

# त्रैमासिक परीक्षा

कक्षा - बारहवीं

विषय- गणित

V

समय- 3 घंटे

पूर्णांक - 50

नोट- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

(खण्ड अ प्रत्येक पर 1 अंक)

प्रश्न 1.  $\begin{vmatrix} -6 & 2 \\ 3 & y \end{vmatrix} = 24$  तो  $y$  का मान ज्ञात करो।

प्रश्न 2. सिद्ध कीजिए  $\tan^{-1} \frac{1}{2} + \tan^{-1} \frac{1}{3} = \frac{\pi}{4}$

प्रश्न 3.  $e^{\log_e x^2}$  का अवकल गुणांक ज्ञात करो।

प्रश्न 4.  $2x + 3y = \sin x$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात करो।

प्रश्न 5. वक्र  $y = x^3 - x + 1$  की स्पर्श रेखा की प्रवणता उस बिंदु पर ज्ञात कीजिए जिसका  $x$  निर्देशांक 2 है।

प्रश्न 6. दो पासे एक साथ उछालने पर योग 8 आने की प्रायिकता क्या होगी ?

प्रश्न 7. यदि  $x = at^2$ ,  $y = 2at$  तो  $\frac{dy}{dx}$  का मान ज्ञात करो।

प्रश्न 8. सिद्ध कीजिए  $\sin^{-1} x + \cos^{-1} x = \frac{\pi}{2}$

प्रश्न 9.  $\cos^{-1} \frac{1}{2}$  के मुख्य मान तथा व्यापक मान ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 10. यदि  $A = \text{diag} [1 \ -1 \ 2]$ ,  $B = \text{diag} [2 \ 3 \ -1]$  हो तो  $A + B$  का मान ज्ञात कीजिए। <https://www.cgboardonline.com>

खण्ड ब (प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक)

प्रश्न 11. मोहन 75 % प्रकरणों में तथा सोहन 80 % प्रकरणों में सच बोलता है उस घटना की प्रायिकता ज्ञात कीजिए जबकि मोहन सच तथा सोहन झूठ बोलता है।

प्रश्न 12. यदि  $f(x) = x^3$  और  $g(x) = x^2$  तो  $(f \circ g)x$  तथा  $(g \circ f)x$  ज्ञात कीजिए  $(g \circ f)^3$  भी ज्ञात कीजिए।

प्रश्न 13.  $\sin^{-1} \frac{2a}{1+a^2} + \sin^{-1} \frac{2b}{1+b^2} = 2 \tan^{-1} x$  को हल कीजिए।

प्रश्न 14. यदि  $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$  तो सिद्ध कीजिए  $A^2 - 5A + 7I = 0$

प्रश्न 15. त्रिभुज के शीर्षों के निर्देशांक  $(k, 0)$   $(4, 0)$   $(0, 2)$  है यदि त्रिभुज का क्षेत्रफल 4 वर्ग इकाई हो तो  $k$  का मान ज्ञात कीजिए ।

खण्ड स (प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक)

प्रश्न 16. यदि  $y = \frac{x}{x+4}$  तो सिद्ध कीजिए  $x \cdot \frac{dy}{dx} = y(1-y)$

प्रश्न 17. यदि  $y = e^{\tan^{-1} x}$  हो तो सिद्ध कीजिए  $(1+x^2)y_2 + (2x-1)y_1 = 0$

अथवा यदि  $y = \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \dots \infty}}}$  हो तो सिद्ध कीजिए

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin x}{1-2y}$$

प्रश्न 18. एक घन का आयतन 8 से.मी.<sup>3</sup>/सेकण्ड की दर से बढ़ रहा है । पृष्ठ का क्षेत्रफल किस दर से बढ़ रहा है यदि उसके कोर की लंबाई 12 सेमी. हो ।

अथवा

वक्र  $y = \sqrt{4x-3} - 1$  पर उन बिन्दुओं को ज्ञात कीजिए जिस पर स्पर्श रेखा की प्रवणता  $\frac{2}{3}$  है । <https://www.cgboardonline.com>

प्रश्न 19. किसी घटना के प्रतिकूल संयोगानुपात 5 : 3 है तथा किसी दूसरी घटना के अनुकूल संयोगानुपात 7 : 5 है यदि दोनों घटनाएँ स्वतंत्र हैं तो कम से कम एक घटना के घटित होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

अथवा

A किसी लक्ष्य को 5 बार में से 4 बार भेद सकता है, B 4 बार में से 3 बार और C 3 बार में से 2 बार । वे एक साथ निशाना लगाते हैं । कम से कम दो व्यक्तियों द्वारा निशाना लगाये जाने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए ।

प्रश्न 20. फलन  $f(x) = x^2 + 2x - 8$   $x \in [-4, 2]$  के लिए रोले के प्रमेय को सत्यापित कीजिए ।

अथवा अन्तराल  $(2, 4)$  में फलन  $f(x) = x^2$  के लिए मध्यमान प्रमेय को सत्यापित कीजिए ।

प्रश्न 21. 4 Kg. प्याज, 3 Kg. गेहूँ और 2 Kg. घावल का मूल्य 60 रु. है । 2 Kg. प्याज, 4 Kg. गेहूँ और 6 Kg. घावल का मूल्य 90 रु. है । 6 Kg. प्याज, 2 Kg. गेहूँ और 3 Kg. घावल का मूल्य 70 रु. है । आव्यूह विधि से प्रत्येक का मूल्य प्रति Kg. ज्ञात कीजिए ।

अथवा तीन संख्याओं का योग 6 है यदि हम तीसरी संख्या को 3 से गुणा करके दूसरी संख्या में जोड़ दे तो हमें 11 प्राप्त होता है । पहली ओर तीसरी को जोड़ने से हमें दूसरी संख्या का दुगुना प्राप्त होता है । आव्यूह विधि से संख्याएँ ज्ञात कीजिए ।