

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی۔ ایس سی۔ سال اول، 2019-20

ریاضیات: (علم احساء تفریقی مساواتیں اور نظریہ ماتریس)

Assignment 1

مفوضہ کام (1)

(5 × 2 = 10)

حصہ الف: سبھی سوالات کے جواب دیجئے۔

- 1 $\frac{d^n}{dx^n} \{ \cos(ax + b) \} = \dots\dots\dots$ (a) $\cos\left(\frac{n\pi}{2} + ax + b\right)$ (b) $a^n \cos\left(\frac{n\pi}{2} + ax + b\right)$ (c) $a^n \cos\left(\frac{n\pi}{2} - ax + b\right)$ (d) $\cos\left(\frac{\pi}{2} + ax + b\right)$
- 2 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = \dots\dots\dots$ (a) e^{-1} (b) e (c) e^2 (d) e^{-2}
- 3 $\dots\dots\dots \sin^{-1}\frac{x}{y} + \tan^{-1}\frac{y}{x}$ (a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) -1
- 4 $x \frac{\partial u}{\partial x} + y \frac{\partial u}{\partial y} + z \frac{\partial u}{\partial z} = \dots\dots\dots$ (a) xyz (b) nz (c) nu (d) انہیں سے کوئی نہیں
- 5 $x^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + 2xy \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + y^2 \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = \dots\dots\dots$ (a) $x^2 y^2 z^2$ (b) xyz (c) nz (d) $n(n-1)$

(2 × 5 = 10)

حصہ ب: کہیں دو سوالات کے جواب دیجئے۔

- 1 ثابت کرو کہ $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = 0$
- 2 حاصل کرو $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x e^x - \log(1+x)}{x^2}$
- 3 اگر $x = a(\theta + \sin\theta), y = a(1 - \cos\theta)$ تب $x = \frac{\pi}{2}$ پر $\frac{d^2 y}{dx^2}$ کی قیمت حاصل کریں۔
- 4 اگر $f(x, y) = \frac{x+y}{x^2+y^2}$ تب $\frac{\partial f}{\partial x}$ اور $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}$ حاصل کرو۔

(1 × 10 = 10)

حصہ ت: کسی ایک سوال کا جواب دیجئے۔

- 1 اگر $u = f(y - z, z - x, x - y)$ تب ثابت کریں کہ $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z} = 0$
- 2 دکھائیں کہ $\log(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots\dots\dots$
- 3 اگر $u = f(r)$ جہاں $r^2 = x^2 + y^2$ تب ثابت کریں کہ $\frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} = f''(r) + \frac{1}{r} f'(r)$

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی۔ ایس۔ سی۔ سال اول، 2019-20

ریاضیات: (علم احساء تفرقی مساواتیں اور نظریہ ماترس)

Assignment 2

منفوضہ کام (2)

(5 × 2 = 10)

حصہ الف: سبھی سوالات کے جواب دیجئے۔

$$\frac{dy}{dx} + Py = Qy^n \quad 1$$

(a) کوچی اکویشن (b) لیٹنگرچ اکویشن (c) برنولی اکویشن (d) انہیں سے کوئی نہیں

$$\frac{d^2y}{dx^2} - 16y = 0 \quad 2$$

$$m^2 - 16 = 0 \quad (a) \quad m - 16 = 0 \quad (b)$$

$$(m^2 - 16)y = 0 \quad (c) \quad (m - 16)y = 0 \quad (d)$$

$$(D - 1)^3 y = 0 \quad 3$$

$$y = e^x (C_1 x + C_2 x^2 + C_3 x^3) \quad (b) \quad y = e^x (C_1 + C_2 x + C_3 x^2) \quad (a)$$

$$y = C_1 e^{-x} + C_2 e^{-x} + C_3 e^{-x} \quad (d) \quad y = C_1 e^x + C_2 e^x + C_3 e^x \quad (c)$$

$$yz \frac{\partial^2 z}{\partial x^2} + y \left(\frac{\partial z}{\partial y} \right)^2 - z \frac{\partial z}{\partial y} = 0 \quad 4$$

$$(a) \quad 0 \quad (b) \quad 1 \quad (c) \quad 2 \quad (d) \quad \text{انہیں سے کوئی نہیں}$$

$$(D^2 + 5D + 6)y = e^x \quad 5$$

$$(a) \quad \frac{1}{12} e^x \quad (b) \quad \frac{1}{12} e^{-x} \quad (c) \quad \frac{1}{12} e^{2x} \quad (d) \quad \text{انہیں سے کوئی نہیں}$$

(2 × 5 = 10)

حصہ ب: کہیں دو سوالات کے جواب دیجئے۔

1 اس تفرقی مساوات کو تشکیل دو جو ان مکافیوں (Parabolas) کو تعبیر کرتی ہے جن میں سے ہر ایک کا وتر خاص (Latus Rectum) 4a اور جن کے محور محور x کے متوازی ہیں۔

$$x^2(y - px) = yp^2 \quad \text{حل کرو} \quad 2$$

$$y \sin 2x dx - (y^2 + \cos^2 x) dy = 0 \quad \text{حل کرو} \quad 3$$

$$(x^3 + 3xy^2) dx + (y^3 + 3x^2y) dy = 0 \quad \text{حل کرو} \quad 4$$

(1 × 10 = 10)

حصہ ت: کسی ایک سوال کا جواب دیجئے۔

$$\frac{dy}{dx} + x \sin 2y = x^3 \cos^2 y \quad \text{حل کرو} \quad 1$$

$$(D^2 + 9)y = \sin 3x \quad \text{حل کرو} \quad 2$$

3 اگر کوئی محضی جسکی تفرقی مساوات $p^2 + 2py \cot x - y^2 = 0$ ہے نقطہ $(\frac{\pi}{2}, 1)$ گزرتی ہے تب ثابت کرو

$$\text{کہ محضی کی مساوات } (2y - \sec^2 \frac{x}{2}) (2y - \operatorname{Cosec}^2 \frac{x}{2}) = 0 \text{ ہے۔}$$