

Roll
No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Serial No. of
G. 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 : 09. 04. 2012]

[Date : 09. 04. 2012

ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 10-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 1-45 ರವರೆಗೆ]

[Time : 10-30 A.M. to 1-45 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	

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 × 1 = 20

1. यदि A, B तथा C अरिक्त समुच्चय हों तो 'समुच्चयों का सर्वनिष्ठ समुच्चयों का सम्मिलन पर बंटनात्मक' के रूप में निरूपित करेगा ।

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

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

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

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

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

2. एक अनुक्रम में, यदि $T_{n+1} = 4n + 5$ तो T_n होगा

- (A) $4n - 5$ (B) $4n - 1$
(C) $4n + 1$ (D) $4n + 5$.

उत्तर : _____

3. सही संबंध कौन है ?

- (A) $\frac{{}^n C_r}{{}^n P_r} = r$ (B) $\frac{{}^n P_r}{{}^n C_r} = \lfloor r$
(C) $\frac{{}^n P_r}{{}^n C_r} = r$ (D) $\frac{{}^n C_r}{{}^n P_r} = \lfloor r$.

उत्तर : _____

4. मानक विचलन (σ) तथा माध्य (\bar{X}) दिए हुए हैं। विचरण गुणांक (C.V.) की गणना करने का सूत्र है

- (A) $C.V. = \frac{\sigma}{\bar{X}} \times 100$ (B) $C.V. = \frac{\bar{X}}{\sigma} \times 100$
(C) $C.V. = \frac{\sigma \cdot \bar{X}}{100}$ (D) $\bar{X} = \frac{C.V.}{\sigma} \times 100$.

उत्तर : _____

5. A , 2×3 कोटि का आव्यूह है तथा B , 2×1 कोटि का आव्यूह है। यदि $AX = B$ तो आव्यूह X की कोटि होगी

- (A) 1×2 (B) 3×1
(C) 2×1 (D) 1×3 .

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

6. $(a^2 - 9)$ तथा $(a^2 + 5a + 6)$ का म० स० होगा

(A) $(a - 9)$ (B) $(a - 3)$

(C) $(a + 3)$ (D) $(a + 9)$.

उत्तर : _____

7. A तथा B दो बीजीय व्यंजक हैं। H तथा L क्रमशः उनके म० स० एवं ल० स० हैं। उनमें सही संबंध होगा

(A) $H \times B = A \times L$ (B) $H + L = A + B$

(C) $H + B = A + L$ (D) $H \times L = A \times B$.

उत्तर : _____

8. यदि $\sum_{a,b,c} a = 0$ तो $\sum_{a,b,c} [(a+b)^2 - c^2]$ का मान होगा

(A) 1 (B) 0

(C) 2 (D) -2.

उत्तर : _____

9. यदि $a + b + c = 0$ तो $3abc$ बराबर होगा

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

(C) $-(a^2 + b^2 + c^2)$ (D) $-(a^3 + b^3 + c^3)$.

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

10. यदि $a + b + c = 0$ तो $a^2 - bc$ बराबर होगा

- (A) $(ab + bc + ca)$ (B) $(ab - bc - ca)$
 (C) $-(ab - bc - ca)$ (D) $-(ab + bc + ca)$.

उत्तर : _____

11. निम्न में से कौन शुद्ध द्विघात समीकरण नहीं है ?

- (A) $x^2 + 2 = 6$ (B) $2m^2 = 72$
 (C) $P^2 = 9$ (D) $K^2 = K$.

उत्तर : _____

12. एक त्रिभुज का आधार उसके शीर्षलम्ब (x) से 4 इकाई अधिक है। उस त्रिभुज का क्षेत्रफल (A) है

- (A) $A = \frac{1}{2} x(x - 4)$ (B) $A = \frac{1}{2} x(x + 4)$
 (C) $A = \frac{1}{2}(4x)$ (D) $A = \frac{1}{2}(x + 4x)$.

उत्तर : _____

13. करणी $\sqrt[n]{a^{n+1} \cdot b^{n-1}}$ का लघु रूप है

- (A) $ab \sqrt[n]{\frac{b}{a}}$ (B) $ab \sqrt[n]{ab}$
 (C) $ab \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$ (D) $ab \sqrt[n]{a}$.

उत्तर : _____

14. समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूलों का योगफल होगा

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

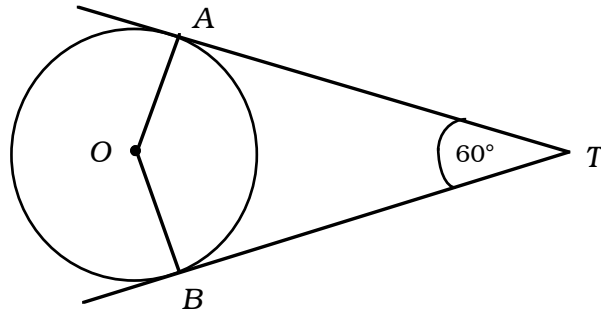
उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

81-H

6

15. दिए गए चित्र में O केन्द्र वाले वृत्त की स्पर्शरेखाएँ TA तथा TB हैं । यदि $\angle ATB = 60^\circ$ तो $\angle AOB$ होगा



- (A) 120° (B) 90°
(C) 60° (D) 240°

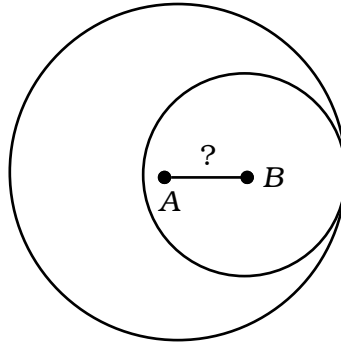
उत्तर : _____

16. निम्न में पैथागोरीय त्रिक् कौन है ?

- (A) 8, 15, 17 (B) 5, 8, 17
(C) 5, 12, 17 (D) 3, 6, 9.

उत्तर : _____

17. 5 सेमी तथा 3 सेमी त्रिज्याओं वाले दो वृत्त चित्र में दिखाए गए हैं जो एक दूसरे को स्पर्श करते हैं । उनके केन्द्रों के बीच की दूरी होगी



- (A) 8 सेमी (B) 2 सेमी
(C) 5 सेमी (D) 3 सेमी ।

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

18. आधार की त्रिज्या (r) तथा ऊँचाई (h) वाले बेलन का आयतन (V) की गणना करने का सूत्र है

(A) $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ (B) $V = 2\pi r h$

(C) $V = \pi r^2 h$ (D) $V = \pi r h.$

उत्तर : _____

19. एक वृत्ताकार आधार वाले शंकु की परिधि 50 सेमी है । यदि उसकी तिरछी ऊँचाई 10 सेमी हो, तो शंकु का वक्रपृष्ठ क्षेत्रफल होगा

(A) 125 वर्ग सेमी (B) 2500 वर्ग सेमी

(C) 500 वर्ग सेमी (D) 250 वर्ग सेमी ।

उत्तर : _____

20. यदि $\Delta ABC \parallel \Delta DEF$, $\angle A = \angle D$ तथा $\angle B = \angle E$ तो $\frac{\Delta ABC \text{ का क्षेत्रफल}}{\Delta DEF \text{ का क्षेत्रफल}}$ होगा

(A) $\frac{AC^2}{DF^2}$ (B) $\frac{AB^2}{DF^2}$

(C) $\frac{AC^2}{EF^2}$ (D) $\frac{BC^2}{DE^2}$.

उत्तर : _____

II. निम्नलिखित रिक्त स्थानों में उचित शब्द भरिए :

10 × 1 = 10

21. अंकगणितीय श्रेणी के n वाँ पद ज्ञात करने का सूत्र जहाँ a = प्रथम पद, d = सार्व अंतर होगा ।

उत्तर : _____

22. यदि A , G तथा H क्रमशः समांतर माध्य, गुणोत्तर माध्य तथा हरात्मक माध्य हैं, तब $\sqrt{AH} = \dots\dots\dots$ होगा ।

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

23. यदि A तथा B दो आव्यूह गुणन के लिए सदृश हों तो $(AB)^t = \dots\dots\dots$

उत्तर : _____

24. Σ संकेतन का उपयोग कर $(a^2 + b^2 + c^2)$ को $\dots\dots\dots$ के रूप में व्यक्त कर सकते हैं ।

उत्तर : _____

25. द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ का विविक्तकर (Δ) $\dots\dots\dots$ होगा ।

उत्तर : _____

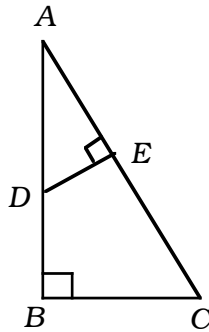
26. m तथा n मूलों वाले x में द्विघात समीकरण $\dots\dots\dots$ होगा ।

उत्तर : _____

27. $(a + b)$ तथा $(a - b)$ का म० स० $\dots\dots\dots$ होगा ।

उत्तर : _____

28. चित्र में, $\angle ABC = \angle AED = 90^\circ$, $\frac{AD}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{?}{?}$



उत्तर : _____

29. एक गोलक का पृष्ठ क्षेत्रफल ज्ञात करने का सूत्र $\dots\dots\dots$ है ।

उत्तर : _____

30. एक जालक्रम को सत्यापित करने के लिए साधारणतया युलर का सूत्र $\dots\dots\dots$ होता है ।

उत्तर : _____

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

III. 31. समष्टीय समुच्चय $U = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9 \}$ तथा

$$A = \{ x : x, 10 \text{ से कम अभाज्य संख्या है } \}$$

$$B = \{ x : x, 10 \text{ से कम 3 का गुणक है } \}$$

$(A \cap B)' = A' \cup B'$ को सत्यापित करें ।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

32. निम्न सूचना को वेन आरेख द्वारा निरूपित करें :

$$n(U) = \text{एक गाँव में टी० वी० देखने वाले परिवारों की संख्या} = 1000$$

$$n(K) = \text{कन्नड कार्यक्रम देखने वाले परिवारों की संख्या} = 800$$

$$n(E) = \text{हिंदी कार्यक्रम देखने वाले परिवारों की संख्या} = 400$$

$$n(K \cap E) = \text{कन्नड तथा हिन्दी कार्यक्रम देखने वाले परिवारों की संख्या} = 300$$

कोई भी कार्यक्रम न देखने वाले परिवारों की संख्या को भी छायांकित कीजिए ।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

33. तीन संख्याएँ हरात्मक श्रेणी में हैं । प्रथम तथा तीसरी संख्याओं के बीच का हरात्मक माध्य 20 है । यदि प्रथम संख्या तीसरी संख्या की दुगुनी हो, तो श्रेणी के तीन पदों को ज्ञात कीजिए । 2

34. श्रेणी $3 + 7 + 11 + \dots$ के 20 पदों तक योगफल ज्ञात कीजिए । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

81-H

35. यदि $\begin{bmatrix} 3x^2 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6x & 5 \\ 2 & 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 6 \\ 5 & 9 \end{bmatrix}$ तो x ज्ञात कीजिए । 2

36. यदि ${}^{(n+1)}P_3 = 120$ तो n का मान ज्ञात कीजिए । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

37. एक वर्गाकार मैदान की भुजा की लंबाई $(a + b)$ इकाइयाँ हैं। इसके एक कोने से c इकाइयों वाली भुजा का एक वर्गाकार मंच बनाया गया है। दिखाइए कि मैदान का शेष क्षेत्र $4s(s - c)$ होगा जहाँ $\frac{a + b + c}{2} = s$ है। 2

38. $\sqrt[3]{3}$ तथा $\sqrt[4]{2}$ का गुणनफल ज्ञात करें। 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

39. $\frac{5}{\sqrt{3} + \sqrt{2}}$ को हर का परिमेयकरण द्वारा हल करें ।

2

40. सूत्र का प्रयोग कर समीकरण $x^2 - 5x + 3 = 0$ को हल करें ।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

41. यदि समीकरण $2x^2 - 4x + 1 = 0$ के मूल m तथा n हों, तो $(m + n)^2 + 4mn$ का मान ज्ञात करें । 2

42. 10 का गुणन सापेक्ष के अन्तर्गत $S = \{ 2, 4, 6, 8 \}$ के लिए कैली की सारणी की रचना करें । 2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

43. 5 सेमी त्रिज्या के एक वृत्त में 8 सेमी लंबी एक जीवा की रचना कीजिए । जीवा तथा केन्द्र के बीच की दूरी मापिए ।

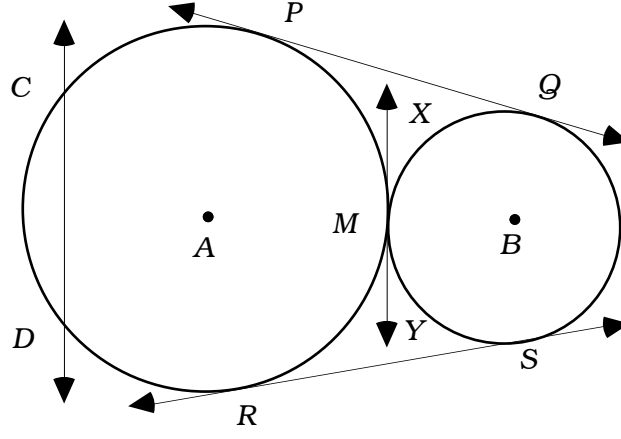
2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

44. दिए गए चित्र में निम्नलिखित के नाम बताइए :

- (a) उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा युग्म (b) उभयनिष्ठ अनुप्रस्थ अनुस्पर्श रेखा
(c) समान स्पर्शरेखा युग्म तथा (d) छेदक ।

2



(कच्चे कार्य के लिए जगह)

45. r इकाई त्रिज्या वाले अर्द्धगोलाकार बर्तन में पानी भरा हुआ है। यदि $\left(\frac{r}{2}\right)$ इकाई त्रिज्या की एक ठोस गोलीय गेंद उसमें निमज्जित किया जाता है, तो पानी बर्तन से छलक जाता है। दिखाइए कि छलके गये जल की मात्रा $\frac{\pi r^3}{2}$ घन इकाई है।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

46. दी गई सूचना का प्रयोग कर समतल मैदान का प्लान बनाइए :

2

[मापनी : 20 मीटर = 1 सेमी]

	C से (मीटर में)	
D की ओर 40	140	B की ओर 60
	100	
	80	
E की ओर 60	40	
	A से	

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

47. दिए गए आव्यूह के लिए आलेख खींचिए :

2

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

48. 'अष्टफलक' के लिए युलर के सूत्र का सत्यापन कीजिए ।

2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

- IV. 49. एक क्रिकेट क्लब में 5 गेंदबाज तथा 10 बल्लेबाज हैं । शरत तथा डेविड अच्छे बल्लेबाज हैं । शरत घायल होने के कारण किसी मैच में भाग नहीं लेता है । 11 खिलाड़ियों की एक टीम का कितने तरीके से चुनाव किया जाय जिसमें अधिकतम 7 बल्लेबाज हों ? 3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

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

3

वर्ग अंतराल (C.I.)	बारंबारता (f)
10 – 14	2
15 – 19	3
20 – 24	5
25 – 29	3
30 – 34	2

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

51. दिए गए व्यंजकों से ल० स० ज्ञात कीजिए :

$$x^3 - 3x^2 - 10x + 24 \text{ तथा } x^3 - 2x^2 - 9x + 18.$$

3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

52. x सेमी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज का क्षेत्रफल $16\sqrt{3}$ वर्ग सेमी है । त्रिभुज की परिमाप ज्ञात कीजिए । 3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

53. ΔABC में A से BC तक शीर्षलंब AD है तथा $DB : CD = 3 : 1$ है । सिद्ध कीजिए कि
 $BC^2 = 2 (AB^2 - AC^2)$.

3

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

54. “यदि दो वृत्त एक दूसरे को बाह्यतः स्पर्श करें तो स्पर्श बिन्दु तथा वृत्तों के केन्द्र संरेख होते हैं ।” सिद्ध कीजिए ।

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

- V. 55. एक गुणोत्तर श्रेणी में दूसरे तथा चौथे पद का योगफल 30 है । छठे तथा दूसरे पद का अंतर 90 है । गुणोत्तर श्रेणी का 8 वाँ पद ज्ञात कीजिए जिसका सार्व अनुपात 1 से अधिक हो । 4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

56. “समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल संगत भुजाओं के वर्गों के समानुपाती होते हैं ।” सिद्ध कीजिए ।

4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

57. 5 सेमी तथा 3 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्तों के केन्द्र की दूरी 10 सेमी है । वृत्तों पर दो उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा खींचिए तथा उन्हें मापिए ।

4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

58. $y = x^2$ तथा $y = 2x + 3$ का आलेख खींचिए तथा समीकरण $x^2 - 2x - 3 = 0$ को हल कीजिए ।

4

(कच्चे कार्य के लिए जगह)

