ಒಟ್ಟು ಮುದ್ರಿತ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 12]
Total No. of Printed Pages : 12]
ಒಟ್ಟು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 50]
Total No. of Questions : 50]

ಸಂಕೇತ ಸಂಖ್ಯೆ : 81-H

Code No. : 81-H

D

CCE PR
UNREVISED

Question Paper Serial No. **41**

यहाँ से काटिए

ವಿಷಯ : ಗಣಿತ

Subject : MATHEMATICS

(ಹಿಂದಿ ಭಾಷಾಂತರ/ Hindi Version)

(ಹಳೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ / Old Syllabus)

(ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಖಾಸಗಿ ಅಭ್ಯರ್ಥಿ / Private Repeater)

ದಿನಾಂಕ : 21. 09. 2020] [Date : 21. 09. 2020
ಸಮಯ : ಬೆಳಿಗ್ಗೆ 10-30 ರಿಂದ ಮಧ್ಯಾಹ–1-45 ರವರೆಗೆ] [Time : 10-30 A.M. to 1-45 P.M.
ಗರಿಷ್ಠ ಅಂಕಗಳು : 100] [Max. Marks : 100

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य सूचनाएँ :

1. इस प्रश्नपत्र में वस्तुनिष्ठ एवं गैर-वस्तुनिष्ठ प्रकार के कुल 50 प्रश्न हैं ।
2. यह प्रश्नपत्र रिवर्स जैकेट द्वारा सील किया हुआ है । परीक्षा प्रारंभ होने के समय आप प्रश्नपत्र के दाएँ भाग को काटकर खोलें तथा जाँच करें कि सभी पृष्ठ अक्षुण्ण हैं ।
3. सभी वस्तुनिष्ठ तथा गैर-वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के लिए दिए गए निर्देशों का पालन करें ।
4. प्रश्नों के निर्धारित अंक उसके दाहिनी ओर हाशिये में दिए गए हैं ।
5. प्रश्नों के उत्तर देने के लिए अधिकतम समय इस पृष्ठ के ऊपर में दिया गया है जिसमें प्रश्नपत्र पढ़ने का 15 मिनट भी शामिल है ।

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER
प्रश्नपत्र को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें

Tear here

I. **निम्नलिखित प्रश्नों/ अपूर्ण कथनों प्रत्येक के लिए चार विकल्प दिये गये हैं। उनमें केवल एक सही अथवा सबसे अधिक उपयुक्त है । सही विकल्प चुनकर पूर्ण उत्तर क्रमाक्षर सहित लिखें :**

$8 \times 1 = 8$

1. यदि $A = \{ a, b, c, d, e \}$ तथा $B = \{ a, m, n, d \}$ तो $A \cap B$ होगा

   (A) $\{ a, d, e \}$ (B) $\{ m, n \}$

   (C) $\{ a, d \}$ (D) $\{ a, b, c, d, e, m, n \}$

2. यदि दो रेखाएँ एक दूसरे पर लंबवत् हों, तो उनकी ढालों का गुणनफल होगा

   (A) -1 (B) 0

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

3. प्रथम 20 धन पूर्णांकों का योगफल होगा

   (A) 142 (B) 210

   (C) 254 (D) 310

4. यदि ${}^{n}P_{2} = 90$ तो n का मान होगा

   (A) 8 (B) 9

   (C) 10 (D) 12

5. 1 से 6 संख्या अंकित एक घनाकार पासा को एक बार लुढ़काया जाता है । इसके ऊपरी पार्श्व पर पूर्ण वर्ग संख्या प्राप्त होने की प्रायिकता होगी

   (A) $\frac{1}{6}$ (B) $\frac{2}{6}$

   (C) $\frac{3}{6}$ (D) 1

6. 5 समंकों का माध्य 6 है, तो सभी समंकों का योगफल होगा

(A) 11 (B) 26

(C) 30 (D) 42

7. यदि $p(x) = 3x^2 - 2x + 5$ तो $p(-1)$ का मान होगा

(A) 4 (B) 6

(C) 8 (D) 10

8. y-अक्ष से बिंदु $P(3, 4)$ की दूरी होगी

(A) 3 इकाई (B) 4 इकाई

(C) 5 इकाई (D) 7 इकाई

II. **निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :** 6 × 1 = 6

9. किन्हीं दो अभाज्य संख्याओं का म० स० लिखें ।

10. बहुपद $g(x) = 4x^5 - 6x^3 + 2x^2 + 5$ की कोटि (degree) लिखें ।

11. समकेंद्रीय वृत्त की परिभाषा दें ।

12. यदि $\cos x = \frac{24}{25}$, तो $\sec x$ का मान क्या होगा ?

13. ◺ ABC में यदि $AB^2 + BC^2 = AC^2$, तो समकोण का नाम लिखें ।

14. किसी लंब वृत्तीय शंकु के आधार के क्षेत्रफल 100 सेमी^{2} तथा ऊँचाई 3 सेमी है । इसका आयतन ज्ञात करें ।

III. **निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए :**

15. क्रमचय (permutations) तथा संयोजन (combinations) के उदाहरणों के रूप में निम्न परिस्थितियों का वर्गीकरण करें :

i) ताक में 6 विभिन्न पुस्तकों को सजाना

ii) किसी थैले के 3 लाल तथा 4 काली गेंदों में से 2 काली गेंदों का चयन करना

iii) 12 व्यक्तियों के एक समूह से 4 सदस्यों की कमिटी बनाना

iv) 1, 4, 5 तथा 7 से 3 अंकों की संख्याएँ बनाना । 2

16. उपयुक्त सूत्र के उपयोग द्वारा गुणोत्तर श्रेढ़ी 2, 6, 18, ... का छठा पद ज्ञात करें । 2

अथवा

गुणोत्तर श्रेणी

$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \ldots \infty$ तक का योगफल ज्ञात करें ।

17. यदि 8, $x - 1$, 16 समांतर श्रेढ़ी में हों, तो 'x' का मान ज्ञात करें । 2

18. सिद्ध करें कि ($2 + \sqrt{3}$) एक अपरिमेय संख्या है । 2

19. तीन सिक्कों को एक साथ उछाला जाता है । अधिकतम एक चित प्राप्त होने की प्रायिकता ज्ञात करें । 2

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

21. हर का परिमेयकरण करें तथा सरल करें : 2

$$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{5}}{\sqrt{6}-\sqrt{5}}$$

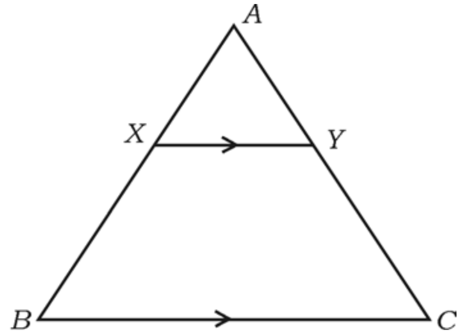
22. शेषफल प्रमेय का उपयोग कर $p(x) = 3x^2 - 5x + 6$ को $g(x) = (x-2)$ से विभाजित करने पर शेषफल ज्ञात करें । 2

अथवा

सांश्लेषिक विभाजन का उपयोग कर भागफल तथा शेषफल ज्ञात करें :

$$\left(2x^3 + 3x^2 - x + 6\right) \div (x-2)$$

23. प्रदत्त चित्र में ΔABC में, $XY \parallel BC$ है । यदि $BX = 7$ सेमी, $AX = 5$ सेमी तथा $AC = 18$ सेमी हो, तो CY ज्ञात करें । 2



24. सिद्ध करें कि $\left(1-\cos^2\theta\right)\left(1+\cot^2\theta\right)+\tan^2\theta=\sec^2\theta$ 2

25. मूल बिंदु से बिन्दु $P(5,\ 12)$ की दूरी ज्ञात करें । 2

26. 60 विद्यार्थियों की एक कक्षा में प्रत्येक को गणित अथवा विज्ञान अथवा दोनों विषय पढ़ने के लिए चुनना है । यदि 75% विद्यार्थी गणित चुनते हैं, 50% विज्ञान चुनते हैं, तो दोनों विषय चुनने वाले विद्यार्थियों की संख्या ज्ञात करें । 2

27. किसी बहुभुज में खींचे जाने वाले विकर्णों की अधिकतम संख्या 9 है । भुजाओं की संख्या ज्ञात करें । 2

28. किसी आयताकार मैदान की लंबाई उसकी चौड़ाई के तीन गुनी है । यदि मैदान का क्षेत्रफल 192 मी^{2} हो, तो उसकी चौड़ाई ज्ञात करें । 2

29. 3 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए । इस पर स्पर्श-रेखाओं का युग्म इस तरह खींचिए कि उनके बीच का कोण 60° हो । 2

30. प्रदत्त सूचना का उपयोग कर समतल मैदान का प्लान बनाइए : 2

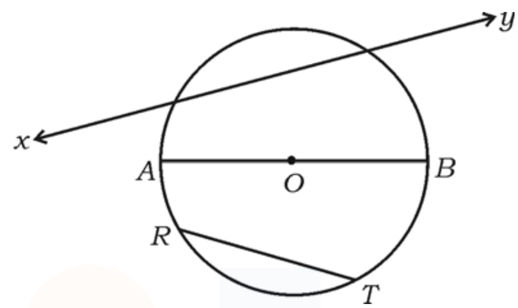
(पैमाना 20 मीटर = 1 सेमी)

	C तक (मीटर में)	
	200	
D तक 120	140	
	100	B तक 60
E तक 80	60	
	A से	

31. प्रदत्त चित्र में वृत्त का केन्द्र O है । नाम बताएँ

i) सबसे बड़ी चाप

ii) छेदक रेखा । 2



32. किसी ताक में 6 विभिन्न प्रकार की पुस्तकों को कितने प्रकार से सजाया जा सकता है ? 2

33. बिन्दुएँ $A(-2, 4)$ तथा $B(6, m)$ को मिलाने वाली रेखाखंड का मध्य-बिन्दु $C(2, 1)$ है । m का मान बताएँ । 2

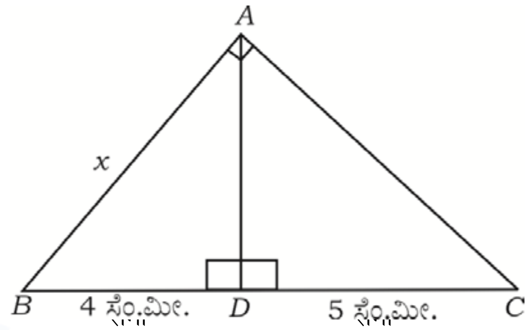
34. A तथा B किसी सार्वत्रिक समुच्चय के दो नॉन-डिसज्वायंट उपसमुच्चय हैं । वेन आरेख द्वारा $(A \cup B)^{\prime}$ दर्शाएँ । 2

35. निम्न सारणी में किसी कक्षा के विद्यार्थियों के विद्यालय आने के साधनों को दर्शाया गया है । पाई-चार्ट द्वारा इसे प्रदर्शित करें : 2

पैदल	साईकल	बस	स्कूल भैन
14	10	3	9

36. द्विघात समीकरण $x^2 - px + 16 = 0$ के समान मूल होने हेतु p का मान ज्ञात करें । 2

37. प्रदत्त चित्र $\triangle$ ABC में, $\angle BAC = 90^\circ$, $AD \perp BC$ है । यदि $BD = 4$ सेमी, $DC = 5$ सेमी हो, तो x का मान ज्ञात करें । 2



38. यदि $\cos 4A = \sin 5A$ जहाँ $4A$ तथा $5A$ न्यूनकोण हैं, तो A का मान ज्ञात करें । 2

39. किसी रेखा का समीकरण ज्ञात करें जिसकी आनति कोण 45° तथा y-अंतःखंड 3 है । 2

40. किसी ठोस गोलार्ध का कुल पृष्ठ क्षेत्रफल 1848 सेमी^{2} है । इसकी त्रिज्या ज्ञात करें ।

[$\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग करें] 2

IV. **निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिये :**

41. किसी हरात्मक श्रेढ़ी में तीसरा पद $\frac{1}{7}$ तथा पाँचवाँ पद $\frac{1}{11}$ है । दसवाँ पद ज्ञात करें । 3

अथवा

किसी समांतर श्रेढ़ी का चौथा पद उसके दूसरा पद से 6 अधिक है । यदि आठवाँ पद 26 हो, तो समांतर श्रेढ़ी ज्ञात करें ।

42. दो क्रिकेट खिलाड़ियों A तथा B द्वारा खेले गए 15 मैचों का कुल स्कोर क्रमशः 1050 तथा 900 रन मानक विचलन 5·6 तथा 3·0 के साथ है ।

i) बेहतर रन पानेवाला कौन है ?

ii) ज्ञात करें कि किसका प्रदर्शन अधिक संगत है । 3

43. यदि समीकरण $x^2 + px + q = 0$ का एक मूल दूसरे का तीन गुना है, तो सिद्ध करें कि $3p^2 = 16q$ । 3

अथवा

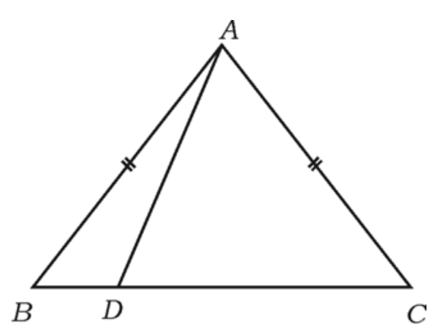
सूत्र का उपयोग कर हल करें : $(2m+3)(3m-2)+2=0$

44. ''यदि दो वृत्त एक दूसरे को बाह्यतः स्पर्श करते हैं, तो उनके केन्द्र तथा संपर्क बिन्दु संरेखीय होते हैं'' सिद्ध करें । 3

45. किसी समबाहु त्रिभुज ABC में $AN \perp BC$ है । सिद्ध करें कि $AN^2 = 3BN^2$ है । 3

अथवा

ΔABC में $AB = AC$ तथा D, BC पर कोई बिन्दु है जैसा चित्र में दिखाया गया है । सिद्ध करें कि $AB^2 - AD^2 = BD \cdot DC$



46. किसी उर्ध्वाधर खम्भे के शीर्ष का उन्नयन कोण क्षैतिज मैदान के किसी बिंदु से 30° है । खम्भा की ओर 5 मी पैदल चलने पर उन्नयन कोण 45° पाया जाता है । खम्भा की ऊँचाई ज्ञात करें । 3

अथवा

सिद्ध करें

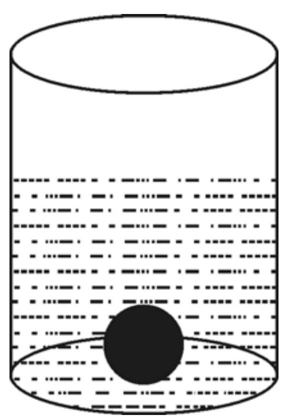
$$\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta}+\frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2\ \text{cosec}\ \theta$$

V. **निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिये :**

47. सिद्ध करें कि "दो समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफल उनकी संगत भुजाओं के वर्गों का समानुपाती होता है"। 4

48. 28 सेमी आधार ब्यास वाला बेलनाकार बर्तन में कुछ जल भरा हुआ है । एक 7 सेमी त्रिज्या का धात्विक ठोस गोला उस बर्तन में इस प्रकार पूर्ण रूप से डुबोया गया ताकि बर्तन से कोई भी जल नहीं निकलता है । बर्तन में जल स्तर उठने की ऊँचाई ज्ञात करें ।

[$\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग करें] 4



अथवा

एक शंक्वाकार डस्टबिन के छिन्नक का आयतन 26,994 सेमी^{3} है । यदि दो वृत्ताकार छोड़ों (ends) की त्रिज्याएँ 15 सेमी तथा 8 सेमी हों, तो डस्टबिन की ऊँचाई ज्ञात करें ।

[$\pi = \frac{22}{7}$ का उपयोग करें]

49. आलेख द्वारा हल करें : $x^2 - x - 6 = 0$ 4

50. 4 सेमी तथा 2 सेमी त्रिज्या वाले दो वृत्तों की उभयनिष्ठ अनुस्पर्श रेखा खींचें जिनके केन्द्र 9 सेमी दूर हो । 4