مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY, HYDERABAD

(Accredited "A+" Grade by NAAC)

Directorate of Distance Education

Assignment No. 2 (Unit 1 to 12)

Programme: B.Sc. 1st Semester

Paper: Calculus

July-2023 Admitted Batch

Max Marks:10 | Last Date: See Notice

حصہ الف

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی دو کے جواب دیجیے۔ (2×2.5=5)

1۔ ثابت کرو کہ

a) $cosh^2x - sinh^2x = 1$

b) $1 - tanh^2x = sec^2x$

2۔ بتلاؤ کہ $\sinh^{-1} x = \ln\left(x + \sqrt{x^2 + 1}\right), x \in \mathbb{R}$

3۔ مساوات $x^2y^2 - a^2(x^2 + y^2) - a^3(x + y) + a^4 = 0$ کے لیے کسی بھی محور کے متوازی ایسمپٹوٹس کی مساوات حاصل کریں۔

4۔ $\int 5x^4dx$ کو اخذ کرو۔

حصہ ب

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی ایک کا مفصل جواب دیجیے۔ (1×5=5)

1۔ ایک ٹھوس کو بنانے کے لیے خط $y = x$ اور منحنی $y = \frac{1}{x}, 1 \leq x \leq 4$ کے درمیانی علاقہ کو x محور کے گرد گھمایا گیا۔ اس طرح بنے ٹھوس کا حجم معلوم کیجیے۔

2۔ قوس $y = \sqrt{4 - x^2}$، $-1 \leq x \leq 1$ کو x محور کے گرد گھمانے سے بنے ٹھوس کا سطحی رقبہ حاصل کریں۔

3۔ پہلے ربع میں $y = x^2$ اور خط $y = 2x$ سے گھرے علاقہ کو y محور کے گرد گھمانے سے بنے ٹھوس کا حجم معلوم کیجیے

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی، حیدرآباد

MAULANA AZAD NATIONAL URDU UNIVERSITY, HYDERABAD

(Accredited "A+" Grade by NAAC)

Directorate of Distance Education

Assignment No. 3 (Unit 13 to 24)

Programme: B.Sc. 1st Semester

Paper: Calculus

July-2023 Admitted Batch

Max Marks:10 | Last Date: See Notice

حصہ الف

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی دو کے جواب دیجیے۔ (2×2.5=5)

1۔ دکھایے کہ تین بردار $\vec{a} = \hat{\imath} - 2\hat{\jmath} + \hat{k}$، $\vec{b} = 3\hat{\imath} - 2\hat{k}$ اور $\vec{c} = 5\hat{\imath} - 4\hat{\jmath}$ ایک ہی مستوی پر ہیں۔

2۔ $\vec{r}(t) = 5t^2\hat{\imath} + 3e^t\hat{\jmath} + (t^3 + 2t)\hat{k}$ کے لیے $\vec{r}\,'(1)$ کی قیمت بتائیے۔

3۔ اگر $\vec{F}(t) = 5t^2\hat{\imath} + t\hat{\jmath} - t^3\hat{k}$ اور $\vec{G}(t) = \sin t\,\hat{\imath} - \cos t\,\hat{\jmath}$، تب حاصل کیجیے

a) $\frac{d(\vec{F}\times\vec{G})}{dt}$ b) $\frac{d(\vec{F}\cdot\vec{G})}{dt}$

4۔ مان لو کہ $\vec{F}(t)$ اور $\vec{G}(t)$ دو تفرق پزیر برداری تفاعل ہیں اور $U(t)$ ایک تفرق پزیر میزانی تفاعل ہے۔ مان لو کہ l ایک میزانیہ ہے اور $\vec{C}$ ایک مستقل بردار ہے، تب $\frac{d\vec{C}}{dt} = \vec{0}$

حصہ ب

ذیل میں دیے گئے سوالات میں سے کسی ایک کا مفصل جواب دیجیے۔ (1×5=5)

1۔ ایک ذرہ وقت t پر منحنی $x = 2\cos t\,, y = 2\sin t\,, z = t$ کے گرد گردش کررہا ہے۔ اس ذرے کی $t = \frac{\pi}{4}$ پر رفتار اور اسراع حاصل کیجیے۔

2۔ اگر کوئی ذرہ نظام 2D یا 3D میں کسی ہموار منحنی C کے گرد گردش کرتا ہے، تب منحنی کے ہر ایک نقطہ پر رفتار اور اسراع کے درج ذیل رشتوں سے $C_{\vec{\eta}}$، $C_{\vec{\tau}}$ اور ρ کو محسوب کیا جاتا ہے

$$C_{\vec{\eta}} = \frac{\|\vec{V}\times\vec{a}\|}{\|\vec{V}\|}, \quad C_{\vec{\tau}} = \frac{\vec{V}\cdot\vec{a}}{\|\vec{V}\|} \quad \text{اور} \quad \rho = \frac{\|\vec{V}\times\vec{a}\|}{\|\vec{V}\|^3}$$

3۔ سطح پر کسی مبدا سے ایک پروجیکٹائل کو ابتدائی رفتار $500\ {}^{m}/_{s}$ سے 60° کے جھکاؤ پر خارج کیا جاتا ہے۔ حاصل کریں y_{max}، T اور R