q^2 + 2r^2$ (D) $p + q + r$.

उत्तर : ____________________

9. यदि $a^4 + a^2 b^2 + b^4$ का एक गुणक $a^2 + b^2 + ab$, तो अन्य गुणक है

(A) $a^3 + b^3 + c^3$ (B) $a^2 + b^2 - ab$

(C) $a^2 + b^2 + c^2$ (D) $a^2 + b^2 + ab$.

उत्तर : ____________________

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

10. $\sqrt{a^2 b}$ तथा $\sqrt{ab}$ का गुणनफल है

(A) $ab\sqrt{a}$ (B) $a\sqrt{ab}$

(C) $\sqrt{ab}$ (D) $b\sqrt{ab}$.

उत्तर : ______________________________

11. यदि $v^2 = u^2 + 2as$ तो $u =$

(A) $v^2 - 2as$ (B) $\pm\sqrt{2as - v^2}$

(C) $\pm\sqrt{v^2 - 2as}$ (D) $\pm\sqrt{v^2 + 2as}$.

उत्तर : ______________________________

12. किसी संख्या तथा उसका व्युत्क्रम का योगफल $5\frac{1}{5}$ है, तो समीकरण होगा

(A) $y^2 + \frac{1}{y} = \frac{26}{5}$ (B) $5y^2 - 26y + 5 = 0$

(C) $y^2 + \frac{1}{y} + \frac{26}{5} = 0$ (D) $5y^2 + 26y + 5 = 0$.

उत्तर : ______________________________

13. समीकरण $2m^2 - 8m = 0$ के मूलों का गुणनफल होगा

(A) 4 (B) 2

(C) 0 (D) – 8.

उत्तर : ______________________________

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

14. माड्यूलो Z_4 के अवशिष्ट समुच्चय होगा

(A) $\{0, 1, 2, 3, 4\}$ (B) $\{1, 2, 3, 4\}$

(C) $\{0, 1, 2\}$ (D) $\{0, 1, 2, 3\}$.

उत्तर : ____________________

15. यदि $x + 2 \equiv 4$ (मॉड 5), तो x का मान होगा

(A) 7 (B) 5

(C) 4 (D) 3.

उत्तर : ____________________

16. यदि $a : b = c : d$ तो सही संबंध होगा

(A) $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$ (B) $\frac{d}{a} = \frac{b}{c}$

(C) $\frac{a}{b} = \frac{b}{a}$ (D) $\frac{d}{b} = \frac{c}{a}$.

उत्तर : ____________________

17. एक ठोस अर्धगोला का पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा

(A) πr^2 (B) $4\pi r^2$

(C) $\frac{4}{3}\pi r^2$ (D) $3\pi r^2$.

उत्तर : ____________________

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

18. एक खोखले बेलन की ऊँचाई 7 सेमी तथा उसकी त्रिज्या 3·5 सेमी है । पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा

(A) 231 सेमी ^{2} (B) 154 सेमी ^{2}

(C) 308 सेमी ^{2} (D) 115·5 सेमी ^{2} .

उत्तर : ____________________

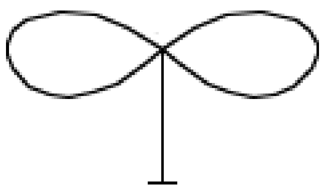
19. बहुफलकीय ठोस के लिए ऑयलर का सूत्र है

(A) $N + R = A + 2$ (B) $N + A = R + 2$

(C) $F + V = E + 2$ (D) $F + E = V + 2$.

उत्तर : ____________________

20. चित्र में क्षेत्रों की संख्या है



(A) 4 (B) 3

(C) 2 (D) 1.

उत्तर : ____________________

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

II. निम्नलिखित रिक्त स्थानों में उचित शब्द भरकर कथन पूरा कीजिये : $10 \times 1 = 10$

21. एक गुणोत्तर श्रेणी के nवें पद का सूत्र .... है ।

    उत्तर : ____________________

22. ${}^nC_r - {}^nC_{n-r}$ का मान .... है ।

    उत्तर : ____________________

23. विचरण गुणांक (C.V.) का सूत्र .... द्वारा दिया गया है ।

    उत्तर : ____________________

24. यदि अंतिम शेषफल अचर तथा शून्य नहीं हो, तो दो व्यंजकों का म० स० .... होगा ।

    उत्तर : ____________________

25. मिश्र द्विघात समीकरण का मानक रूप .... है ।

    उत्तर : ____________________

26. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ में समीकरण के मूलों का गुणनफल .... होगा ।

    उत्तर : ____________________

27. समान केन्द्र लेकिन भिन्न त्रिज्याओं वाले वृत्त .... कहलाते हैं ।

    उत्तर : ____________________

28. 5 सेमी तथा 3 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्त एक दूसरे को अंतः स्पर्श करें, तो उनके केन्द्रों के बीच की दूरी .... के बराबर होगी ।

    उत्तर : ____________________

29. एक शंकु के कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल का सूत्र .... होगा ।

    उत्तर : ____________________

30. चक्रम जालक्रम (traversable network) में विषम नोडों की अधिकतम संख्या .... होती है ।

    उत्तर : ____________________

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

III. 31. यदि $X = \{ 1, 2, 3, 5, 7, 11 \}$

$Y = \{ 2, 4, 6, 8, 10 \}$

$Z = \{ 1, 3, 5, 7, 9, 11 \}$

तो दिखाइए कि समुच्चयों का सम्मिलन समुच्चयों के सर्वनिष्ठ पर बंटनात्मक होता है । 2

32. किसी गुणोत्तर श्रेणी के छठे तथा दसवें पद क्रमशः 63 तथा 5103 हैं । प्रथम पद तथा सार्व अनुपात ज्ञात करें । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

33. यदि a, H, b हरात्मक श्रेणी में हों तथा H, a एवं b के बीच हरात्मक माध्य कहलाता है, तो सिद्ध कीजिए कि $H = \dfrac{2ab}{a+b}$. 2

34. यदि $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ तथा $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$,

आव्यूह P ज्ञात करें जब $2A + P = B$. 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

35. यदि $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, तो $A \cdot A'$ ज्ञात करें । 2

36. मूल गणना सिद्धांत क्या है ? ${}^{n}P_{r}$ का क्या अर्थ है ? 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

37. $x^3 - 7x^2 + 14x - 8$ तथा $x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ का म० स० भागफल विधि द्वारा ज्ञात करें । 2

38. दो व्यंजकों का गुणनफल $a^4 - 9a^2 + 4a + 12$ तथा उनका म० स० $a - 2$ है । उनका ल० स० ज्ञात करें । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

39. विजातीय करणी क्या हैं ? एक उदाहरण दें । 2

40. सरल करें : $8\sqrt{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2}\sqrt{8}$. 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

41. सूत्र का प्रयोग कर $x^2 + 7x + 12 = 0$ में x का मान ज्ञात करें । 2

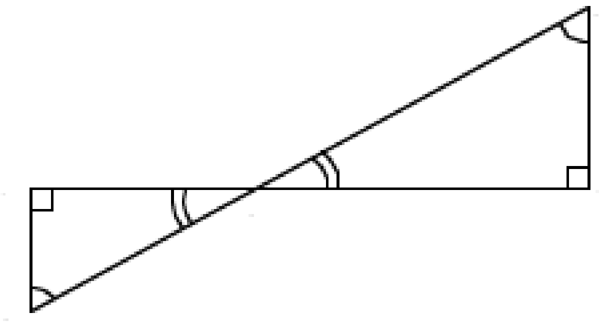
42. एक द्विघात समीकरण बनाइए जिसके मूल $3 + \sqrt{2}$ तथा $3 - \sqrt{2}$ हों । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

43. 4 सेमी त्रिज्या वाले वृत्त में दो त्रिज्याएँ खींचिए जिनके बीच का कोण 120° हो । त्रिज्याओं के सिरों पर दो स्पर्शरेखाएँ खींचिए । 2

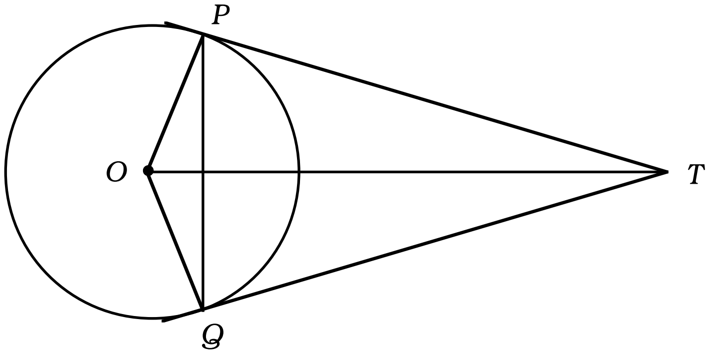
(कच्चे कार्य के लिए जगह)

44. दिए गए चित्र में $\angle ABD = \angle BDC$ तथा $CD = 4AB$ है । दिखाइए कि $BD = 5BE$. 2



(कच्चे कार्य के लिए जगह)

45. दिए गए चित्र में O केन्द्र वाले वृत्त पर TP तथा TQ स्पर्शरेखाएँ खींची गई हैं । दिखाइए कि $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$. 2



(कच्चे कार्य के लिए जगह)

46. एक ठोस धातु के बेलन की ऊँचाई 20 सेमी है । उसकी त्रिज्या 1·5 सेमी है । बेलन को पिघलाकर प्रत्येक 1·5 सेमी त्रिज्या का गोलक बनाया गया है । बेलन से ऐसे कितने गोलक बनाए जा सकते हैं ? 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

47. नीचे दिए गए एक सर्वेक्षक का फिल्ड बुक में रिकार्ड द्वारा प्लान खींचिए : 2

[पैमाना : 20 मी = 1 सेमी]

	मीटर	
E तक 80	D तक 140 120 100 50	C तक 60 B तक 40
	A से	

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

48. निम्न आव्यूह के लिए आलेख खींचिए : 2

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & 2 \\ 2 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

IV. 49. एक क्रिकेट क्लब में 6 गेंदबाज तथा 9 बल्लेबाज हैं । उनमें से कितने तरीकों से 11 खिलाड़ियों की एक टीम बनाई जा सकती है जिससे उस टीम में कम से कम 4 गेंदबाज हों ? 3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

50. दिए गए बारंबारता वितरण से मानक विचलन की गणना कीजिए : 3

C.I.	*f*
1 – 5	1
6 – 10	2
11 – 15	3
16 – 20	4

N = 10

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

51. यदि $a = \frac{x}{y + z}$, $b = \frac{y}{z + x}$ तथा $c = \frac{z}{x + y}$ तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{a}{1 + a} + \frac{b}{1 + b} + \frac{c}{1 + c} = 1.$$ 3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

52. एक समकोण त्रिभुज का परिमाप 30 सेमी तथा उसका कर्ण 13 सेमी है । अन्य दो भुजाओं की लंबाई ज्ञात कीजिए । 3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

53. सिद्ध कीजिए कि समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल उनके संगत उन्नतांश के वर्ग के साथ बराबर अनुपात का होता है । 3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

54. यदि दो वृत्त एक दूसरे को बाह्यत: स्पर्श करते हों, तो सिद्ध कीजिए कि संस्पर्श बिन्दु तथा वृत्तों के केन्द्र संरेख होते हैं । 3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

V. 55. एक अंकगणितीय श्रेणी में प्रथम 11 पदों का योग 44 तथा बाद के 11 पदों का योग 55 है । प्रथम पद तथा सार्व अंतर ज्ञात करें । 4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

56. 3 सेमी तथा 2 सेमी त्रिज्याओं के दो वृत्त के केन्द्र 9 सेमी दूरी पर हैं । अनुप्रस्थ उभयनिष्ठ स्पर्शरेखा खींचिए तथा उस स्पर्शरेखा की लंबाई मापकर लिखें । 4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

57. सिद्ध कीजिए कि ''एक समकोण त्रिभुज के कर्ण पर वर्ग अन्य दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है'' । 4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

58. $y = x^2$ तथा $y = 2 + x$ का आलेख खींचिए । समीकरण $x^2 - x - 2 = 0$ को हल करें । 4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)