

Maulana Azad National Urdu University
Department of Computer Science and Information Technology

B.Tech

Semester 1 - Examination November/December - 2015

BT112 : Engineering Mathematics

Time: 3 hours

Total Marks : 70

5x14=70

کوئی پانچ (5) سوالوں کے جواب مطلوب ہیں۔ تمام سوالات کے نشانات مساوی ہیں۔

Answer any five (5) Questions. Each Question Carries 14 Marks.

1- (الف) $x^3 + y^3 = 3axy$ جو ایک نقطہ $(\frac{3a}{2}, \frac{3a}{2})$ پر ہے اس گولائی (curvature) کا نصف قطر (radius) معلوم کیجئے۔

(ب) ایک parabola $y^2 = 4ax$ کا کوئی بھی نقطہ کے گولائی کے قیاس کے coordinator کو معلوم کیجئے۔ اور یہ بھی بتائیے کہ اس کا

evaluate $27ay^2 = 4(x-2a)^3$ ہے۔

2- (الف) بتائیے کہ $\int_0^{\pi/2} \tan^n \theta d\theta = \frac{1}{2} \pi \sec\left(\frac{1}{2}n\pi\right)$ کے برابر ہے۔

(ب) بتائیے کہ $B(m, n) = B(m+1, n) + B(m, n+1)$ کے برابر ہے۔

(ت) معلوم کیجئے۔ $\int_0^{\infty} \frac{dx}{1+x^4}$

3- (الف) $\iiint_V (2x+y) dx dy dz$ معلوم کریئے جس میں V ایک closed Region بند خطی ہے جو ایک cylinder $z = 4 - x^2$

سے جکڑا ہوا ہے اور اس کے x planes $x=0, y=0, z=0$ اور $x=2$ سے جکڑا ہوا ہے۔

(ب) معلوم کیجئے جو ایک رقبہ (area) $y = x^2$ اور $y = x$ کے قیاس ہے۔ $\iint xy(x+y) dx dy$

4- (الف) $\int \left\{ y \left(1 + \frac{1}{x} \right) + \cos y \right\} dx + (x + \log x - x \sin y) dy = 0$ کو حل کیجئے۔

(ب) $x \frac{dy}{dx} + y = y^2 \log x$ کو حل کیجئے۔

5- (الف) $(D^2 + 1)y = e^{-x} + \cos x + x^3$

(ب) variation of parameter کے ذریعہ حل کیجئے $\frac{d^2 y}{dx^2} + a^2 y = \sec ax$

6- (الف) بتائیے کہ $\int_0^{\pi/2} \sqrt{\tan \theta} d\theta = \frac{1}{2} \Gamma\left(\frac{3}{4}\right) \Gamma\left(\frac{1}{4}\right) = 2 \int_0^{\infty} \frac{x^2 dx}{1+x^4}$

(ب) ثابت کیجئے کہ اگر $(0 < a < b < 1)$ ، $\frac{b-a}{1+b^2} < \tan^{-1} b - \tan^{-1} a < \frac{b-a}{1+a^2}$ ہے۔

7- (الف) $-(x^2 y - 2xy^2) dx - (x^3 - 3x^2 y) dy = 0$ حل کیجئے

(ب) $-(D^2 + 2D + 1)y = x \cos x$ حل کیجئے

2

1000

C

C