

कक्षा - ग्यारहवीं
समय - 3.00 घंटे

निर्देश :- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य ।

प्रश्न क्र. 1 से 4 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न है, प्रत्येक पर 1 अंक निर्धारित है ।

प्रश्न क्र. 5 से 12 तक लघुउत्तरीय प्रश्न है, प्रत्येक पर 2 अंक निर्धारित है ।

प्रश्न क्र. 13 से 23 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न है, प्रत्येक पर 4 अंक निर्धारित है ।

प्रश्न क्र. 24 से 29 अतिदीर्घउत्तरीय प्रश्न है, प्रत्येक पर 6 अंक निर्धारित है ।

प्रश्न 1. $P(A)$ के कितने अवयव हैं, यदि $A = \phi$

प्रश्न 2. $(x^2 - yx)^{12}$ के प्रसार में व्यापक पद लिखिए ।

प्रश्न 3. बिंदुओं $A(2,3,5)$ और $B(4,3,1)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए ।

प्रश्न 4. निम्नलिखित घटक कथनों के मिश्र कथन लिखिए ।

p : विद्यालय बंद है, यदि आज अवकाश का दिन है ।

q : विद्यालय बंद है, यदि आज रविवार है ।

प्रश्न 5. दो सिक्के को एक साथ उछालने पर उसके ऊपरी फलक पर कम से कम एक शीर्ष आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

प्रश्न 6. यदि $A \times B = \{(a, x), (a, y), (b, x), (b, y)\}$ तो A और B ज्ञात कीजिए ।

प्रश्न 7. $4-3i$ का गुणात्मक प्रतिलोम ज्ञात कीजिए

प्रश्न 8. बिन्दुओं $(1, -2, 3)$ और $(3, 4, -5)$ को मिलाने से बने रेखाखंड के मध्य बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।

प्रश्न 9. मान ज्ञात कीजिए ।

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 4x}{\sin 2x}$$

प्रश्न 10. जांचिए कि नीचे दिया गया कक्षन सत्य है अथवा नहीं ।

यदि $x, y \in z$ इस प्रकार है कि x तथा y विषम है तो भी xy विषम है ।

प्रश्न 11. यदि $\cot x = \frac{-5}{12}$ हो और x द्वितीय चतुर्थांश में स्थिति है तो $\sec x$ का मान ज्ञात कीजिए ।

प्रश्न 12. निम्नलिखित आंकड़ों से माध्यिका के सापेक्ष माध्य विचलन ज्ञात कीजिए ।

3, 9, 5, 3, 12, 10, 18, 4, 7, 19, 21

प्रश्न 13. 400 व्यक्तियों के समूह में 250 हिन्दी तथा 200 अंग्रेजी बोल सकते हैं। कितने व्यक्ति हिन्दी और अंग्रेजी दोनों बोल सकते हैं।

प्रश्न 14. यदि $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

$R = \{(x, y) : y = x + 1\}$ द्वारा A से A एक संबंध परिभाषित कीजिए।

(1) इस संबंध को एक तीर आरेख द्वारा दर्शाइए।

(2) R के प्रांत, सहप्रांत तथा परिसर लिखिए।

प्रश्न 15. दिखाइए $\tan 3A \cdot \tan 2A \cdot \tan A = \tan 3A - \tan 2A - \tan A$
अथवा

$$\text{सिद्ध कीजिए कि } \frac{\tan\left(\frac{\pi}{4} + x\right)}{\tan\left(\frac{\pi}{4} - x\right)} = \left(\frac{1 + \tan x}{1 - \tan x}\right)^2$$

प्रश्न 16. दिखाइए कि $(1+x)^2$ के प्रसार में मध्यपद $\frac{1.3.5(2n-1)}{4n} \cdot 2^n x^n$ है जहां n एक घन पूर्णांक है।

अथवा

$(x+2y)^9$ के प्रसार में $x^6 y^3$ का गुणांक ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 17. क्रमागत सम संख्याओं के ऐसे युग्म ज्ञात कीजिए जिनमें से प्रत्येक 5 से बड़े हो तथा उनका योगफल 23 से कम हो।

प्रश्न 18. दिखाइये कि बिन्दुओं $(\pm \sqrt{a^2 - b^2}, 0)$ से रेखा $\frac{x}{a} \cos \theta + \frac{y}{b} \sin \theta = 1$ पर खींचे गये लंबों की लंबाइयों का गुणनफल b^2 है।

प्रश्न 19. η का मान ज्ञात कीजिए।

$$\eta_{r_5} = 42\eta_{r_3} \text{ (जहां } \eta > 4)$$

प्रश्न 20. अनुक्रम $5+55+555+5555+\dots$ के n पदों तक योगफल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 21. प्रथम सिद्धांत से $\sin x$ का अवकलन ज्ञात कीजिए।

अथवा

फलन $f(x) = \frac{x^{100}}{100} + \frac{x^{99}}{99} + \dots + \frac{x^2}{2} + x + 1$ के लिए सिद्ध कीजिए कि

$$f^{-1}(1) = 100f^{-1}(0)$$

प्रश्न 22. घटनाएं A और B इस प्रकार हैं कि

$$P(A) = 0.42, P(B) = 0.48 \text{ और } P(A \text{ और } B) = 0.16$$

तो निम्न के मान ज्ञात कीजिए।

$$(1) P(A - \text{नहीं}) \quad (2) P(B - \text{नहीं}) \quad (3) P(A \text{ या } B)$$

प्रश्न 23. निम्नलिखित आंकड़ों के लिए मानक विचलन ज्ञात कीजिए

x_i	3	8	13	18	23
f_i	7	10	15	10	6

प्रश्न 24. यदि $a + ib = \frac{(x+i)^2}{2x^2+1}$ तो सिद्ध कीजिए कि $a^2 + b^2 = \frac{(x^2-1)^2}{(2x^2+1)^2}$

अथवा

$(-7-24i)$ का वर्गमूल ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 25. परवलय में नाभि के निर्देशांक, शीर्ष परवलय का अक्ष, नियता का समीकरण नाभि लंब जीवा का समीकरण, और नाभिलंब जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

अथवा

दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$ में नाभियों और शीर्षों के निर्देशांक दीर्घ अक्ष व लघु अक्ष की

लंबाइयां उत्केन्द्रता व नाभिलंब जीवा की लंबाई ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 26. यदि किसी गुणोत्तर श्रेणी में S_n पदों का योग P उनका गुणनफल तथा R उनके

व्युत्क्रमों का योग हो तो सिद्ध कीजिए कि $P^2 R^n = \left(\frac{S}{R} \right)^n$

प्रश्न 27. सिद्ध कीजिए कि

$$\cos 6x = 32\cos^6 x - 48\cos^4 x + 18\cos^2 x - 1$$

प्रश्न 28. गणितीय आगमन सिद्धांत के प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि

$$1.2 + 2.3 + 3.4 + 4.5 + \dots + n(n+1) = \left[\frac{n(n+1)(n+2)}{3} \right]$$

प्रश्न 29. यदि $f(x) = x^2$ तो

गणित-11बी

P.T.O.

(1) $\frac{f(1.1) - f(1)}{(1.1 - 1)}$ ज्ञात कीजिए ।

(2) फलन $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 5}{x^2 - 5x + 4}$ का प्रांत ज्ञात कीजिए ।

---00--