A

वार्षिक परीक्षा
विषय–गणित

समय : 3.00 घंटे कक्षा—11 पूर्णांक : 90

---

1. निम्नलिखित के सभी खण्ड हल कीजिए। (प्रत्येक 1 अंक)

(क) $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ तो $A \cap B$ का मान होगा—

2

(अ) $\{2, 3, 4, 5\}$

(ब) $\{2, 3\}$

(स) $\{3, 4\}$

(द) $\{\phi\}$

(ख) 240° का मान रेडियन में होगा—

2

(अ) $\frac{\pi}{6}$

(ब) $\frac{2\pi}{3}$

(स) $\frac{4\pi}{3}$

(द) $\frac{3\pi}{4}$

(ग) (i^{-36}) का मान होगा—

2

(अ) 1

(ब) 2

(स) i

(द) i^2

(घ) $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$ में a का मान होगा—

2

(अ) 4

(ब) 2

(स) 8

(द) 6

(ङ) $5!$ का मान होगा—

2

(अ) 120

(ब) 240

(स) 540

(द) 60

2. सभी खण्डों को हल करो। (प्रत्येक प्रश्न 1 अंक)

(क) ${}^5P_2$ का मान ज्ञात करो।

(ख) परवलय $y^2 = 12x$ में नाभि के निर्देशांक ज्ञात करो।

(ग) $\lim_{x \to 3} \frac{x^2-9}{x-3}$ का मान ज्ञात करो।

(घ) $i^9 + i^{19}$ को $a + ib$ के रूप में व्यक्त करो।

(ङ) केन्द्र $(-2, 3)$ और त्रिज्या 4 इकाई है तो वृत्त का समीकरण ज्ञात करो।

3. सभी खण्डों को हल करो। (प्रत्येक प्रश्न 2 अंक)

(क) $\tan x = \sqrt{3}$ का व्यापक मान बताओ।

(ख) $\sqrt{5}x^2 + x + \sqrt{5} = 0$ को हल करो।

(ग) $\frac{1}{6!} + \frac{1}{7!} = \frac{x}{8!}$ तो x का मान ज्ञात करो।

(घ) गुणोत्तर श्रेणी $\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, \ldots\ldots\ldots\ldots$ का 10वाँ पद ज्ञात करो।

4. सभी खण्डों को हल करो। (प्रत्येक प्रश्न 2 अंक)

(क) $6, 7, 10, 12, 13, 4, 8, 12$ का समान्तर माध्य ज्ञात करो।

(ख) $2, 4, 6, 8, 10, 12$ का माध्यिका ज्ञात करो।

(ग) $\lim_{x \to 2} \frac{3x^2 - x - 10}{x^2 - 4}$ का मान ज्ञात करो।

(घ) अतिपरवलय $\frac{y^2}{9} - \frac{x^2}{27} = 1$ के नाभियों के निर्देशांक तथा उत्केन्द्रता ज्ञात करो।

5. निम्नलिखित में से चार खण्डों को हल करो। (प्रत्येक प्रश्न 5 अंक)

(क) निम्नलिखित आँकड़ों से समान्तर माध्य ज्ञात करो—

$C.I.$	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
f	6	8	14	16	4	2

(ख) निम्नलिखित आँकड़ों से माध्यिका ज्ञात करो—

$C.I.$	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
f	2	4	8	4	2

(ग) यदि $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात करो।

(घ) यदि $y = \frac{\sec x - 1}{\sec x + 1}$ तो $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात करो।

(ङ) गुणोत्तर श्रेणी $\sqrt{3}, 3, 3\sqrt{3}, \ldots\ldots\ldots\ldots 729$ कौन सा पद है।

6. निम्नलिखित में से चार खण्डों को हल करो। (प्रत्येक 5 अंक)

(क) उस गुणोत्तर श्रेणी का 12 वाँ पद ज्ञात करो जिसका 8 वाँ पद 192 तथा सार्वअनुपात 2 है।

(ख) यदि किसी समान्तर श्रेणी $25, 22, 19, \ldots\ldots\ldots\ldots$ के कुछ पदों का योगफल 116 है तो अन्तिम पद ज्ञात करो।

(ग) $\frac{(3-2i)(2+3i)}{(1+2i)(2-i)}$ का संयुग्मी ज्ञात करो।

(घ) ${}^{56}\mathrm{P}_{r+6} : {}^{54}\mathrm{P}_{r+3} = 30800 : 1$ हो, तो r का मान ज्ञात करो।

(ङ) यदि किसी समान्तर श्रेणी का p वाँ पद a और q वाँ पद b हो तो सिद्ध करो कि $(p+q)$ पदों का योगफल $\frac{p+q}{2}\left[a+b+\frac{a-b}{p-q}\right]$ होगा।

7. निम्नलिखित में से तीन खण्ड हल करो।

(क) ताश के 52 पत्तों की एक भली–भाँति फेंटी गई गड्डी में से एक पत्ता निकाला गया है। निकाले गये पत्ते की प्रायिकता ज्ञात करो।

2

(अ) पत्ता ईंट का है।

(ब) पत्ता इक्का नहीं है।

(स) पत्ता काले रंग का है।

(द) पत्ता ईंट का नहीं है।

(ख)

$C.I.$	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
f	2	4	8	4	2

समान्तर माध्य से माध्य विचलन ज्ञात करो।

(ग)

$C.I.$	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
f	6	7	15	16	4	2

माध्यिका से माध्य विचलन ज्ञात करो।

(घ)

$C.I.$	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80	80–90	90–100
f	3	7	12	15	8	3	2

प्रसरण एवं मानक विचलन ज्ञात करो।