SET - I
मॉडल प्रश्न–पत्र
दशम वर्ग **(Class X)**
गणित **(Mathematics)**
कुल प्रश्नों की संख्या : **49**
समय : 3 घंटे
पूर्णांक – 90

सामान्य निर्देश

1. सभी प्रश्न अनिवार्य है।
2. इस प्रश्न पत्र में 49 चार खण्डों **A, B, C** और **D** में विभाजित है। खण्ड **A** में 30 प्रश्न प्रत्येक 01 अंक का, खण्ड **B** में 10 प्रश्न प्रत्येक 02 अंकों का, खण्ड **C** में 05 प्रश्न प्रत्येक 4 अंकों का तथा खण्ड **D** में 04 प्रश्न प्रत्येक 5 अंकों का है।
3. रचना के उत्तर में केवल अंकन दें।
4. प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के साथ दिए गए निर्देश के आलोक में ही दें।
5. सभी रफ कार्य प्रश्न–सह–उत्तरपुस्तिका के अंत में दिए गए पृष्ठों पर कीजिए, अन्यत्र कहीं नहीं।

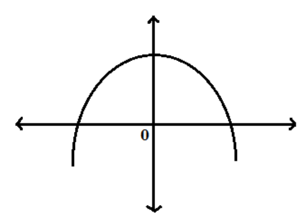
खण्ड – A

(प्रश्न संख्या 1 से 30 तक प्रत्येक 1 अंक का है)

प्रश्न 1. निम्न में 120 का अभाज्य गुणनखण्डों के गुणनफल कौन है ?

(A) $2^3 \times 3 \times 5$ (B) $2^2 \times 3 \times 5$ (C) $2 \times 3 \times 5$ (D) $2 \times 3^2 \times 5$

प्रश्न 2. किसी बहुपद *p(x)* के लिए *y = p(x)* का ग्राफ नीचे आकृति में दिया गया है। ग्राफ से बहुपद *p(x)* के शून्यकों की संख्या क्या होगा ?



(A) 0 (B) 3 (C) 2 (D) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 3. निम्न में द्विघात समीकरण कौन है।

(A) $(x+1)^2 = 2(x-3)$ (B) $(x+2)^3 = 2x(x^2-1)$

(C) $(x^2+3x+1) = (x-2)^2$ (C) इनमें से सभी

प्रश्न 4. $\dfrac{\sin 18^0}{\cos 72^0}$ का मान क्या है ?

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

प्रश्न 5. समांतर श्रेणी $3, 1, -1, -3$.......... के लिए सार्व अंतर इनमें से कौन है ?

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

प्रश्न 6. R त्रिज्या वाले वृत्त का परिमाप क्या होगा ?

(A) πR (B) πR^2 (C) $2\pi R$ (D) $2\pi R^2$

प्रश्न 7. सभी वृत्त क्या होते हैं ?

(A) सर्वांगसम (B) समरुप (C) सर्वांगसम और समरुप दोनों (D) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 8. 12, 15 और 21 का ल0स0 (LCM) क्या होगा ?

(A) 520 (B) 420 (C) 220 (D) 320

प्रश्न 9. द्विघात बहुपद क्या होगा, जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः 1 और 1 है।

(A) x^2-x+1 (B) $2x^2-x+1$ (C) $-x^2+2x+1$ (D) $3x^2-2x+1$

प्रश्न 10. t^2-15 का निम्न में से शून्यकों क्या है।

(A) 15, 15 (B) $-\sqrt{15},\sqrt{15}$ (C) $\sqrt{15},\sqrt{15}$ (D) $\sqrt{14},\sqrt{15}$

प्रश्न 11. निम्न में से द्विघाती सूत्र कौन है ?

(A) $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ (B) $\frac{b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

(C) $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2}$ (D) $\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{a}$

प्रश्न 12. यदि D = 0 अर्थात विवित्कर (Discriminant) शून्य (0) हो, तो इनमें से मूल क्या होगा ?

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

(C) असमान और काल्पनिक (D) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 13. यदि कर्ण^2 = (लम्ब)^2 + (आधार)^2 हो तो वह कैसा त्रिभुज है ?

(A) समबाहु त्रिभुज (B) विषमबाहु त्रिभुज

(C) समद्विबाहु त्रिभुज (D) समकोण त्रिभुज

प्रश्न 14. दो बिन्दुओं $A(x_1, y_1)$ और $B(x_2, y_2)$ के बीच की दूरी क्या है ?

(A) $\sqrt{(x_1-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$ (B) $\sqrt{(x_2+x_1)^2+(y_2+y_1)^2}$

(C) $\sqrt{(x_2-x_1)^2-(y_2-y_1)^2}$ (D) $\sqrt{(x_2-x_1)+(y_2-y_1)}$

प्रश्न 15. Sin 30^0 का मान क्या है ?

(A) 0 (B) 1 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

प्रश्न 16. $\sin(90-\theta)$ बराबर क्या होता है ?

(A) $Tan\theta$ (B) $Cos\theta$ (C) $Sec\theta$ (D) $Co\sec\theta$

प्रश्न 17. a भुजा वाले घन का आयतन क्या होता है ?

(A) a^3 (B) a^2 (C) a (D) $4a^2$

प्रश्न 18. इनमें ये शंकु का आयतन कौन है ?

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

प्रश्न 19. वर्ग अंतराल 10–25 का वर्ग चिन्ह क्या होगा ?

(A) 17 (B) 17.5 (C) 18 (D) 18.5

प्रश्न 20. निम्नलिखित में से कौन सी संख्या किसी घटना की प्रायिकता नहीं हो सकती है ?

(A) $\frac{2}{3}$ (B) 1.5 (C) 15% (D) 0.7

प्रश्न संख्या 21 से 30 तक रिक्त स्थानों को भरें

प्रश्न 21. एक प्राकृत संख्या का अभाज्य गुणनखंडन उसके गुणनखंडों के क्रम को छोड़ते हुए .... होता है। (अद्वितीय, अनेक)

प्रश्न 22. $\sqrt{2}$ .... संख्या है। (अपरिमेय, परिमेय)

प्रश्न 23. जब $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$ हो तो हमें .... हल प्राप्त होता है। (अद्वितीय, अनेक)

प्रश्न 24. $ax^2 + bx + c = 0$ हो तो विवित्कर (Discrimenant) D = ... होता है। ($b^2 - 4ac$, $b - 4ac$)

प्रश्न 25. $ax^2 + bx + c$ को .... कहते है। (द्विघात बहुपद, द्विघात समीकरण)

प्रश्न 26. यदि $b^2 - 4ac = 0$ हो तो मूल .... होते है। (वास्तविक, काल्पनिक)

प्रश्न 27. किसी संख्या की ऐसी सूची जिसमें प्रत्येक पद का सार्व अंतर समान हो तो उसे.............................. कहते हैं। (समांतर श्रेढ़ी, गुणोत्तर श्रेढ़ी)

प्रश्न 28. सभी ....त्रिभुज समरुप होते हैं। (समबाहु, समद्विबाहु)

प्रश्न 29. $\text{Tan}(90 - \theta)$ .... होता है ? ($\text{Cot}\,\theta$, $Sec\theta$)

प्रश्न 30. घटना E की प्रायिकता + घटना ' E नहीं ' की प्रायिकता = ... है। (1, 0)

खण्ड – B

(प्रश्न संख्या 31 से 40 तक प्रत्येक 2 अंक का है)

प्रश्न 31. यदि H.C.F. (306, 657) = 9 दिया है तो L.C.M. (306, 657) ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 32. $x^2 - 2x - 8$ द्विघात बहुपदों का शून्यक ज्ञात करें।

प्रश्न 33. ABC एक समद्विबाहु त्रिभुज है जिसमें AC = BC है। यदि $AB^2 = 2AC^2$, तो सिद्ध करें ABC एक समकोण त्रिभुज है।

प्रश्न 34. यदि $SinA = \frac{3}{4}$ तो $CosA$ का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 35. एक बिन्दु Q से एक वृत्त पर स्पर्श रेखा की लम्बाई 24cm तथा Q की केन्द्र से दूरी 25cm है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात करें।

प्रश्न 36. बिन्दु A और B का नियामक क्रमशः (2, 3) और (4, 1) है, उसके बीच की दूरी ज्ञात करें।

प्रश्न 37. किसी गेंदबाज द्वारा 10 क्रिकेट मैंचों में लिए गए विकेटों की संख्याएँ निम्नलिखित है :–

2, 6, 4, 5, 0, 2, 1, 3, 2, 2, 3 इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात करें।

प्रश्न 38. यदि बहुलक = 10, माध्य = 10 तो माध्यक ज्ञात करें।

प्रश्न 39. यदि P(E) = 0.05 है, तो 'E नहीं' की प्रायिकता क्या है ?

प्रश्न 40. एक चित्त प्राप्त करने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए, जब एक सिक्के को एक बार उछाला जाता है। साथ ही एक पट प्राप्त करनें की भी प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

खण्ड – C

(प्रश्न संख्या 41 से 45 तक प्रत्येक 4 अंक का है)

प्रश्न 41. विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करके $P(x)$ को $g(x)$ से भाग देनें पर भागफल तथा शेषफल ज्ञात करें।

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

अथवा

सिद्ध करें कि $5 - \sqrt{3}$ एक परिमेय संख्या है।

प्रश्न 42. बज्र गुणन विधि से हल करें।

$x - 3y = 7 \quad 3x - 3y = 15$

प्रश्न 43. A.P, 3, 8, 13, 18 ....का कौन सा पद 78 है।

प्रश्न 44. सिद्ध करें कि $\sqrt{\frac{1+SinA}{1-SinA}} = secA + \tan A$

प्रश्न 45. आधार 8cm तथा ऊँचाई 4cm के एक समद्विबाहु त्रिभुज की रचना कीजिए और फिर अन्य त्रिभुज की रचना कीजिए, जिसकी भुजाएँ इस समद्विबाहु त्रिभुज की संगत भुजाओं की $1\frac{1}{2}$ गुनी हो।

अथवा

एक घड़ी की मिनट की सुई जिसकी लम्बाई 14cm है। इस सुई द्वारा 5 मिनट में रचित क्षेत्रफल ज्ञात करें।

खण्ड – D

(प्रश्न संख्या 46 से 49 तक प्रत्येक 49 अंक का है)

प्रश्न 46. द्विघात समीकरण $2x^2 - 3x + 5 = 0$ का विवित्कर मूलों की प्रकृति तथा द्विघाती सूत्र का उपयोग कर मूल ज्ञात करें।

प्रश्न 47. आँधी आने से एक पेड़ टूट जाता है और टूटा हुआ भाग इस तरह मुड़ जाता है कि पेड़ का

शिखर जमीर को छूने लगता है और इसके साथ 30^0 का कोण बनाता है। पेड़ के पाद–बिन्दु की दूरी, जहाँ पेड़ का शिखर जमीन को छुता है 8m है, तो पेड़ की ऊँचाई ज्ञात करें।

अथवा

भूमि के एक बिन्दु से 20m ऊँचे भवन के शिखर पर लगी एक मीनार के तल और शिखर के उन्नयन कोण क्रमशः 45^0 और 60^0 है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात करें।

प्रश्न 48. सिद्ध करे कि एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है।

प्रश्न 49. पानी पीने वाला एक गिलास 14cm ऊँचाई वाले एक शंकु के छिन्नक के आकार का है। दोनों वृत्ताकार सिरों का व्यास 4cm और 2cm है। इस छिन्नक की धारिता ज्ञात करें।

अथवा

निम्न आँकड़ों से माध्य ज्ञात कीजिए ।

वर्ग अंतराल	10 – 25	25 – 40	40 – 55	55 – 70	70 – 85	85 - 100
बारंबारता	2	3	7	6	6	6