मॉडल – (01)

विषय – गणित, कक्षा – दसवीं (हाईस्कूल)

समयः 3 घण्टे पूर्णांक– 100

निर्देश (i) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

(ii) प्रश्न क्रमांक 01 में तीन खण्ड है। खण्ड (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न, खण्ड (ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति तथा खण्ड (स) में सत्य/असत्य दिय गये है। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आबंटित हैं।

(iii) प्रश्न क्रमांक 2 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित है।

(iv) प्रश्न क्रमांक 14 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न में 3 अंक आबंटित हैं।

(v) प्रश्न क्रमांक 20 से 23 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आबंटित हैं।

(vi) प्रश्न क्रमांक 24 से 25 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आबंटित हैं।

(vii) प्रश्न क्रमांक 26 एवं 27 दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आबंटित हैं।

खण्ड (अ)

प्रश्न 1. (अ) सही विकल्प चुनकर लिखिए –

(i) $\frac{6}{4}$ का दशमलव भिन्न हैं –

(अ) 3.0 (ब) 1.5 (स) 1.25 (द) 1.7

(ii) $(103)^2$ का मान होगा –

(अ) 10609 (ब) 206 (स) 10906 (द) 10960

(iii) 0.33 का प्रतिशत होगा –

(अ) 3% (ब) 33% (स) 3.3%0 (द) 0.3%

(iv) आयत का प्रत्येक कोण होता है –

(अ) $30°$ (ब) $60°$ (स) $90°$ (द) $120°$

(v) बिन्दु (x, y) का मूलबिन्दु से दूरी होगी –

(अ) $\sqrt{x^2 + y^2}$ (ब) $\sqrt{x^2 - y^2}$ (स) $x + y$ (द) $x - y$

(vi) समीकरण $x - 10 = 5$ का हल होगा –

(अ) $x = 5$ (ब) $x = 10$ (स) $x = 15$ (द) $x = -10$

(vii) वर्गान्तर $45 - 55$ की निम्न सीमा का मान होगा –

(अ) 55 (ब) 45 (स) 50 (द) 100

(viii) $\frac{\cos 55°}{sin 35°}$ का मान होगा –

(अ) $\frac{-1}{2}$ (ब) $\frac{1}{2}$ (स) 0 (द) 2

(ix) किसी घन की आयतन a^3 है तो इसके विकर्ण की माप होगी –

(अ) $a\sqrt{3}$ (ब) $3\sqrt{a}$ (स) $\sqrt{3a}$ (द) 3

(x) यदि चक्रीय चतुर्भुज के दो सम्मुख कोणों का अनुपात 1 : 2 हो तो कोणों की माप होगी–

(अ) $(30, 60)$ (ब) $(45, 90)$ (स) $(90, 90)$ (द) $(60, 120)$

खण्ड (ब)

(ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

(i) a° का मान.....होता है।

(ii) बहुपदों का गुणनफल = लघुत्तम समापवर्त्य x ..... समापवर्त्य।

(iii) त्रिभुज के कोणार्द्धक.....होते हैं।

(iv) किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर.....स्पर्श रेखाएं खींची जा सकती है।

(v) यदि $\sin\theta = \frac{3}{5}$ हो तो $\text{cosec}\,\theta =$..... होगा।

खण्ड (स)

(स) सत्य/असत्य लिखिए –

(i) $a^3 \times a^2$ का a^6 होगा।

(ii) $x + \frac{1}{x}$ एक बहुपद है।

(iii) लाभ = विक्रय मूल्य + क्रय मूल्य होगा।

(iv) किसी वृत्त के अंतः बिन्दु से वृत्त पर स्पर्श रेखाएं खींची जा सकती है।

(v) वर्ग समीकरण $2x^2 - 4x + 3 = 0$ के मूलों का गुणनफल 3/2 होगा।

प्रश्न 2. $\frac{1}{2}$ तथा $\frac{3}{4}$ के बीच दो परियेय संख्या ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 3. बहुपद $p(x) = x^2 + 11x + 30$ के शून्यकों का योगफल एवं गुणनफल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 4. समीकरण $\frac{4x+5}{3} = 15$ को हल कीजिए।

प्रश्न 5. समान्तर श्रेणी 4, 7, 10, 13,..... का 10वां पद ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 6. यदि एक परिवार अपने मासिक बजट 7500 रूपये का 35% खाद्य (भोजन) पर खर्च करता है तो वह खाद्य (भोजन) पर कितने रूपये खर्च करता है।

प्रश्न 7. यदि एक चतुर्भुज में सभी कोण बराबर हो तो प्रत्येक कोण का माप ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 8. यदि किसी वृत्त की त्रिज्या 14 सेमी है तो वृत्त का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 9. एक समान्तर चतुर्भुज $ABCD$ में $\angle A = (2x + 10)°$ तथा $\angle C = (3x + 20)°$ हो तो x का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 10. यदि एक वर्गाकार खेत का क्षेत्रफल 225 वर्ग मीटर है तो खेत का परिमाप ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 11. यदि $tan2x - \sqrt{3} = 0$ हो तो x का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 12. यदि $P(E) = \frac{3}{7}$ हो तो $P(\bar{E})$ की प्रायिकता क्या होगी ?

प्रश्न 13. आंकड़े 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19 का समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 14. $\frac{6^7}{2^3 \, X \, 3^7}$ का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 15. बैंक में जमा धन राशि 50,000 रूपये पर 15% वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से 2 वर्ष के ब्याज की गणना कीजिए।

प्रश्न 16. यदि किसी वृत्त के केन्द्र से 5 सेमी. की दूरी पर स्थित जीवा की माप 24 सेमी. है, तो वृत्त की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 17. एक त्रिभुज की भुजाएं 15 सेमी., 16 सेमी., और 17 सेमी., है तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 18. $tan^2 60° - sin^2 30°$ का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 19. एक थैले में 3 लाल गेंदे, 4 नीली गेंदे तथा 5 काली गेंदे रखी गई है। यादृच्छया एक गेंद निकाले जाने पर यह गेंद काला रंग होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 20. त्रिभुज ABC की भुजाओं AB तथा AC की लम्बाइयाँ क्रमशः 6 सेमी तथा 8 सेमी है। $\angle A$ का समद्विभाजक AD, सम्मुख भुजाओं BC को बिन्दु D पर मिलता है तथा $BD = 4.5$ सेमी है तो रेखाखण्ड CD की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

अथवा

यदि दो समरूप त्रिभुजों का क्षेत्रफलों का अनुपात 36 : 25 है तो उनकी संगत भुजाओं का अनुपात ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 21. एक शंकु के आधार का क्षेत्रफल 616 वर्गसेमी और ऊँचाई 9 सेमी. है तो शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए ?

अथवा

एक बेलन की त्रिज्या 5 सेमी तथा ऊँचाई 14 सेमी है, इसे गलाकर 3 सेमी त्रिज्या वाले कितने गोले बनाये जा सकते हैं ?

प्रश्न 22. सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{sin\theta}{1+cos\theta} + \frac{sin\theta}{1-cos\theta} = 2coses\theta$$

अथवा

एक मीनार के आधार से 50 मी. की दूरी के एक बिन्दु से एक व्यक्ति, मीनार के शीर्ष बिन्दु का उन्नयन कोण $60°$ मापता है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 23. निम्न सारणी का बहुलक ज्ञात कीजिए।

वर्गान्तर	0—10	10—20	20—30	30—40	40—50	50—60
आवृत्ति	9	17	28	23	15	8

अथवा

निम्न सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए।

x	15	25	35	45	55	65
f	2	3	5	7	5	3

प्रश्न 24. यदि $P = \frac{5x-3}{5x+2}$ और $Q = \frac{x+2}{x+6}$ है तो $P.Q$ का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा

यदि $x - \frac{1}{x} = 1$ हो तो $x^2 + \frac{1}{x^2}$ का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 25. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए जिसमें $AB = 6$ सेमी, $AC = 4.8$ सेमी, तथा $BC = 5$ सेमी है। रचना के पद भी लिखिए।

अथवा

यदि $BC = 6$ सेमी, $AB = 4$ सेमी. तथा $\angle ABC = 70°$ हो तो इस दिये हुए ΔABC के समरूप त्रिभुज बनाइए, जिसकी संगत भुजाएं $\frac{3}{5}$ वें भाग के बराबर हों। रचना के पद भी लिखिए।

प्रश्न 26. 100 और 200 के बीच की विषम संख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

अथवा

समीकरण $\frac{x^2+1}{x+1} = \frac{5}{2}$ को हल कीजिए।

प्रश्न 27. एक समबाहु त्रिभुज ABC की भुजा 12 सेमी. है। यदि G उसका केन्द्रक है, तो AG ज्ञात कीजिए।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि किसी चतुर्भुज के चारों कोणों का योग $360°$ होता है।

———XX———