

मॉडल – (03)
विषय – गणित, कक्षा – दसवीं (हाईस्कूल)

समय: 3 घण्टे

पूर्णांक– 100

- निर्देश (i) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
- (ii) प्रश्न क्रमांक 01 में तीन खण्ड हैं। खण्ड (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न, खण्ड (ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति तथा खण्ड (स) में सत्य/असत्य दिये गये हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आबंटित है।
- (iii) प्रश्न क्रमांक 2 से 13 तक प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित हैं।
- (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) $\left(\frac{2}{5}\right)^3$ का व्युत्क्रम है –

(अ) $\left(\frac{2}{3}\right)^5$ (ब) $\left(\frac{3}{5}\right)^2$ (स) $\left(\frac{5}{2}\right)^3$ (द) इनमें से कोई नहीं

(ii) बहुपद $x^3y^4 + 9x^6 - 8y^5 + 17$ की घात है –

(अ) 7 (ब) 17 (स) 5 (द) 6

(iii) 47% का भिन्न है –

(अ) $\frac{47}{10}$ (ब) $\frac{47}{100}$ (स) $\frac{100}{47}$ (द) $\frac{10}{47}$

(iv) बिन्दु (7, -1) किस चतुर्थांश में होगा ?

(अ) प्रथम चतुर्थांश (ब) द्वितीय चतुर्थांश (स) तृतीय चतुर्थांश (द) चतुर्थ चतुर्थांश

(v) समीकरण $3x = 9$ में x का मान होगा –

(अ) 3 (ब) 6 (स) 9 (द) 12

(vi) 120 का 60% होगा –

(अ) 60 (ब) 120 (स) 50 (द) 72

(vii) चतुर्भुज में विकर्णों की संख्या होती है –

(अ) 1 (ब) 3 (स) 2 (द) 4

(viii) $\sin(90 - 45^\circ)$ का मान होगा –

(अ) $\sin 45^\circ$ (ब) $\cos 45^\circ$ (स) $\tan 45^\circ$ (द) $\cot 45^\circ$

(ix) प्रथम दस प्राकृत संख्याओं का समान्तर माध्य होगा –

(अ) 55 (ब) 110 (स) 220 (द) 250

(x) समांतर श्रेणी 5, 11, 17, 23..... में सर्वान्तर होगा –

(अ) 7 (ब) 5 (स) -6 (द) 6

खण्ड (ब)

(ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

- (i) दो क्रमागत प्राकृत संख्याओं के मध्य स्थित सभी संख्याएं.....संख्याएं होती है।
- (ii) बहुपद $2x^2 - 7x + 9$ के शून्याकों का योगफल.....होगा।
- (iii) यदि किसी बिन्दु के निर्देशांक (2, 3) है तो उसकी कोटि.....है।
- (iv) जिस राशि पर ब्याज की गणना की जाती है उसे कहते हैं।
- (v) समचतुर्भुज का क्षेत्रफल $= \frac{1}{2} \times$ विकर्णों का.....होता है।

खण्ड (स)

(स) सत्य/असत्य लिखिए –

- (i) $(2^2)^2$ का मान 18 होगा।
- (ii) $(a - 3)(a^2 + 3a + 9)$ का मान $a^3 - 27$ होगा।
- (iii) जिस मूल्य पर वस्तु बेची जाती है वह उस वस्तु का क्रय मूल्य कहलाता है।
- (iv) वृत्त की सबसे बड़ी जीवा व्यास कहलाती है।
- (v) एक त्रिभुज के शीर्ष $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, और $C(x_3, y_3)$ है तो त्रिभुज का केन्द्रक $\left(\frac{x_1+x_2+x_3}{3}, \frac{y_1+y_2+y_3}{3} \right)$ होगा।

प्रश्न 2. $\frac{5}{2} + \frac{13}{4} - 6\frac{3}{4}$ को सरल कीजिए।

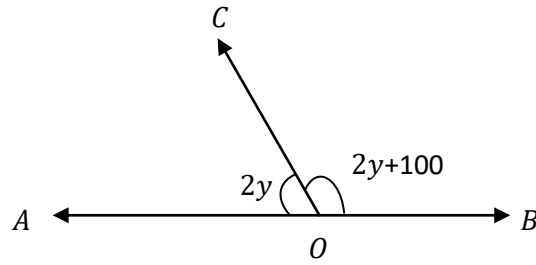
प्रश्न 3. बहुपद $P(x) = x^2 - 3x - 4$ का शून्यक ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 4. समीकरण $4x^2 - 8x + 3 = 0$ का विभेदक ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 5. 4 और 8 का समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 6. यदि 120 को घटा कर 96 कर दिया जाए, तो बताइये कितने प्रतिशत कम किया गया है ?

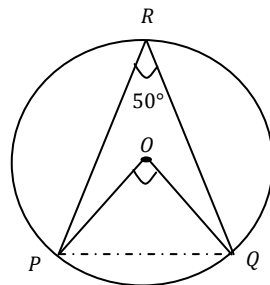
- प्रश्न 7. आकृति में, AB एक सरल रेखा है। यदि $\angle AOC = 2y$ तथा $\angle BOC = 2y + 100$ है तो y का मान ज्ञात कीजिए।



- प्रश्न 8. एक वृत्त की परिधि ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या 7 सेमी. है।
 प्रश्न 9. बिन्दुओं $P(2, -3)$ और $Q(5, -7)$ की बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
 प्रश्न 10. यदि एक बेलन का व्यास 10 सेमी. तथा ऊंचाई 7 सेमी. है, तो बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए।
 प्रश्न 11. यदि $\tan A = \cot B$ हो तो $A + B$ की तो सिद्ध कीजिए

$$A + B = 90^\circ$$

- प्रश्न 12. आंकड़ों 22, 20, 24, 16, 18, 26, 27 की माध्यिका ज्ञात कीजिए।
 प्रश्न 13. एक पासा एक बार दछाला जाता है। 3 को छोड़कर अन्य संख्या आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
 प्रश्न 14. $(16)^{3/4}$ को सरल कीजिए।
 प्रश्न 15. मोहन अपनी मासिक आय का 75% खर्च करने के बाद 3950 रुपये बचाता है तो उसकी मासिक आय कितनी है ?
 प्रश्न 16. दी गई आकृति में, PQ एक जीवा है। यदि $\angle PRQ = 50^\circ$ हो, तो $\angle POQ$ ज्ञात कीजिए।



- प्रश्न 17. यदि किसी गोले का आयतन और पृष्ठीय क्षेत्रफल बराबर है तो उसकी त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 18. $2 \frac{\cos 67^\circ}{\sin 23^\circ} - \frac{\tan 40^\circ}{\cot 50^\circ} + \cos 0^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 19. यदि एक थैले में 15 सफेद गेंदे और 10 नीली गेंदे हैं। थैले में से एक गेंद यादृच्छया निकाली जाती है। तो यह गेंद सफेद रंग की हो इसकी प्रायिकता क्या होगी ?

प्रश्न 20. यदि किसी वर्ग की भुजा 10 सेमी. है तो विकर्ण की लंबाई ज्ञात कीजिए।

अथवा

सिद्ध कीजिए कि एक चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग 180° होता है।

प्रश्न 21. यदि एक शंकु के आधार का क्षेत्रफल 616 वर्गसेमी और ऊँचाई 9 सेमी. हो तो शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए।

अथवा

यदि एक अर्द्धगोले का व्यास 14 सेमी. है तो अर्द्धगोले का वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 22. $\cot^2 30^\circ \sec^2 45^\circ + \operatorname{cosec}^2 45^\circ \cos 60^\circ$ का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा

एक मीनार भूमि पर सीधी खड़ी है। मीनार के पाद से 30 मीटर की दूरी पर स्थित एक बिन्दु से मीनार का उन्नयन कोण 30° 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	4	5	16	12	3	2

अथवा

निम्न सारणी का माध्य ज्ञात कीजिए।

प्राप्तांक	30	35	38	40	42	45	48
बारम्बरता	6	5	6	8	6	2	2

प्रश्न 24. यदि $P = \frac{x^2+1}{x-2}$ और $Q = \frac{x^2-1}{x-2}$ है तो $P + Q$ और $P - Q$ का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा

सरल कीजिए –

$$\frac{875 \times 875 \times 875 + 125 \times 125 \times 125}{875 \times 875 - 875 \times 125 + 125 \times 125}$$

प्रश्न 25. एक त्रिभुज ABC की रचना कीजिए। $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 45^\circ$ तथा $BC = 4.7$ सेमी. है। रचना के पद भी लिखिए।

अथवा

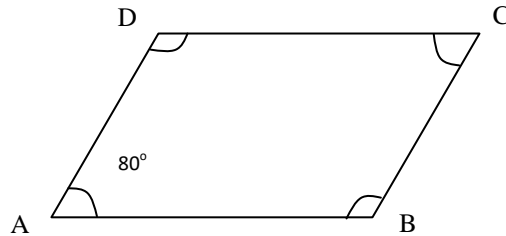
यदि एक रेखाखण्ड AB का मध्य बिन्दु का निर्देशांक $P(2, 3)$ है, रेखाखण्ड के एक सिरे का निर्देशांक $A(6, 5)$ है तो दूसरे सिरे का निर्देशांक B ज्ञात कीजिए तथा रेखाखण्ड की लंबाई ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 26. यदि एक संख्या और उसके व्युत्क्रम का योग $\frac{10}{3}$ है, तो संख्याएं ज्ञात कीजिए।

अथवा

यदि किसी समान्तर श्रेणी के प्रथम 14 पदों का योग 1050 है तथा इसका प्रथम पद 10 है तो 20वां पद ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 27. यदि एक समांतर चतुर्भुज $ABCD$ है जिसमें $\angle A = 80^\circ$ हो तो शेष तीनों कोणों के मान ज्ञात कीजिए।



अथवा

यदि एक त्रिभुज के अंतः कोणों का अनुपात $2 : 3 : 5$ है तो त्रिभुज के तीनों कोणों का मान ज्ञात कीजिए।