

समय- 3.15 घण्टा

पी-बोर्ड परीक्षा

कक्षा- 10

पूर्णांक- 70

विषय- गणित

नोट- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. सभी खण्ड कीजिए। प्रत्येक खण्ड 1 अंक का है।

(क)  $\Delta ABC$  में  $AB=6\sqrt{3}$  सेमी,  $AC=12$  सेमी और  $BC=6$  सेमी है तो कोण B है-

(अ)  $120^\circ$  (ब)  $60^\circ$

(स)  $90^\circ$  (द)  $45^\circ$

(ख) बिन्दु (3, 4) की y-अक्ष से दूरी होगी-

(अ) 1 इकाई (ब) 3 इकाई

(स) 4 इकाई (द) 5 इकाई

(ग) यदि  $3 \cot A = 4$ , तो  $\sec A$  का मान होगा।

(अ)  $\frac{3}{4}$  (ब)  $\frac{5}{4}$

(स)  $\frac{2}{3}$  (द)  $\frac{3}{2}$

(घ) त्रिभुज r के एक अर्द्धवृत्त के अन्तर्गत खींचे जा सकने वाले सबसे बड़े त्रिभुज का क्षेत्रफल है।

(अ)  $r^2$  (ब)  $\frac{1}{2} r^2$

(स)  $2r^2$  (द)  $\sqrt{2} r^2$

(ङ) बिन्दुओं (-2, 6) और (-2, 10) को मिलाने वाले रेखाखण्ड के मध्य बिन्दु के निर्देशांक होंगे।

कृ०प०उ०

(अ) (-2, 3) (ब) (-2, 5)

(स) (-2, 8) (द) (0, 2)

(च) यदि  $\frac{1}{x^2+5} = \frac{1}{9}$  है तो x का मान होगा।

(अ)  $\pm 1$  (ब)  $\pm 2$

(स)  $\pm 3$  (द)  $\pm 4$

2. सभी खण्ड कीजिए। प्रत्येक 1 अंक का है।

(क) एक शंकु के आधार की त्रिज्या 3.5 सेमी और ऊँचाई 12 सेमी है। शंकु की त्रिज्यक ऊर्जा ज्ञात कीजिए।

(ख) द्विघात समीकरण  $2x^2-5x+3=0$  को हल कीजिए।

(ग) यदि  $\tan A = \cot B$  तो सिद्ध कीजिए कि  $A+B=90$

(घ) द्विघात समीकरण ज्ञात कीजिए जिसके मूलों में से एक  $(1+\sqrt{2})$  है।

3. सभी खण्ड कीजिए। प्रत्येक 2 अंक का है।

(क) P के किन मानों के लिए, निम्न समीकरणों के युग्म का एक अद्वितीय हल है।

$$4x+py+8=0$$

$$2x+2y+2=0$$

(ख) समीकरण  $x^2-7x+12=0$  के मूलों के व्युत्क्रमों का योगफल ज्ञात कीजिए।

(ग) सिद्ध कीजिए  $\frac{1-\cot^2 \theta}{\tan^2 \theta - 1} = \cot^2 \theta$

(घ) यदि एक गोले के वक्रपृष्ठ की माप  $36\pi$  सेमी<sup>2</sup> है। तो गोले का आयतन ज्ञात कीजिए।

- 4 सभी खण्ड कीजिए। प्रत्येक 2 अंक का है।
- (क) एक मीनार की ऊँचाई 20 मीटर है। जमीन पर बनने वाली इसकी छाया की लम्बाई  $20\sqrt{3}$  मीटर है। सूर्य का उन्नयन कोण ज्ञात कीजिए।
- (ख) यदि 5, 10, 15, R, 20, 35 और 40 का समान्तर माध्य 21 है। R का मान ज्ञात कीजिए।
- (ग) 4 सेमी त्रिज्या की लोहे की गेंद को पिघलाकर 2 सेमी त्रिज्या के कितने छोटे गोले बनाए जा सकते हैं।
- (घ) यदि  $\cos A = \frac{\sqrt{3}}{2}$  हो तो  $\sin 2A$  का मान ज्ञात कीजिए।

- 5 सभी खण्ड कीजिए। प्रत्येक 4 अंक का है।
- (क) सिद्ध कीजिए कि  $\sqrt{3}$  एक अपरिमेय संख्या है।
- (ख) दो अंकों की एक संख्या में अंकों का योग 12 है। अंकों के स्थान बदलने पर प्राप्त संख्या, दी गई संख्या से 18 अधिक है। संख्या ज्ञात कीजिए।
- (ग) यदि द्विघात समीकरण  $Px^2 - 2\sqrt{5}px + 15 = 0$  के दो मूल समान हैं, तो P का मान ज्ञात कीजिए।
- (घ) सिद्ध कीजिए कि बिन्दु (1, 5) (2, 3) और (-2, 11) संरेखीय हैं।

- 6 सभी खण्ड कीजिए। प्रत्येक 4 अंक का है।
- (क)  $\Delta ABC$  में सिद्ध कीजिए  $\cos\left(\frac{A+B}{2}\right) = \sin\frac{C}{2}$
- (ख) त्रिज्या 4.2 सेमी वाले धातु के एक गोले को पिघलाकर

त्रिज्या 6 सेमी वाले बेलन के रूप में ढाला जाता है। बेलन के ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

- (ग) प्रथम दस प्राकृतिक संख्याओं की माधिका ज्ञात कीजिए।
- (घ) सिद्ध कीजिए

$$\sin 52^\circ \cdot \sin 38^\circ - \cos 52^\circ \cdot \cos 38^\circ = 0$$

सभी खण्ड कीजिए। प्रत्येक 6 अंक का है।

- (क) सड़क के एक ओर स्थित एक मकान के सड़क के दूसरी ओर स्थित मीनार के शिखर से मकान की छत और आधार के अवनमन कोण क्रमशः  $45^\circ$  और  $60^\circ$  है। यदि मकान की ऊँचाई 10 मीटर है। तो मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

अथवा

4 सेमी त्रिज्या का एक वृत्त खींचिए। इस पर ऐसी दो स्पर्श रेखाएं खींचिए जो एक दूसरे को  $60^\circ$  के कोण पर प्रतिच्छेदित करती हैं। रचना के चरण लिखिए।

- (ख) त्रिभुज ABC की भुजाओं AB और AC के मध्य बिन्दु क्रमशः E (2, -1) और F (0, -1) हैं। बिन्दु A के निर्देशांक (1, -4) हैं।  $\Delta ABC$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

अथवा

समीकरण हल कीजिए।

$$\left(\frac{2x+1}{x}\right)^2 + 4 = 5\left(\frac{2x-1}{x}\right), (2 \neq 0)$$