

SMILE

विषय :- गणित

कक्षा-12

(Paper 7)

1. यदि $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ और $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ इस प्रकार परिभाषित है कि $f(x) = x^2 + 3$; $g(x) = 1 - \frac{1}{(1-x)}$ तो $g \circ f(x)$ और $f \circ g(x)$ ज्ञात कीजिए। (2)
2. सिद्ध कीजिए कि $\begin{vmatrix} a & a^2 & b+c \\ b & b^2 & c+a \\ c & c^2 & a+b \end{vmatrix} = (a+b+c)(a-b)(b-c)(c-a)$. (3)
3. यदि $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ हो, तो A^{-1} ज्ञात कीजिए। (3)
4. फलन $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{1/x}}{1+e^{1/x}} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$ का $x=0$ पर सातत्य का परीक्षण कीजिए। (2)
5. यदि $y = \log(x + \sqrt{a^2 + x^2})$ तो सिद्ध कीजिए कि $(a^2 + x^2) \frac{d^2y}{dx^2} + x \frac{dy}{dx} = 0$. (6)
6. $\int_0^\pi \frac{x \sin x}{1 + \cos^2 x} dx$ का मान ज्ञात कीजिए। (6) 14. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x} = \sin x$ को हल कीजिए। (6)
7. अवकल समीकरण $\frac{dy}{dx} + \frac{2y}{x} = \sin x$ को हल कीजिए। (6)
8. दो समतलों $\vec{r} \cdot (\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) = 5$ और $\vec{r} \cdot (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) = 7$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए। (3)
9. रेखाओं $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$ और $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{2}$ के मध्य की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए। (6)
10. एक कलश में 4 सफेद तथा 2 काली गेंदे हैं। दो गेंदों के यादृच्छया निकाल में लाल गेंदों की संख्या का प्रायिकता बंटन तथा इसका माध्य भी ज्ञात कीजिए। (6)