مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی-ایس سی- سال اول، 2021-22

ریاضیات: (علم احصا)

(Assignment (1

مفوضہ کام (1)

حصہ الف: سبھی سوالات کے جواب دیجئے۔ $(2 \times 5 = 10)$

1 $\tanh x$ کا دامنہ (Domain) ہے

(a) $(0, \infty)$ (b) $(-\infty, 0)$

(c) $(-\infty, \infty)$ (d) ان میں سے کوئی نہیں

2 خالی جگہ پر کرو۔ $D^n(ax+b)^m =$...........

3 لیبنیز قضیہ کو بیان کرو۔

4 $cosh(-x) =$..........

(a) $\cosh x$ (b) $\cos x$ (c) $\sin x$ (d) ان میں سے کوئی نہیں

5 اگر کسی مساوات میں x کی جگہ $x-$ اور y کی جگہ $y-$ رکھنے پر مساوات میں کوئی تبدیلی نہیں ہوتی تب منحنی --------- میں توازن میں ہو گا۔

حصہ ب: کوئی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(5 \times 2 = 10)$

1 اگر $y = e^{m \sin^{-1} x}$ تب ثابت کرو کہ $(1-x^2)y_2 - xy_1 - m^2y = 0$

2 $xy^2 - a^2(x-a) = 0$ کے لیے مختصوں کے محور (Coordinate Axes) کے متوازی ایسمپٹوٹس حاصل کرو۔

3 $\int 2xe^{x^2}\,dx$ معلوم کرو

4 $\int cot^4 x\,dx$ معلوم کرو

حصہ ت: کسی ایک سوال کا جواب دیجیے۔ $(10 \times 1 = 10)$

1 اگر $y^{\frac{1}{m}} + y^{\frac{-1}{m}} = 2x$ تب ثابت کرو کہ $(x^2-1)y_{n+2} + (2n+1)xy_{n+1} + (n^2-m^2)y_n = 0$

2 $y^2(a^2+x^2) = x^2(a^2-x^2)$ کو ٹریس کرو۔

3 $\int sin^m x\, cos^n x\, dx$ کا تحویلی ضابطہ اخذ کرو۔

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی-ایس سی- سال اول، 22-2021

ریاضیات:(علم احصا)

(2) Assignment

مفوضہ کام(2)

حصہ الف: سبھی سوالات کے جواب دیجیے۔ $(2 \times 5 = 10)$

1. $x = a, x = b$ اور خط منحنی $y = f(x)$ سے گھرے رقبہ کو x محور کے گرد گھمانے سے بنے ٹھوس مجسم کا رقبہ ہے

(a) $\int_a^b \pi y^2 dx$ (b) $\frac{1}{2}\int_a^b \pi y^2 dx$ (c) $\frac{1}{2}\int_a^b y^2 dx$ (d) $\int_a^b y^2 dx$

2. y محور کے گرد تفاعل $y = f(x)$ اور $x\epsilon[a, b]$ کے درمیانی علاقہ کو گھمانے سے بنے ٹھوس کا حجم ہے:

a) $\int_a^b 2\pi y f(y) dy$

b) $\int_a^b 2\pi x f(x) dx$

c) $\int_a^b \pi[R(x)]^2 dx$

d) $\int_a^b \pi[R(y)]^2 dy$

3. سائکلائڈ $x = a(\theta + \sin\theta), y = a(1 - \cos\theta)$ کو اس کے راس کے گرد گھمانے سے بنے ٹھوس مجسم کا سطحی رقبہ .... ہے۔

4. دو برداروں کا میزانی حاصل ضرب کا نتیجہ ایک میزان ہوتا ہے۔ (T/F)

5 اگر $\vec{r}(t)$ کسی ذرہ کا وقت t پر مقام بردار ہے، تب ذرہ کی اس وقت اسراع ---------- ہوتا ہے۔

حصہ ب: کوئی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(5 \times 2 = 10)$

1 مثال کے ساتھ کسی ٹھوس کے حجم حاصل کرنے کے سلائسنگ کے طریقے کو واضح کیجیے۔

2 y محور کے گرد اور x محور اور تفاعل $y = f(x)$ کے درمیانی علاقہ کو $x\epsilon[a, b]$ پر گھمانے سے بنے ٹھوس کے حجم کے لیے شیل کا ضابطہ اخذ کیجیے۔

3 $\lim_{t\to 0} \vec{F}(t)$ کی قدر معلوم کریں جب کہ $\vec{F}(t) = 2t^3\hat{\imath} + 5e^{2t}\hat{\jmath} + (1 - 3\cos(3\pi t))\hat{k}$

4 بتایے کہ t کی کس قیمت کے لیے $\vec{r}(t) = \cos t\,\hat{\imath} + (1 - t^2)\hat{\jmath} + \log t\,\hat{k}$ ایک مسلسل تفاعل ہے۔

حصہ ت: کسی ایک سوال کا جواب دیجیے۔ $(10 \times 1 = 10)$

1 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1, a > b$ کو x محور کے گرد گھمانے سے بنے الپسائڈ کا سطحی رقبہ حاصل کریں۔

2 دکھایے کہ $\vec{a} \times (\vec{b} \times \vec{c}) + \vec{b} \times (\vec{c} \times \vec{a}) + \vec{c} \times (\vec{a} \times \vec{b}) = 0$

3 مان لو کہ کوئی ذرہ 3D میں اس طرح گردش کرتا ہے کہ وقت t پر اس کا مقام بردار $\vec{r}(t) = e^t\hat{\imath} + e^{-2t}\hat{\jmath} + t\hat{k}$ ہے، تب $t = 0$ پر حاصل کیجیے:

(a) اسراع کے مماسی میزانیہ اور عمودی میزانیہ اجزا

(b) اسراع کے مماسی بردار اور عمودی بردار اجزا

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی-ایس سی- سال دوم، 22-2021

ریاضیات: (بر دارسہ ابعاری ہندسہ تحلیلی اور نظریہ مساوات)

(1) Assignment

مفوضہ کام (1)

حصّہ الف: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(10 \times 2 = 20)$

1 اگر دو ثابت نقاط A اور B کے درمیانی فاصلہ 2c ہو تو ثابت کرو کہ اس نقطہ P کا طریق جو اس طرح حرکت کرے کہ $PA + PB = 2a$، جہاں $a > c$، ایک ایسا بیزی ہے جس کے ماسکے A اور B ہیں۔

2 اگر ایک زاید (جس کا مرکز c ہے) کے نقطے P پر مماس اس کے عرضی محور کو T پر قطع کرتا ہے اور T سے عرضی محور پر کھینچے گیے عمود کا قدم N ہو تو

$$CT.CN = CA^2$$

3 ثابت کرو کہ مبدا سے مختلف ہم خط نقاط کی قطبی مستویاں ایک دوسرے کے متوازی ہوں گی۔

4 ایک ایسی مساوات تشکیل دو جس کے ریشے $1, -1, -\frac{2}{3}$ ہوں

حصّہ ب: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(15 \times 2 = 30)$

1 ثابت کرو کہ $ax^2 + by^2 + cz^2 = 1, abc \neq 0$ کی مماسی مستویوں کے قطبوں کا طریق بہ لحاظ $\alpha x^2 + \beta y^2 + \gamma z^2 = 1$ مخروط نما $\frac{\alpha^2 x^2}{a} + \frac{\beta^2 y^2}{b} + \frac{\gamma^2 z^2}{c} = 1$ ہوگا۔

2 ثابت کرو کہ زائد کے صرف دو صدری محور ہوتے ہیں۔

3 اگر $f(x) = 2x^4 - 13x^2 + 10x - 19$ ہو تو $f(x+3)$ معلوم کرو۔

4 مساوات $40x^4 - 22x^3 - 21x^2 + 2x + 1 = 0$ کو حل کرو جب کہ یہ دیا گیا ہے کہ اس کے ریشے ہارمونی سلسلہ میں ہوں۔

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی-ایس سی- سال دوم،2021-22

ریاضیات:(بر دار سہ ابعاری ہندسہ تحلیلی اور نظریہ مساوات)

(2) Assignment

مفوضہ کام(2)

حصہ الف: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(10 \times 2 = 20)$

1 ایک ذرہ منحنی $x = 2t^2, y = t^2 - 4t, 3t - 5$ پر حرکت کرتا ہے۔ جہاں t زمان ہے۔ زمان t=1 پر اس ذرہ کی رفتار اور اسراع کے اجزا ترکیبی جہت $\hat{\imath} - 3\hat{\jmath} + 2\hat{k}$ میں معلوم کرو۔

2 ثابت کرو انفراج کرل F یعنی $Div\ curl\ F$ صفر ہوتا ہے۔

3 ثابت کرو کہ مبدا سے مختلف ہم خط نقاط کی قطبی مستویاں ایک دوسرے کے متوازی ہوں گی۔

4 ایک ایسی مساوات تشکیل دو جس کے ریشے $1, -1, -1, \frac{2}{3}$ ہوں۔

حصہ ب: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(15 \times 2 = 30)$

1 ثابت کرو کہ $\nabla \times (\nabla \times \mathrm{F}) = \nabla(\nabla \cdot \mathrm{F}) - \nabla^2\mathrm{F}$

2 ثابت کرو کہ خطوط جن کے سمتی کوسائن رابطوں $al + bm + cn = 0$ اور $mn + nl + lm = 0$ کو پورا کرتے ہیں، علی القوائم ہوں گے اگر اور صرف اگر $\mathrm{a}^{-1} + \mathrm{b}^{-1} + \mathrm{c}^{-1} = 0, abc \neq 0$ اور متوازی ہوں گے اگر اور صرف اگر $\sqrt{a} \pm \sqrt{b} \pm \sqrt{c} = 0$۔

3 اس مستوی کی مساوات معلوم کرو جو نقاط $(2,2,1)$ اور $(9,3,6)$ سے ہو کر گزرتی ہے اور مستوی $2x + 6y + 6z = 9$ پر عمود ہے۔

4 ثابت کرو کہ کرے $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ اور $x^2 + y^2 + z^2 - 24x - 40y - 18z + 225 = 0$ ایک دوسرے کو خارجاً مس کرتے ہیں نیز نقطۂ ماس معلوم کرو۔

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی-ایس سی-سال دوم،22-2021

ریاضیات:(الجبرا اور اناليسز حقیقی)

(1)Assignment

مفوضہ کام(1)

حصہ الف: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(10 \times 2 = 20)$

1 گروپ کی تعریف کرو۔ بتلاؤ کہ $G = \{0,1,2,3,4\}, +5$ ایک تقلیبی گروپ ہے۔

2 سائکلی گروپ کی تعریف کرو۔ ایک مثال دو۔ بتلاؤ کہ ہر سائکلی گروپ تقلیبی گروپ ہو گا۔

3 بتلاؤ کہ $(\mathbb{Z}, +, \cdot)$ ایک انٹگرال دامنہ ہے۔

4 Bolzano-weierstass کے نظریہ کو بیان اور ثابت کرو۔

حصہ ب: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(15 \times 2 = 30)$

1 مندرجہ ذیل مبادلوں کو غیر مشترک سائکلوں کے حاصل ضرب میں لکھ کر کون سا مبادلہ جفت ہے یا طاق، معلوم کرو:

(i) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 & 6 & 7 & 8 \\ 2 & 3 & 1 & 5 & 4 & 7 & 8 & 6 \end{pmatrix}$ (ii) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 3 & 2 & 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}$

2 گروپ کے لیگرانج (Lagrange) کے نظریہ کو بیان اور ثابت کرو۔

3 بتلاؤ کہ $R = \{0,1,2,3,4,5,6\}$ بحوالے $+_7$، $\times_7$ ایک میدان ہے۔

4 اگر W_1 اور W_2 برداری فضا $V(F)$ کے دو تحت فضائیں ہوں تو ثابت کرو

$$dim(W_1 + W_2) = dimW_1 + dimW_2 - \dim(W_1 \cap W_2)$$

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی-ایس سی- سال دوم،22-2021

ریاضیات:(الجبرا اور انالیسز حقیقی)

(2)Assignment

مفوضہ کام(2)

حصہ الف: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(10 \times 2 = 20)$

1 تواتر (Sequence) کی انتہا اور استدقاق کی تعریف کرو۔ اگر تواتر $\langle S_n \rangle$ کی انتہا l ہو تو وہ یکتا ہے۔

2 مثبت ارقام کا لامتناہی سلسلہ $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^p}$ متدق (Convergent) ہوگا اگر $p > 1$ ہو۔

3 اگر تفاعل کی تعریف $f(x) = x(x-1)(x-2)$ ہو تب لگرانج اوسط قیمت کے قضیہ کی مقدار c معلوم کرو ۔

4 ثابت کرو کہ $\int_{\underline{a}}^{b} f(x)\,dx \le \int_{a}^{\overline{b}} f(x)\,dx$ ۔

حصہ ب: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(15 \times 2 = 30)$

1 سلسلوں کے استدقاق کی جانچ کرو:

(i) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\sqrt{n^4+1} - \sqrt{n^4-1}\right)$ (ii) $\frac{1}{2\sqrt{1}} + \frac{x^2}{3\sqrt{2}} + \frac{x^4}{4\sqrt{3}} + \cdots$

2 رول (Rolle's) کے اوسط قیمت کے نظریہ کو بیان اور ثابت کرو۔

3 $\log(1+x)$ کا پھیلاؤ معلوم کرو۔

4 تکمل اساسی قضیہ کو بیان اور ثابت کرو۔

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی-ایس سی- سال سوم، 22-2021

ریاضیات:(عددی انالیسز اور کمپیوٹر پروگرامنگ کے اصول)

(1)Assignment

مفوضہ کام(1)

حصّہ الف: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(10 \times 2 = 20)$

1 ثابت کرو

(a) $(1+\Delta)(1-\nabla) = 1$ (b) $E = (1-\nabla)^{-1}$

(c) $\Delta\nabla = \Delta - \nabla$ (d) $\nabla = E^{-1}\Delta$

2 دس سالہ مردم شماری میں ایک شہر کی آبادی حسب ذیل ہے۔ سال 1925 کے لیے آبادی کا تخمینہ لگاؤ

xسال	1891	1901	1911	1921	1931
yآبادی (1000 میں)	56	75	88	98	110

3 دیے گیے ڈاٹا سے 1936 کی آبادی کی تحریفی گاؤس (Gauss Interpolation) کے مؤخر ضابطہ کے استعمال سے کرو

سال	1901	1911	1921	1931	1941	1951
آبادی (1000 میں)	15	18	24	30	42	58

4 ریگولا فالسی (Regula-Falsi) طریقہ سے مساوات $x^3 - 4x - 9 = 0$ کا ایک ریشہ اعشاریہ کے تین مقامات تک صحیح معلوم کرو۔

حصّہ ب: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(15 \times 2 = 30)$

1 لیگرانج کے تحریفی ضابطہ بیان اور ثابت کرو اور اس کے استعمال سے درجہ ذیل ڈاٹا سے $f(6), f(4)$ معلوم کرو

x	1	2	3	7
$f(x)$	2	4	8	128

2 بیسل کے ضابطہ کو بیان اور ثابت کرو۔

3 مقطعات کی مدد سے حل کرو

$$3x - 4y + 5z = 8$$
$$x + 2y - 6z = 7$$
$$2x - y + 5z = 3$$

4 تنصیف (Bisection) کے طریقہ سے مساوات $x^3 + x^2 + x + 7 = 0$ کا ایک ریشہ اعشاریہ کے تین مقامات تک معلوم کرو۔

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

بی-ایس سی- سال سوم،22-2021

ریاضیات:(عددی انالیسز اور کمپیوٹر پروگرامنگ کے اصول)

(2)Assignment

مفوضہ کام(2)

حصہ الف: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(10 \times 2 = 20)$

1 Simpson's 3/8 کے قاعدہ کو اخذ کرو۔

2 ٹیلر(Taylor's) کے طریقے سے $\frac{dy}{dx} = x - y^2$, $x = 0.2, 0.4$ کے لیے حل کرو جب کہ دیا گیا ہے کہ $y(0) = 1$ ہے۔

3 101.1011_2 کا اعشاری نظام میں مساوی ودد معلوم کرو۔

4 (a) 256_8 (b) 742_8 (c) 444_5 کے اعشاری مساوی اعداد معلوم کرو۔

حصہ ب: کنہی دو سوالات کے جواب دیجیے۔ $(15 \times 2 = 30)$

1 عام ارتباعی ضابطہ کو اخذ کرو۔

2 سمسن کے ثلاثی قاعدہ کے اطلاق سے $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ کی قدر معلوم کرو۔

3 رنگے کٹا کے چوتھے رتبے کے طریقے سے $h = 0.2$ لے کر $[0, 1]$ وقفہ کے لیے $y(0) = 1$, $\frac{dy}{dx} = -2xy^2$ کو حل کرو۔

4 آئلر (Euler's) کے طریقے سے $y(1)$ معلوم کرو، دیا گیا ہے $y(0) = 2$, $\frac{dy}{dx} = \frac{y}{1+x}$