

अनुप्रयुक्त गणित - II [Applied Mathematics - II]

II<sup>nd</sup> SEMESTER

पृष्ठीक-50

[Time: 2.30 Hours]

बोर्ड: निम्नालिखित में कोई दस भाग हल कीजिए। [10x1=10]

- 1- (i)  $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cos^2 x}$  का मान ज्ञात कीजिए।
  - (ii)  $\int \frac{dx}{\sqrt{25-x^2}}$  का मान ज्ञात कीजिए।
  - (iii)  $\int (\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}})^2 dx$  का मान ज्ञात कीजिए।
  - (iv) यदि  $f(x)$  एक समफलन है तो  $\int_{-a}^a f(x)$  का प्रमाण प्राप्त करें।
  - (v)  $\int u(x) \cdot v(x)$  का सूत्र लिखें।
  - (vi) निश्चित समाकलन के कोई दो गुण लिखें।
  - (vii) रेखा के समीकरण  $x \cos \alpha + y \sin \alpha = p$  में  $\alpha$  तथा  $p$  क्या हैं?
  - (viii)  $\int \frac{f'(x)}{f(x)} dx$  का मान ज्ञात कीजिए।
  - (ix) वृत्त के समीकरण  $x^2 + y^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।
  - (x) रेखादिक अनुपात  $-1, 6, -9$  हैं तो दिक कोज्या ज्ञात कीजिए।
  - (xi) बिन्दुओं  $(3, 4, -7)$  तथा  $(7, -2, 4)$  के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
  - (xii) रेखा व दिक कोज्या से क्या सम्बन्धित है।
- 2- निम्नालिखित में कोई पाँच भाग हल कीजिए। [5x2=10]
- (a)  $\int \frac{\cos 2x}{1 + \sin 2x} dx$  का मान ज्ञात कीजिए।
  - (b)  $\int \sin 4x \cos 6x dx$  का मान = ?
  - (c)  $\int x^2 \cos x dx$  का मान ज्ञात कीजिए।
  - (d) समाकलन के प्रयोग से पीरिबृत्त  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
  - (e) रेखाओं के बीच का कोण ज्ञात कीजिए  
 $\frac{x+3}{-2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-1}{3}$  और  $\frac{x+1}{3} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-1}{4}$
  - (f) बिन्दुओं  $(1, 2)$  से होकर जाने वाले वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जो दोनों अक्षों को स्पर्श करती है।
  - (g) बिन्दुओं  $(-2, 3, 5), (1, 2, 3)$  और  $(7, 0, -1)$  एक रेखा हैं।

3. निम्न लिखित में कोई दो भाग हल कीजिए [2x5=10]

(a)  $\int \frac{dx}{1+x+x^3+x^2}$  का मान ज्ञात कीजिए

(b)  $\int_0^{\pi/4} \sqrt{1-\sin 2x} dx$  का मान = ?

(c) वृत्त का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसका केंद्र (2, -1) है और जो रेखा  $x-y-6=0$  को स्पर्श करता है।

4. केवल दो भाग हल कीजिए। [2x5=10]

(a) सिद्ध कीजिए  $\int_0^{\pi/2} \log \cos x dx = -\frac{\pi}{2} \log 2$

(b) परवलय  $y^2=4ax$  द्वारा कटे-चाप की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

(c) वक्र  $y=x^{3/2}$  की  $x=0$  से  $x=5$  के बीच की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

5. केवल दो भाग हल कीजिए। [2x5=10]

(a)  $\int_0^4 \frac{dx}{1+x^2}$  का मान सिम्पसन नियम का प्रयोग करते हुए जबकि 0 से 4 को चार भागों में बाँटकर।

(b)  $\int_0^{\pi} \frac{x \sin x}{1+\cos^2 x} dx = \frac{\pi^2}{4}$  Prove that

(c) Evaluate  $\int_0^1 \frac{1}{1+x} dx$  का मान सिम्पसन के  $(\frac{1}{3})$  सूत्र से दशमलव के तीन सार्धक आगे तक