

**SMILE**  
विषय :- गणित  
कक्षा-12  
(Paper 3)

1. ज्ञात कीजिए :  $\int \sqrt{1 + \cos 2x} dx$ . (1)
2. यदि A और B दो स्वतंत्र घटनाएँ हैं, और  $P(A) = 0.2$  और  $P(B) = 0.5$  और तब  $P(A \cup B)$  का मान ज्ञात कीजिए। (1)
3. यदि  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x) = x^2 - 5x + 7$  हो, तो  $f^{-1}(1)$  का मान ज्ञात कीजिए। (2)
4. यदि किसी त्रिभुज की दो भुजाएँ सदिश  $\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}$  तथा  $3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  से निरूपित हों, तो त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। (2)
5. समीकरण  $2\tan^{-1}(\sin x) = \tan^{-1}(2 \sec x)$ ,  $0 < x < \pi/2$  को हल कीजिए (3)
6. वक्र  $y = x^2 - 2x + 3$  की स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो रेखा  $2x - y + 9 = 0$  के समांतर है। (3)
7. आलेखीय विधि से निम्नलिखित रैखिक प्रोग्रामन समस्या को अधिकतमीकरण के लिए हल कीजिए :  
उद्देश्य फलन  $Z = 1000x + 600y$   
व्यवरोध  $x + y \leq 200$   
 $4x - y \leq 0$   
 $x \geq 20$ ,  $x \geq 0, y \geq 0$ . (3)
8.  $(\log x)^x + x^{\log x}$  का  $x$  के सापेक्ष अवकलन ज्ञात कीजिए। (6)
9.  $\int_0^\pi \frac{x dx}{a^2 \cos^2 x + b^2 \sin^2 x}$  का मान ज्ञात कीजिए। (6)
10. दो थैले A और B दिए हैं। थैले A में 2 लाल और 3 काली गेंदें हैं। किसी एक थैले में से यादृच्छया एक गेंद निकाली गई है जो कि लाल रंग की है। इस बात की क्या प्रायिकता है कि यह गेंद थैले B में से निकाली गई है ? (6)