MODEL QUESTION, 2021
SET-III
Mathematics
(Class Xth)

कुल प्रश्नों की संख्या
Total No. of Question 49

पूर्णांक :
Full Marks : 90

समय 3 घंटे
Time 3 Hours

(सामान्य निर्देश)
General Instructions

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
   All question are compulsory.

2. इस प्रश्नपत्र में 30 प्रश्न चार खण्डों **A, B. C** और **D** में विभाजित हैं। खण्ड **A** में तीस प्रश्न प्रत्येक 1 अंक का, खण्ड **B** में दस प्रश्न प्रत्येक 2 अंकों का, खण्ड **C** में पाँच प्रश्न प्रत्येक 4 अंकों का तथा खण्ड **D** में चार प्रश्न प्रत्येक 5 अंकों का है।
   This question paper consists of 30 questions divided into four Sections A, B, C and D. Section A contains 30 questions of 1 mark each, Section B contains 10 questions of 2 marks each, Section C contains 05 questions of 4 marks each and Section D constains 4 questions of 5 marks each.

3. रचना के उत्तर में केवल अंकन दें।
   Only sketches are to be given in the answers of construction.

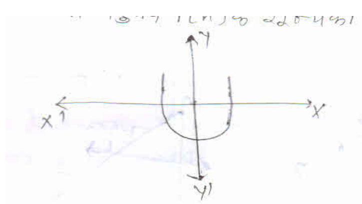
4. प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के साथ दिये गये निर्देश के आलोक में ही लिखें।
   Answers of the questions must be in the context of the instructions given therein.

5. सभी रफ कार्य प्रश्न–सह–उत्तर पुस्तिका के अंत में दिए गए पृष्ठों पर ही कीजिए अन्यत्र कहीं नहीं।
   Do all rough work only on the last pages of the Question-cum-Answer Booklet and nowhere else.

Section – A (खण्ड – A)
Question Nos. 1 to 30 carry 1 mark each. (प्रश्न संख्या 1 से 30 तक प्रत्येक 1 अंक का है।)

1. 156 का अभाज्य गुणनखंडों का गुणनफल कौन है? 1
   Write 156 as a product of its prime factors.
   (A) $2\times3\times3\times13$ (B) $2^2\times3\times13$
   (C) $2\times3\times13$ (D) $2\times3^2\times13$

2. किसी बहुपद p(x) के लिए y = p (x) का ग्राफ नीचे आकृति में दिया गया है। बहुपद p(x) के शून्यकों की सुख्या लिखिए। 1



   (A) 3 (B) 0
   (C) 2 (D) 4

3. निम्न में कौन द्विघात समीकरण नहीं है? 1
   (A) $(x+2)^3 = 2x(x^2-1)$ (B) $x^2-2x = (-2)(3-x)$
   (C) $(x-2)(x+1) = (x-1)(x+3)$ (D) $(x-3)(2x+1) = x(x+5)$

4. $\text{Cos}\,48^0 - S\text{in}\,42^2$ का मान क्या है? 1

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 3

5. समांतर श्रेणी $\frac{1}{3}, \frac{5}{3}, \frac{9}{3}, \frac{13}{3}$ .... के लिए सार्वअंतर बताए। 1

(A) $\frac{4}{3}$ (B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{1}{3}$ (D) 0

6. r त्रिज्या वाले वृत्त का क्षेत्रफल क्या होगा ? 1

(A) πr^2 (B) πr

(C) $2\pi r$ (D) $2\pi r^2$

7. निम्नलिखित परिमेय संख्याओं के दशमलव प्रसार के कोण सांत है ? 1

(A) $\frac{17}{8}$ (B) $\frac{129}{2^2 5^7 7^5}$

(C) $\frac{64}{455}$ (D) $\frac{129}{2^2 5^7 7^5}$

8. 96 और 404 का म0स0 (H.C.F) क्या होगा ? 1

(A) 4 (B) 2

(C) 3 (D) 4

9. यदि शून्यकों का योग तथा गुणनफल क्रमशः 0 और $\sqrt{5}$ है तो द्विघात बहुपद क्या होगा ? 1

(A) $x^2+\sqrt{5}$ (B) x^2+5

(C) $x+5$ (D) इनमें से कोई नहीं

10. $3x^2-x-4$ का निम्न से शून्यक क्या है ? 1

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

(C) $-4,-1$ (D) $\frac{3}{4}, -1$

11. यदि विवत्कर (D) 70 हो तो इनमें से मूल क्या होगा ? 1

(A) बराबर और वास्तविक (B) वास्तविक और असमान

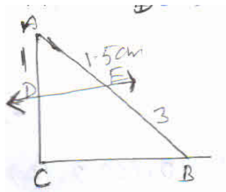
(C) काल्पनिक (D) इनमें से कोई नहीं।

12. किसी समकोण त्रिभुज में कोण का मान θ हो तो $Tan\theta$ का मान क्या होता है ? 1

(A) $\frac{\text{लं0}}{\text{आधार}}$ (B) $\frac{\text{लं0}}{\text{कर्ण}}$

(C) $\frac{\text{कर्ण}}{\text{आधार}}$ (D) $\frac{\text{आधार}}{\text{लं0}}$

13. दिए गए आकृति में $DE \parallel BC$ है निम्न में DC का मान क्या होगा ? 1



(A) 2 cm (B) 1cm
(C) 3 cm (D) 2.5 cm

14. दो बिंदुओं $A(x_1, y_1)$ और $B(x_2, y_2)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड AB को $m_1 : m_2$ के अनुपात में आंतरिक रूप से विभाजित करनेवाले बिंदु $p(x, y)$ के निर्देशांक है, तो निम्न में विभाजन सूत्र क्या है ? 1

(A) $\left(\frac{m_1x_2 + m_2x_1}{m_1 + m_2}, \frac{m_1y_2 + m_2y_1}{m_1 + m_2}\right)$ (B) $\left(\frac{m_1x_2 - m_2x_1}{m_1 - m_2}, \frac{m_1y_2 - m_2y_1}{m_1 - m_2}\right)$
(C) $\left(\frac{m_2x_2 + m_1x_1}{m_1 - m_2}\right)\frac{m_2y_2 + m_1y_1}{m_1 - m_2}\Big)$ (D) इनमें से सभी

15. $Cos\,60^0$ का मान क्या है ? 1

(A) $\frac{1}{2}$ (B) (1)
(C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

16. $Tan\,(90-\theta)$ बराबर है– 1

(A) $Cot + \theta$ (B) $Sec\,\theta$
(C) $Cos\,\theta$ (D) $Co\sec\theta$

17. कोण θ वाले त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल क्या है ? 1

(A) $\frac{\theta}{180}\pi r^2$ (B) $\frac{\theta}{360}\pi r^2$
(C) $\frac{\theta}{180}2\pi r$ (D) $\frac{\theta}{90}\pi r^2$

18. इनमें से शंकु का क्षेत्रफल क्या है ? 1

(A) πrh (B) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$
(C) πrl (D) $\frac{1}{2}\pi r^2 h$

19. वर्ग अंतराल 30–40 का वर्ग चिह्न क्या है ? 1

(A) 30 (B) 35
(C) 37 (D) 35.5

20. अच्छी प्रकार से फेटी गई 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है तो इक्का की प्रायिकता क्या होगी ? 1

(A) $\frac{1}{12}$ (B) $\frac{1}{13}$
(C) $\frac{1}{52}$ (D) $\frac{1}{14}$

(प्रश्न संख्या 21 से 30 तक रिक्त स्थानों को भरें। 1

21. किसी परिमेय संख्या का हर अभाज्य गुणनखंडन $2^n 5^m$ के रूप में नहीं होता है तो .... आवर्ती होता है।

(असांत, सांत)

22. द्विघात बहुपद ax^2+bx+c है और इसके शून्यक α और β है तो $\alpha+\beta=$............ होता है। 1

$$\left(\frac{-b}{a}, \frac{b}{a}\right)$$

23. भाज्य = भाजक × भागफल + ... होता है। 1

(शेषफल, आभाज्य)

24. किसी सामांतर श्रेढ़ी का प्रथम पद a है और सार्वअन्तर d है तो इसका nवाँ पद .... होता है। 1

$[a+(n-1)d$

$a-(n+1)\ d]$

25. समांतर श्रेढ़ियों में रिक्त स्थानों के पदो को भरें। 1

2, ☐ 26 [12, 14]

26. A.P. के प्रथम n पदों का योग S .... होता है। 1

$$\left[\frac{n}{2}[2a+(n-1)d],\ n[a+(n-1)d]\right.$$

27. बौधायन प्रमेय .... को कहते हैं। 1

(पाइथागोरस प्रमेय, येल्स प्रमेय)

28. वृत्त तथा उसकी स्पर्श रेखा के उभयनिष्ठ बिंदु को .... बिंदु कहते है। 1

(स्पर्श बिंदु, छेदक बिंदु)

29. कोण θ वाले त्रिज्यखंड के संगत चाप की लंबाई .... होती है। 1

$$\left[\frac{\theta}{180}\pi r,\ \frac{\theta}{380}\pi r^2\right]$$

30. शंकु के छिन्नक का वक्र पृष्ठीय क्षेत्र = ... होता है। 1

$[\pi(r_1+r_2)\ell,\quad \pi\ (r_1+r_2)h]$

Section – B (खण्ड –B)

प्रश्न संख्या 31 से 40 तक 2 अंक स्तरीय है।

31. बहुपद $3x^2-x-4$ का शून्यक ज्ञात करें। 2

32. यदि $Tan\,A=\frac{4}{3}$ तो $Sin\,A$ और $Cos\,A$ का मान ज्ञात करें। 2

33. बिंदुओं A (a,b) और B(-a,-b) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए। 2

34. यदि $\tan 2A=\cot(A-18^0)$ जहाँ 2A एक न्यून कोण है, तो A का मान ज्ञात कीजिए। 2

35. सिद्ध करें कि बाह्य बिंदु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाईयाँ बराबर होती है। 2

36. किसी त्रिभुज की भुजाएँ क्रमशः $AB = 7cm, BC = 24cm\ AC = 25cm$ है तो बताएँ कि यह समकोण त्रिभुज है या नहीं। 2

37. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए, जो बिंदुओं (−1,7) और (4,−3) को मिलाने वाले रेखाखंड को 2:3 के अनुपात में विभाजित करता है। 2

38. यदि एक वृत्त का परिमाप और क्षेत्रफल संख्यात्मक रूप से बराबर है, तो उस वृत्त की त्रिज्या क्या होगा? 2

39. एक A,P में $a = 5, d = 3$ और $a_n = 50$ है तो n ज्ञात कीजिए। 2

40. सविता और हमीदा दो मित्र है। इसकी क्या प्रायिकता है कि दोनों (I) के जन्म दिन भिन्न–भिन्न हों? (II) का जन्मदिन एक ही हो? (लीप का वर्ष को छोड़ते हुए) 2

Section – C (खण्ड –C)

प्रश्न संख्या 41 से 45 तक 4 अंक स्तरीय है।

41. विभाजन एल्गोरिज्म का प्रयोग करके $p(x)$ को $g(x)$ से भाग देने पर भागफल और शेषफल ज्ञात करें। 4

$$P(x) = x^4 - 3x^2 + 4x + 5,\ g(x) = x^2 + 1 - x$$

अथवा

सिद्ध करें कि $\sqrt{3}$ अपरिमेय संख्या है।

42. हल करें $0.2x + 0.3y = 1.3,\ 0.4x + 0.5y = 2.3$ 4

43. किसी A.P का प्रथम पद 5, अंतिम पद 45 और योग 400 है। पदों की संख्या और सार्वअंतर ज्ञात करें। 4

44. सिद्ध करें $\dfrac{\cos A}{1+\sin A} + \dfrac{1+\sin A}{\cos A} = 2\sec A$ 4

45. 4cm, 5 cm और 6 cm भुजाओं वाले एक त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर इसके समरूप एक अन्य त्रिभुज की रचना कीजिएए जिसकी भुजाएँ दिए हुए त्रिभुज की संगत भुजाओं की $\dfrac{2}{3}$ गुनी हो। 4

अथवा

एक वृत्त के चतुर्यांश का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जिसकी परिधि 22cm है।

Section – D (खण्ड –D)

प्रश्न संख्या 46 से 49 तक 5 अंक स्तरीय है।

46. द्विघात समीकरण $3x^2 - 5x + 2 = 0$ का 5

(a) विविक्तकर

(b) मूलों की प्रकृति तथा

(c) मूल, द्विघाती सूत्र का उपयोग कर ज्ञात कीजिए।

47. एक पेडस्टल के शिखर पर एक 1.6cm ऊँची मूर्ति लगी है। भूमि के एक बिंदु से मूर्ति के शिखर का उन्नयन कोण 60^0 है। और उसी बिंदु से पेडस्टल के शिखर का उन्नयन कोण 45^0 है। पेडस्टल की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

48. सिद्ध करें कि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात इनकी संगत भुजाओं के अनुपात के वर्ग के बराबर होता है। 5

49. एक शंकु के छिन्नक, जो 45cm ऊँचा है, के सिरों की त्रिज्याएँ 28 cm और 7cm है। इसका आयतन ज्ञात करें। 5

अथवा

वर्ग अंतराल	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	80–90	90–100
बरंबारता	5	3	4	3	3	4	7	9	7	8