

मॉडल – (02)
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) 5 को परिमेय संख्या के रूप में लिखा जा सकता है –

(अ) $\frac{1}{5}$ (ब) -5 (स) $\frac{5}{1}$ (द) $\frac{-5}{1}$

(ii) $6x^4y^2$ में x^4 का गुणांक है –

(अ) 6 (ब) y^2 (स) $6y^2$ (द) 4

(iii) द्विघात समीकरण के मूल होते हैं –

(अ) 2 (ब) 1 (स) 0 (द) 3

(iv) भिन्न $\frac{1}{4}$ का प्रतिशत है –

(अ) 1% (ब) 4% (स) 25% (द) 50%

(v) यदि किसी त्रिभुज में दो कोण समान हो तो वह त्रिभुज होगा –

(अ) समद्विबाहु (ब) विषमबाहु (स) समबाहु (द) इनमें से कोई नहीं

(vi) मूल बिन्दु के निर्देशांक है –

(अ) (0, 0) (ब) (0, 2) (स) (0, -2) (द) (1, 0)

(vii) एक वर्ग की भुजा की माप 5 मी. है, तो इसका परिमाप होगा –

(अ) 5 मी. (ब) 25 मी. (स) 15 मी. (द) 20 मी.

(viii) $\sin^2 45^\circ + \cos^2 45^\circ$ का मान होगा –

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

(ix) आंकड़ों 25, 9, 69, 34, 70, 36, 90, 70, 56, 70, 71 का बहुलक होगा –

(अ) 90 (ब) 71 (स) 70 (द) 69

(x) चक्रीय चतुर्भुज के सम्मुख कोणों का योग होता है –

(अ) 360° (ब) 150° (स) 180° (द) 280°

खण्ड (ब)

(ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

- (i) $\sqrt[3]{27}$ मान.....होगा।
- (ii) बहुपद $2x^3 - 5x^2 + 7x + 9$ में x^0 का गुणांक.....होगा।
- (iii) किसी वस्तु की खरीदी कीमत को वस्तु का.....कहते हैं।
- (iv) बिन्दु (2, 3) और (6, 8) के बीच की दूरी.....होगी।
- (v) चतुर्भुज के चारों अंतः कोणों का योग.....होता है।

खण्ड (स)

(स) सत्य/असत्य लिखिए –

- (i) $\sqrt{3}$ को संख्या रेखा में दर्शाया जा सकता है।
- (ii) बहुपद $x^2 - 2x - 15$ का एक शून्यक $x = 3$ है।
- (iii) श्रेणी 0, $5/2$, $15/2$, 10.....का सार्वन्तर $\frac{15}{2}$ है।
- (iv) चक्रवृद्धि ब्याज में मूलधन हमेशा बढ़ता रहता है।
- (v) किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाईयाँ बराबर होती है।

प्रश्न 2. $(2 + \sqrt{3}) \times (2 - \sqrt{3})$ को सरल कीजिए।

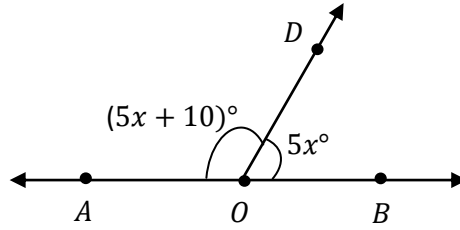
प्रश्न 3. बहुपद $P(x) = x^2 + 3x - 5$ में $P(-2)$ का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 4. समीकरण $2x - 5 = 8 + 3x$ को हल कीजिए।

प्रश्न 5. समांतर श्रेणी 5, 9, 13, 17.....में 21वां पद ज्ञात कीजिए।

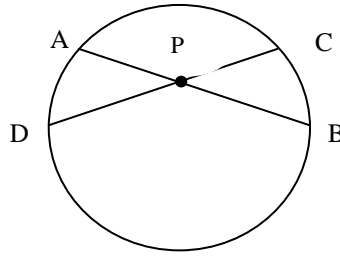
प्रश्न 6. एक वस्तु के मूल्य को 450 रु. से बढ़ाकर 495 रुपये कर दिया गया। बताइये मूल्य में कितने प्रतिशत की वृद्धि हुई ?

प्रश्न 7. आकृति में, AB एक सरल रेखा है, तथा $\angle AOD = (5x + 10)^\circ$ और $\angle BOD = 5x^\circ$ तो x का मान ज्ञात कीजिए।



प्रश्न 8. दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात ज्ञात कीजिए जिनकी संगत भुजाएं 3 सेमी. तथा 5 सेमी. है।

प्रश्न 9. आकृति में, $PA = 3$ सेमी, $PB = 6$ सेमी. तथा $PD = 4$ सेमी. है, तो PC की लंबाई ज्ञात कीजिए।



प्रश्न 10. एक घनाभ की लम्बाई 4 सेमी., चौड़ाई 3 सेमी. और ऊँचाई 12 सेमी. हो तो घनाभ का आयतन ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 11. यदि $\cos \theta = \frac{1}{2}$ तथा $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$ हो तो $\operatorname{cosec} \theta$ तथा $\tan \theta$ का मान ज्ञात कीजिए।

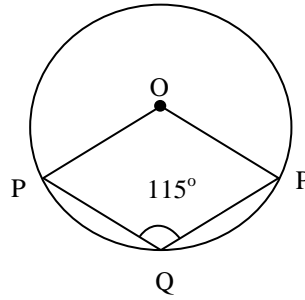
प्रश्न 12. प्रथम 10 प्राकृत संख्याओं का माध्य ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 13. एक सिक्का एक बार उछाला जाता है, पट आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 14. यदि $\left(\frac{3}{7}\right)^{-3} \times \left(\frac{3}{7}\right)^{11} = \left(\frac{3}{7}\right)^x$ है तो x का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 15. एक पंखा 2000 रुपये नगर पर बेचा जाता है, 600 रुपये तुरन्त भुगतान तथा 1500 रुपये प्रति मास की 2 किस्तों पर उपलब्ध है। किस्त योजना में लिए गये ब्याज की दर ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 16. आकृति में, वृत्त का केन्द्र O तथा $\angle PQR = 115^\circ$, $\angle POR$ ज्ञात कीजिए।



प्रश्न 17. यदि एक वृत्त की त्रिज्या 9 सेमी तथा केन्द्र पर बना कोण 35° है तो त्रिज्याखण्ड का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 18. किसी त्रिभुज ABC में सिद्ध कीजिए कि –

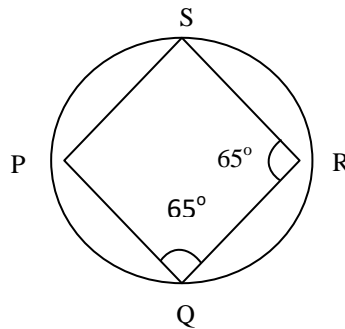
$$\sin\left(\frac{B+C}{2}\right) = \cos\left(\frac{A}{2}\right)$$

प्रश्न 19. 52 पत्तों की एक गड्डी में से एक पत्ता निकाला जाता है। इस पत्ते का बादशाह होने की प्रायिकता क्या होगी ?

प्रश्न 20. सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त के केन्द्र से जीवा पर डाला गया लम्ब, जीवा को समद्विभाजित करता है।

अथवा

यदि PQRS एक चक्रीय चतुर्भुज है जिसमें $\angle Q = \angle R = 65^\circ$ हो तो $\angle P$ और $\angle S$ ज्ञात कीजिए।



प्रश्न 21. एक ठोस गोले की त्रिज्या 12 सेमी. है। इस गोले से 6 सेमी. त्रिज्या के कितने गोले बनाये जा सकते हैं ?

अथवा

एक बेलन के आधार की परिधि 44 सेमी. है। यदि बेलन की ऊँचाई 10 सेमी. है तो बेलन का वक्रपृष्ठ ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 22. सिद्ध कीजिए कि –

$$\sqrt{\frac{1 - \cos\theta}{1 + \cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$$

अथवा

जमीन के किसी बिन्दु से 90 मीटर दूर स्थित मीनार के शिखर का उन्नयन कोण 30° है, तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 23. निम्न सारणी से माध्य ज्ञात कीजिए।

x	2	5	8	11	14	17
f	4	5	3	5	2	1

अथवा

निम्न सारणी की माध्यिका ज्ञात कीजिए।

वर्गान्तर	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
आवृत्ति	1	2	11	9	7

प्रश्न 24. सरल कीजिए –

$$\frac{857 \times 857 \times 857 - 537 \times 537 \times 537}{857 \times 857 \times 857 + 537 \times 537 \times 537}$$

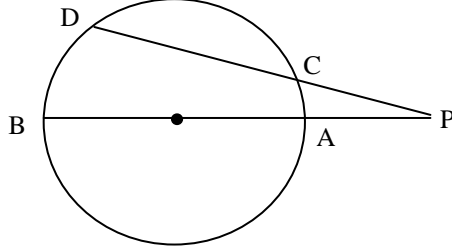
अथवा

यदि बहुपद $P(x) = 6x^2 - 5x + 1$ तथा $Q(x) = 2x - 1$ हो तो $\frac{P(x)}{Q(x)}$ का मान ज्ञात कीजिए तथा शेषफल और भागफल का मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 25. एक त्रिभुज PQR की रचना कीजिए। साथ ही त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जिसमें $AB = \frac{2}{3}PQ$ हो। रचना के पद भी लिखिए।

अथवा

आकृति में, यदि $PA = 4$ सेमी., $PB = 10$ सेमी. $PC = 5$ सेमी. है तो PD मान ज्ञात कीजिए।

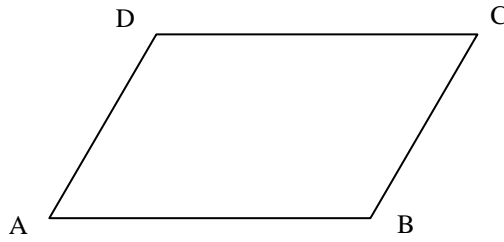


प्रश्न 26. यदि दो क्रमागत प्राकृत संख्याओं का गुणनफल 20 है, तो संख्याएं ज्ञात कीजिए।

अथवा

यदि किसी समान्तर श्रेणी का 11वां पद 38 और 16वां पद 73 है तो इस श्रेणी का 31वां पद ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 27. किसी समांतर चतुर्भुज के दो सम्मुख कोणों का योग 150° है। समांतर चतुर्भुज के सभी कोणों के मान ज्ञात कीजिए।



अथवा

सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज के तीनों अंतः कोणों का योग 180° होता है।

---XX---