Maulana Azad National Urdu University

B.Tech I Semester Examination - December - 2018

Paper - BTCS101BST : Engineering Mathematics-1 پرچہ : انجینیر نگ ریاضی ۔I

Time : 3 hrs **Marks : 70**

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارۃً ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/ خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔ **(10 x 1 = 10 Marks)**
2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دوسو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔ **(5 x 6 = 30 Marks)**
3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔ **(3 x 10 = 30 Marks)**

حصہ اول

(1) (i) Rolle's Theorem کا Statement لکھیے۔

(ii) Centre of Curvature کا Formula لکھیے۔

(iii) $\Gamma\frac{1}{2}$ کی Value بتائیے۔

(iv) Beta Function کو Define کرو۔

(v) حاصل کرو $\int_0^2\int_0^1 dxdy$

(vi) Triple Integral کے کوئی دو Applications بتائیے۔

(vii) $\frac{dx}{dy}+x/y=y$ کے لیے Integration Factor حاصل کرے۔

(viii) Bernouli Differential Equation کیا ہے؟

(ix) $(D^2+4)\,y=0$ کے لیے Complementary Function لکھیے۔

(x) اگر $(D-1)\,y=x$ ہوتب Particular Integral حاصل کرے۔

P.T.O

حصہ دوم

(2) $f(x) = |x|$ کے لیے $[-1, 1]$ میں Rolle کی Theorem کو Verify کریں۔

(3) Curve, $y^2 = 4ax$ کے Point P پر Radius of Curvature حاصل کریں۔

(4) دکھائے کہ $\int_0^{\pi/2} \sin^p x \cos^q x dx = \frac{1}{2}\frac{\Gamma(p+1)/2.\Gamma(q+1)/2}{\Gamma(p+q+2)/2}$ جب کہ $P > -1$, $q > -1$

(5) دکھائے کہ $\int_0^{\infty} \sqrt{x}e^{-x^2} dx \times \int_0^{\infty} e^{-x^2} / \sqrt{x} dx = \frac{\pi}{2\sqrt{2}}$

(6) حاصل کریئے $\iint_R \frac{x^2}{y^2} dxdy$ ، جہاں Region R، $xy = 1$, $x=2$, $y=x$ سے گھرا ہوا ہے؟

(7) حل کریئے $(x^2 + y^2 + 1)\, dx + (x^2 - 2xy)\, dy = 0$

(8) حل کریئے $(D^2 - D - 2)y = x \cos x$

(9) حل کریئے $x\frac{dy}{dx} = y\{\log y - \log x + 1\}$

حصہ سوم

(10) Family of straight lines $y = mx + \sqrt{a^2m^2 + b^2}$ کا Envelop حاصل کریئے جہاں Parameter m ہے۔

(11) حاصل کریئے۔ $M > 0$, $N > 0$

(i) $\int_0^{\infty} \frac{X^{N-1}}{(a+bX)^{M+N}} dX$

(ii) $\int_0^{1} \frac{X^{M-1} + X^{N-1}}{(1+X)^{M+N}} dX$

(12) Paraboloid $z = x^2 + y^2$ اور Planes $z = 0$, $x=-a$, $x=a$, $y=-a$, $y=a$ سے گھرے ہوئے R^3 کے Region کا Volume حاصل کریئے۔

(13) حل کریئے۔ $(D^3 + 1)y = \cos^2 \frac{x}{2} + e^{-x}$

(14) حل کریئے $y''' + 4y'' - 7y' - 10y = 100x^2 - 64e^x$

☆☆☆