महाराष्ट्र शासन
शालेय शिक्षण व क्रीडा विभाग
राज्य शैक्षणिक संशोधन व प्रशिक्षण परिषद, महाराष्ट्र
७०८ सदाशिव पेठ, कुमठेकर मार्ग, पुणे ४११०३०
संपर्क क्रमांक (०२०) २४४७ ६९३८ E-mail: evaluationdept@maa.ac.in

---

Question Bank

Standard : 12th — جماعت : بارہویں

Medium : Urdu — میڈیم : اردو

Subject: Mathematics — مضمون : ریاضیات

March 2021

ہدایت :

۱۔ یہ سوالات کا بینک صرف طلبہ کے لیے مثالی سوالیہ پرچے حل کرنے کی مشق کے لیے ہی دیے جارہے ہیں۔

۲۔ اس بات کو ذہن نشین رکھیں کہ بورڈ امتحانات کے سوالیہ پرچوں میں یہی سوالات نہیں آئیں گے۔

MATHEMATICS

STD. 12 (HSC)

MAHARASHTRA STATE BOARD

PAPER-I

&

PAPER-II

QUESTION BANK

(SAMPLE QUESTIONS)

نمونہ سوالات

CHAPTER NO : 01

MATHEMATICAL LOGIC

MCQ

.i منطقی بیان $(p\wedge q) \rightarrow r$ کا equivalent بیان کیجیے۔

a) $p \rightarrow (q \rightarrow r)$ b) $(p \wedge q) \rightarrow \sim r$ c) $(\sim p v \sim q) \rightarrow \sim r$ d) $(p \vee q) \rightarrow r$ q

.ii منطقی بیان $(p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$ کا معکوس (Inverse) بیان ---------------------- ہے۔

a) $(p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$ b) $\sim (p \vee q) \rightarrow (p \wedge q)$

c) $(\sim p \wedge \sim q)$ d) $(\sim p \vee \sim q) \rightarrow (\sim p \wedge \sim q)$

.iii اگر $p \wedge q$ کی صدقی قیمت $p \rightarrow q$, F کی صدقی قیمت F ہو تو p اور q کی صدقی قیمت ---------------- ہے۔

a) T, T b) T, F c) F, T d) F, F

.iv منطقی بیان $\sim p \rightarrow q$ کے معکوس کا منفی بیان -------------- ہے۔

a) $q \wedge r$ b) $\sim p \wedge \sim q$ c) $p \wedge q$ d) $\sim q \rightarrow \sim p$

.v اگر $A = \{1,2,3,4,5\}$ ہو تو مندرجہ ذیل میں سے کونسا صحیح نہیں ہے؟

a) $\exists x \in A \text{ s.t. } X + 2 < 9$

b) $\exists x \in A \text{ s.t. } x + 6 < 10$

c) $\exists x \in A \text{ s.t. } x + 3 = 8$

d) $\forall x \in A, x + 6 \geq 9$

01 Marks Question

مندرجہ ذیل میں سے کونسا جملہ منطقی بیان ہے؟

i) $5+4 = 13$ ii) $x-3 = 14$

iii) کیا آپکو ریاضی پسند ہے؟ iv) تمام حقیقی اعداد مکمل عدد ہیں۔

02 Marks Questions

مندرجہ ذیل کے منفی بیان لکھیے۔

i) $y-3=6$ or $x+8>11$

ii) تمام طبعی اعداد مکمل اعداد ہیں۔

i) $\exists x \in N$ جبکہ $x-17<20$

ii) $\sqrt{2}$ ناطق عدد ہے۔

منفی کے اصول کی مدد سے مندرجہ ذیل کے منفی بیان لکھیے۔

I) $\sim q \rightarrow p$

ii) $p \rightarrow (p \vee \sim q)$

03/04 Marks Questions

1) مندرجہ ذیل کے لیے عکس (Converse)، معکوس (Inverse) اور Contrapositive لکھیے۔

i) اگر سطح کے رقبہ میں کمی ہو تو دباو میں اضافہ ہوتا ہے۔

ii) اگر $x<y$ ہو تو $x^2 < y^2$ $(x, y \in R)$

2) مندرجہ ذیل کے لیے صدقی جدول (Truth Table) بنائیے۔

I) $[(p \rightarrow q) \wedge q] \rightarrow p$

ii) $(p \wedge q) \leftrightarrow (q \vee r)$

3) مندرجہ ذیل کو صدقی جدول (Truth Table) کی مدد سے مساوات (equivalent) ثابت کیجیے۔

i) $\sim p \wedge q \equiv (p \vee q) \vee \sim p$

ii) $p \rightarrow (q \wedge r) \equiv (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r)$

4) مندرجہ ذیل میں سے کونسا منطقی بیان Contradiction, Tautology, Contingency ہے؟

i) $(p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim p \vee q)$

ii) $(\sim p \rightarrow q) \wedge (p \wedge r)$

iii) $p \rightarrow (\sim q \vee r) \leftrightarrow \sim [p \rightarrow (q \rightarrow r)]$

CHAPTER NO : 02

MATRICES

MCQ

1) اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$، $Adj\ (A) = \begin{bmatrix} 4 & a \\ -3 & b \end{bmatrix}$ ہو تو a اور b کی قیمت

i) a = −2, b = 1 ii) a = 2, b = 4 iii) a = 2, b = −1 iv) a = 1, b = −2

2) اگر $A = \begin{bmatrix} \lambda & 1 \\ -1 & -\lambda \end{bmatrix}$ اور A^{-1} کا وجود نہ ہو تو λ = ____________

i) 0 ii) ±1 iii) 2 iv) 3

3) اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ہو تو Adj (A) = ___________

i) $\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ -4 & 1 \end{bmatrix}$ ii) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$ iii) $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ iv) $\begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$

4) اگر $A = \begin{bmatrix} \cos\propto & \sin\propto \\ -\sin\propto & \cos\propto \end{bmatrix}$ ہو تو A^{-1}=______________

i) $\begin{bmatrix} \frac{1}{\cos\propto} & \frac{-1}{\sin\propto} \\ \frac{1}{\sin\propto} & \frac{1}{\cos\propto} \end{bmatrix}$ ii) $\begin{bmatrix} \cos\propto & \sin\propto \\ -\sin\propto & \cos\propto \end{bmatrix}$ iii) $\begin{bmatrix} -\cos\propto & \sin\propto \\ -\sin\propto & \cos\propto \end{bmatrix}$

iv) $\begin{bmatrix} -\cos\propto & \sin\propto \\ \sin\propto & -\cos\propto \end{bmatrix}$

02 Marks Questions

1) مندرجہ ذیل میٹرکس کا معکوس معلوم کیجیے۔

i) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$ ii) $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ iii) $\begin{bmatrix} \cos\theta & \sin\theta \\ -\sin\theta & \cos\theta \end{bmatrix}$

2) مندرجہ ذیل میں دی گئی مساوات کو معکوسی طریقہ (Inversion Method) کی مدد سے حل کیجیے۔

i) x+2y = 2; 2x+3y = 3

ii) x+y = 4; 2x−y = 5

03 Marks Questions

1) مندرجہ ذیل میں دی گئی مساوات کو معکوسی طریقہ (Inversion Method) کی مدد سے حل کیجیے۔

i) $x-y+z = 1, \quad 2x-y = 1, \quad 3x+3y-4z = 2$

ii) $2x-y+z = 1; \quad x+2y+3z = 8, \quad 3x+y-4z = 1$

2) تین اعداد کا مجموعہ 6 ہے۔ اگر ہم تیسرے عدد کو 3 سے ضرب کرتے ہیں اور دوسرے اعداد سے جمع کرنے پر 11 حاصل ہوتا ہے۔
پہلے اور تیسرے اعداد کا مجموعہ کرنے پر دوسرے عدد کا دوگنا حاصل ہوتا ہے تو تینوں اعداد معلوم کیجیے۔

3) مندرجہ ذیل میٹرکس کا معکوس (Inverse) Adjoint کے طریقہ سے حل کیجیے۔

i) $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 3 & 0 & -2 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ ii) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ iii) $\begin{bmatrix} cos\theta & -sin\theta & 0 \\ sin\theta & cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$

4) مندرجہ ذیل میٹرکس کا معکوس (Inverse) Transformation کی مدد سے حل کیجیے۔

i) $A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ ii) $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 2 & 4 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$ iii) $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -1 \\ 5 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

5) اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$، $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ ہو تو AB اور $(AB)^{-1}$ معلوم کیجیے۔

6) X میٹرکس معلوم کیجیے اگر $AX = B$ جہاں $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$

CHAPTER NO : 03

TRIGONOMETRIC FUNCTION

MCQ

1) $sin\theta = -\frac{1}{2}$ کا Principal Solution ------------ ہے۔

a) $\frac{5\pi}{6}, \frac{\pi}{6}$ b) $\frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$ c) $\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{6}$ d) $\frac{7\pi}{6}, \frac{\pi}{6}$

2) $\sec x = \sqrt{2}$ کا عام حل (General Solution) ------------ ہے۔

a) $2n\pi \pm \frac{\pi}{4}, n\epsilon Z$ b) $2n\pi \pm \frac{\pi}{2}, n\epsilon Z$ c) $n\pi \pm \frac{\pi}{2}, n\epsilon Z$

d) $2n\pi \pm \frac{\pi}{3}, n\epsilon Z$

3) ΔABC میں اگر $c^2 + a^2 - b^2 = ac$ ہو تو $\angle B =$ ________

a) $\frac{\pi}{4}$ b) $\frac{\pi}{3}$ c) $\frac{\pi}{2}$ d) $\frac{\pi}{6}$

4) $2tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right) + tan^{-1}\left(\frac{1}{7}\right) =$ ______

a) $tan^{-1}(\frac{4}{5})$ b) $\frac{\pi}{2}$ c) 1 d) $\frac{\pi}{4}$

5) $\cos\left[tan^{-1}\frac{1}{3} + tan^{-1}(\frac{1}{2})\right] =$ ________

a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ c) $\frac{1}{2}$ d) $\frac{\pi}{4}$

6) $tan^{-1}(2x) + tan^{-1}(3x) = \frac{\pi}{4}$ ہو تو $x =$ ________

a) -1 b) $\frac{1}{6}$ c) $\frac{2}{6}$ d) $\frac{3}{2}$

01 Marks Question

مندرجہ ذیل مساوات کے لیے Principal Solution معلوم کیجیے۔

i) $cos\theta = \frac{1}{2}$ ii) $tan\theta = -1$ iii) $sec\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$ iv) $sin^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

02 Marks Questions

1) مندرجہ ذیل کو حل کیجیے۔

i) $tan^{-1}(1) + cos^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) + sin^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$

ii) $sin^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) - 3\, sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = -\frac{3\pi}{4}$

iii) $sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) + cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) = cos^{-1}(-\frac{1}{2})$

2) مندرجہ ذیل محدد کوPolar محدد میں تبدیل کیجیے۔

i) $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ 2) $(1, -\sqrt{3})$ 3) $(0, \frac{1}{2})$

3) مندرجہ ذیل کے عام حل(General Solution)معلوم کیجیے۔

i) $sin2\theta = \frac{1}{2}$ ii) $\tan\left(\frac{2\theta}{3}\right) = \sqrt{3}$ iii) $4cos^2\theta = 3$

iv) $cos2\theta = -1$ v) $cos\theta + sin\theta = 1$

03/04 Marks Question

1) ΔABC میں $\sin\left(\frac{B-C}{2}\right) = \left(\frac{b-c}{a}\right)\cos(\frac{A}{2})$

2) ΔABC میں اگر $cotA, cotB, cotC$ حسابی تصاعد میں ہو تو دکھایئے کہ a^2, b^2, c^2 بھی حسابی تصاعد میں ہیں۔

3) ΔABC کیلئے ثابت کیجیے کہ $2(bc\, cosA + ac\, cosB + ab\, cosC) = a^2 + b^2 + c^2$

4) ثابت کیجیے کہ $sin^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) + cos^{-1}\left(\frac{12}{13}\right) = sin^{-1}\left(\frac{56}{65}\right)$

5) ثابت کیجیے کہ $cos^{-1}\left(\frac{3}{5}\right) + cos^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) = \frac{\pi}{2}$

6) Sine Rule

ثابت کیجیے کہ ΔABC میں $\frac{a}{sinA} = \frac{b}{sinB} = \frac{c}{sinC} = 2R$ جہاں R، ΔABC کا محیط ہے۔

7) Cosine Rule

ثابت کیجیے کہ ΔABC میں $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab\,cosC$

8) Projection Rule

ثابت کیجیے کہ ΔABC میں $a = b\,cosC + c\,cosB$

CHAPTER NO : 04

PAIR OF STRAIGHT LINE

MCQ

1) اگر مساوات $4x^2 + hxy + y^2 = 0$ دو منطبق خطوط کو ظاہر کرتی ہے تو ________

a) ±2 b) ±3 c) ±4 d) ±5

2) اگر مساوات $kx^2 - 3xy + 6y^2 = 0$ دو عمودی خطوط کو ظاہر کرتی ہے تو $k =$ ______

a) $k = 6$ b) $k = -6$ c) $k = 3$ d) $k = -3$

3) خطوط کی جوڑی کی مساوات جو مبدا سے گذرتے ہیں اور خطوط $3x^2 + 4xy - 5y^2 = 0$ پر عمود ہیں۔

a) $5x^2 + 4xy - 3y^2 = 0$ b) $3x^2 + 4xy - 5y^2 = 0$

c) $3x^2 - 4xy + 5y^2 = 0$ d) $5x^2 + 4xy + 3y^2 = 0$

4) دونوں عمودی محورات کی جوڑی کی مساوات--------------- ہے۔

a) $x + y = 0$ b) $xy = k$ c) $xy = 0$ d) $x - y = k$

5) $2x^2 + 3xy - 9y^2 = 0$ کی Auxillary Equation---------------- ہے۔

a) $2m^2 + 3m - 9 = 0$ b) $9m^2 - 3m - 2 = 0$

c) $2m^2 - 3m + 9 = 0$ d) $-9m^2 - 3m + 2 = 0$

1) $3x-y=0$ اور $2x+y=0$ کی جوڑی کی مساوات معلوم کیجیے۔

2) $3y^2 + 7xy = 0$ کیلئے خطوط کی علاحدہ مساوات لکھیے۔

3) دکھایئے کہ خطوط $3x^2 - 4xy - 3y^2 = 0$ ایکدوسرے پر عمود ہیں۔

4) دکھایئے کہ خطوط $x^2 + 6xy + 9y^2 = 0$ منطبق خطوط ہیں۔

5) k کی قیمت معلوم کیجیے اگر خطوط $kx^2 + 4xy - 4y^2 = 0$ ایکدوسرے پر عمود ہیں۔

1) k کی قیمت معلوم کیجیے اگر خطوط $x^2 + kxy - 3y^2 = 0$ کی ڈھلان کا مجموعہ اس کے حاصل ضرب کا دگنا ہے۔

2) k کی قیمت معلوم کیجیے اگر خطوط $3x^2 + kxy - y^2 = 0$ کی ڈھلان کا فرق 4 ہے۔

3) اگر خطوط $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ کا ایک خط px+qy=0 پر عمود ہو تو دکھایئے کہ

$$ap^2 + 2hpq + bq^2 = 0$$

4) خطوط کا درمیانی زاویہ معلوم کیجیے۔

i) $3x^2 - 4\sqrt{3}xy + 3y^2 = 0$

ii) $2x^2 + 7xy + 3y^2 = 0$

1) اگر خطوط $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ کے ایک خط کی ڈھلان دوسرے خط کی ڈھلان کا 4 گنا ہو تو دکھایئے کہ $16h^2=25ab$

2) اگر $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ کا ایک خط دونوں محورات پر کا زاویہ ناصف ہو تو دکھایئے کہ $(a+b)^2=4h^2$

3) خطوط کی جوڑی کی مساوات معلوم کیجیے جو مبدا سے گذرتے ہیں اور خطوط $5x^2 - 8xy + 3y^2 = 0$ پر عمود ہیں۔

4) خطوط کی جوڑی کی مساوات معلوم کیجیے جو مبدا سے گذرتے ہین اور خط 3x+2y-11=0 کے ساتھ 30 کا زاویہ بناتے ہیں۔

5) اگر خطوط $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ کا درمیانی زاویہ اور خطوط $2x^2 - 5xy + 3y^2 = 0$ کا درمیانی زاویہ مساوی ہو تو ثابت کیجیے کہ $100(h^2-ab)=(a+b)^2$

6) متغیر x اور y میں دو درجی ہم جنس مساوات $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ خطوط کی جوڑی کو ظاہر کرتی ہے جو مبدا سے گزرتے ہیں اگر $h^2 - ab \geq 0$

7) اگر 'θ' خطوط $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ کا درمیانی زاویہ ہو تو $a+b \neq 0$ جہاں $\tan\theta = \left|\frac{2\sqrt{h^{2-ab}}}{a+b}\right|$

CHAPTER NO. 05

VECTORS

MCQ

1۔اگر $|\bar{a}| = 3$, $|\bar{b}| = 4$ ہو تو λ کی قیمت معلوم کیجئے جو کہ $\bar{a} + \lambda\bar{b}$ اور $\bar{a} - \lambda\bar{b}$ پر عمود ہیں۔

a) $\frac{9}{16}$ b) $\frac{3}{4}$ c) $\frac{3}{2}$ d) $\frac{4}{3}$

2) $|\bar{a}| = 3$, $|\bar{b}| = 5$, $|\bar{c}| = 7$ اور $\bar{a} + \bar{b} + \bar{c} = 0$ ہو تو $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ کا درمیانی زاویہ۔۔۔۔۔۔۔۔ ہے۔

a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\frac{\pi}{4}$ c) $\frac{\pi}{5}$ d) $\frac{\pi}{6}$

3) اگر α, β اور γ کسی خط کے سمتی زاویہ ہو اور $\alpha = 60^0$, $\beta = 45^0$, $\gamma =$ ____

a) 30^0 or 90^0 b) 45^0 or 60^0 c) 90^0 or 30^0 d) 60^0 or 120^0

4) نقطہ (3,4,5) سے Y محور کا فاصلہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ہے۔

a) 3 b) 5 c) $\sqrt{34}$ d) $\sqrt{41}$

5) اگر $\cos\alpha$, $\cos\beta$, $\cos\gamma$ خط کے d.c.s. ہو تو $sin^2\,\alpha + sin^2\,\beta + sin^2\,\gamma =$ ____

a) 1 b) 2 c) 3 d) 4

6) اگر $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ اکائی سمیتے ہوں تو $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ کے درمیانی زاویہ۔۔۔۔۔۔۔۔۔۔ ہے۔ جبکہ $(\sqrt{3}\bar{a} - \bar{b})$ اکائی سمیتہ ہے۔

a) 30 b) 45 c) 60 d) 90

7) $\hat{\imath}.(\hat{\jmath} + \hat{k}) + \hat{\jmath}.(\hat{\imath} + \hat{k}) + \hat{k}.(\hat{\imath} + \hat{\jmath}) =$ _____

a) 0 b) -1 c) 1 d) 3

8) c,b,a مختلف غیر منفی اعداد ہیں۔ اگر $a\hat{\imath} + a\hat{\jmath} + c\hat{k}$ اور $\hat{\imath} + \hat{k}$ اور $c\hat{\imath} + c\hat{\jmath} + b\hat{k}$ ایک کی مستوی میں واقع ہو تو ....=c ہے۔

A) a اور b کے A.M ہے B) a اور b کا G.M. ہے۔ C) a اور b کا H.M ہے۔ D) 0

9) اگر $|\bar{a}| = 2$, $|\bar{b}| = 3$, $|\bar{c}| = 4$ اور $[\bar{a} + \bar{b} \quad \bar{b} + \bar{c} \quad \bar{c} - \bar{a}]$

a) 24 b) -24 c) 0 d) 48

01 Marks

1۔ نقطہ (4,-2,6) سے (i) XY مستوی کا فاصلہ

(ii) YZ مستوی فاصلہ

(iii) XZ مستوی فاصلہ

(iv) X محور کا فاصلہ

(v) Y محور کا فاصلہ

(vi) Z محور کا فاصلہ

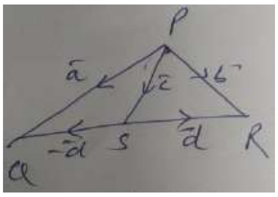
2) اگر $\hat{p}$ $\hat{q}$ $\hat{r}$ اکائی سمتیہ ہو تو معلوم کیجئے i۔ $\hat{p}.\hat{q}$ ii۔ $\hat{p}.\hat{r}$

02 Marks Questions

1) اگر $ABCDEF$ باقاعدہ مسدس ہو تو دکھایئے کہ $\bar{A}\bar{B} + \bar{A}\bar{C} + \bar{A}\bar{D} + \bar{A}\bar{E} + \bar{A}\bar{F} = 6\bar{A}\bar{O}$ جہاں O مسدس کا مرکز ہے۔

2) سمتیے $2\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} + 3\hat{k}$, $-3\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} + 2\hat{k}$ اور $3\hat{\imath} + 4\hat{k}$ مثلث بناتے ہیں یا نہیں جانچ کیجئے۔

3) دی گئی شکل کا استعمال کرتے ہوئے $\bar{c}$ اور $\bar{d}$ کو $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ کی صورت میں ظاہر کیجئے۔



4) ایک مثلث PQR میں $P\bar{Q} = 2\bar{a}$ اور $P\bar{Q} = 2\bar{b}$ اور نقطہ M, PR کا وسطی نقطہ ہے تو مندرجہ ذیل کو $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ کی صورت میں معلوم کیجئے۔

$P\bar{R}(i)$ $P\bar{M}(ii)$ $Q\bar{M}(iii)$

5) مثلث کا رقبہ معلوم کیجئے جس کا راس (1,1,0) (1,0,1) (0,1,1) ہیں۔

6) دکھایئے کہ مندرجہ ذیل میں دیئے گئے نقاط ہم خطی ہیں۔

$i)A(3,2,-4) \quad B(9,8,-10) \quad C(-2,-3,1)$
$ii)P(4,5,2) \quad Q(3,2,4) \quad R(5,8,0)$

7) اگر سمتیے $4\hat{\imath} - 5\hat{\jmath} + q\hat{k}$ اور $2\hat{\imath} - q\hat{\jmath} + 3\hat{k}$ ہم خطی ہو تو q کی قیمت معلوم کیجئے۔

8) نقطہ R کے مقامی سمتیہ معلوم کیجئے جو قطعہ P اور Q کے ملانے سے بننے والے قطع کو داخلی طور پر 3:2 میں تقسیم کرتا ہے جس کے مقامی سمتیے $2\hat{\imath} - \hat{\jmath} + 3\hat{k}$ اور $-5\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} - 5\hat{k}$ ہیں۔

9) نقطہ R کے مقامی سمتیہ معلوم کیجئے جو قطعہ P اور Q کے ملانے سے بننے والے قطع خارجی طور پر 3:2 میں تقسیم کرتا ہے جس کے مقامی سمتیے $2\hat{\imath} - \hat{\jmath} + 3\hat{k}$ اور $-5\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} - 5\hat{k}$ ہیں۔

10) اگر چار سطحی OABC کا مرکز وسطی (1,2-1) جہاں $A(a,2,3)$ $B(1,b,2)$ $C(2,1,c)$ نقطہ $P(a,b,c)$ سے مبدا کا فاصلہ معلوم کیجئے۔

11) چار سطحی کا مرکز وسطی معلوم کیجئے جس کے راس

$K(5,-7,0) \quad L(1,5,3) \quad M(4,-6,3) \quad N(6,-4,2)$ ہیں

12) اگر $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ دو عمودی سمتیے ہو تو ثابت کیجئے $(\bar{a} + \bar{b})^2 = (\bar{a} - \bar{b})^2$

13) دکھایئے کہ $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ میں عمودی متوازی یا کچھ بھی تعلق نہیں ہے۔

$i)\bar{a} = -9\hat{\imath} + 6\hat{\jmath} + 15\hat{k}_= \quad ,\bar{b} = 6\hat{\imath} - 4\hat{\jmath} - 10\hat{k}$
$ii)\hat{a} = 2\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} - \hat{k} \quad ,\bar{b} = 5\hat{\imath} - 2\hat{\jmath}$
$iii)\bar{a} = 4\hat{\imath} - \hat{\jmath} + 6\hat{k} \quad \bar{b} = 5\hat{\imath} - 2\hat{\jmath} + 4\hat{k}$

14) اگر کسی خط کا سمتی زاویہ 45^0 اور 60^0 ہو تو تیسرا سمتی زاویہ معلوم کیجئے۔

15) اگر ایک خط $X-$, $Y-$ اور $Z-$ محورات کے ساتھ بالترتیب 90^0, 135^0, 45^0 کا زاویہ بناتا ہو تو d.c.s معلوم کیجئے۔

16) اگر خط کے d.r.s 4,-12,18, ہو تو d.c.s معلوم کیجئے۔

17) $\bar{a} = 2\hat{\imath} + \hat{\jmath} - 3\hat{k}$, $\bar{b} = \hat{\imath} - 2\hat{\jmath} + \hat{k}$ ہو تو سمتیہ معلوم کیجئے۔ جو $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ پر عمود ہے اور اس کی قدر S ہے۔

18) $\bar{u}.\bar{v}$ معلوم کیجئے اگر $|\bar{u}| = 2, |\bar{v}| = 5, |\bar{u} \times \bar{v}| = 8$

19) $|\bar{u} \times \bar{v}|$ معلوم کیجئے اگر $|\bar{u}| = 10, |\bar{v}| = 2 \quad , \bar{u}.\bar{v} = 12$

20) متوازی الااضلاع کا رقبہ معلوم کیجئے جس کے متصلہ اضلاع بالترتیب $'\bar{a} = 2\hat{\imath} - 2\hat{\jmath} + \hat{k}$ $\bar{b} = \hat{\imath} - 3\hat{\jmath} - 3\hat{k}$

21) متوازی الااضلاع کا رقبہ معلوم کیجئے جس کے وتر $'\bar{a} = 3\hat{\imath} - \hat{\jmath} - 2\hat{k}$ $\bar{b} = -\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} - 3\hat{k}$

22) خط کے d.r.s معلوم کیجئے جو دو خطوط پر عمود ہیں جن کے d.r.s

$i) - 2,1,-1, \& - 3,-4,1$

$ii) 1,3,2, \& -1,1,2$

23) اگر $\bar{a} = 3\hat{\imath} - \hat{\jmath} + 4\hat{k}$ ، $\bar{b} = 2\hat{\imath} + 3\hat{\jmath} - \hat{k}$ ، $c = -5\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} + 3\hat{k}$ ہو تو $\bar{a}.(\bar{b} \times \bar{c})$ معلوم کیجئے۔

24) اگر سمتیے $3\hat{\imath} + 4\hat{\jmath} - 2\hat{k}$ ، $\hat{\imath} + 2\hat{k}$ اور $\hat{\imath} - p\hat{\jmath}$ ہم مستوی ہو تو p کی قیمت معلوم کیجئے۔

25) اگر سمتیے $3\hat{\imath} + 5\hat{k}$ ، $4\hat{\imath} + 2\hat{\jmath} - 3\hat{k}$ اور $3\hat{\imath} + \hat{\jmath} + 4\hat{k}$ کے متوازی السطوح کے مشترک متصلہ الاضلاع ہے تو اس کا حجم معلوم کیجئے۔

26) نقطہ M کے مقامی سمتیہ معلوم کیجئے جو نقاط $L(7, -6, 12)$ اور $M(5, 4, -2)$ کو ملانے سے بننے والے قطعہ کا وسطی نقطہ ہے۔

03/04 Marks Questions

1) چار سطحی کا حجم معلوم کیجئے جس کے راس A(−1,2,3)، B(3,-2,1)، C(2,1,3)، D(-1,-2,4)

2) اگر $\bar{a}.\bar{b} = \sqrt{3}$ اور $\bar{a} \times \bar{b} = 2\hat{\imath} + \hat{\jmath} + 2\hat{k}$ ہو تو $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ کا درمیانی زاویہ معلوم کیجئے۔

3) اگر $\bar{a} = \hat{\imath} + \hat{\jmath} + \hat{k}$ ، $\bar{c} = \hat{\jmath} - \hat{k}$ ہو تو $\bar{b}$ معلوم کیجئے۔ جو کہ مساوات $\bar{a} \times \bar{b} = \bar{c}$ اور $\bar{a}.\bar{b} = 3$ کا مطمین کرتا ہے۔

4) مثلث کے راس P(0,-1,-2), Q(3,1,4) , R(5, 7,1) ہو تو زاویہ P معلوم کیجئے۔

5) اگر نقاط A(3,0,p) , B(−1, q,3) , C(−3,3,0) ہم خطی ہو تو معلوم کیجئے۔

(i) نقطہ C, AB قطعہ کو کس نسبت میں تقسیم کرتا ہے۔

(ii) p اور q کی قیمت

6) نقاط A اور B کے مقامی سمتیہ بالترتیب $6\bar{a} + 2\bar{b}$ اور $\bar{a} - 3\bar{b}$ ہیں۔ اگر نقطہ C، قطعہ AB کو 3:2 کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے تو دکھایئے کہ C کے مقامی سمتیہ $3\bar{a} - \bar{b}$ ہے۔

7) اگر مثلث کے دو راس A(3,1,4)، B(−4,5,-3) اور مثلث کا مرکز وسطی G(−1,2,1) ہے۔ تو مثلث کا تیسرا راس معلوم کیجئے۔

8) سمتیہ $4\hat{k} + 3\hat{\jmath} - \hat{\imath}-$ کو سمتیے $2\hat{\imath} + \hat{\jmath} - 4\hat{k}$ ، $2\hat{\imath} - \hat{\jmath} + 3\hat{k}$ اور $3\hat{\imath} + \hat{\jmath} - 2\hat{k}$ خطی ترکیب (Linear combination) میں ظاہر کیجئے۔

9) دو غیر صفر سمتیے $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ ہم خطی ہیں اگر اور دو غیر سمتیے کم از کم ایک غیر صفر کا وجود ہو جبکہ $m\bar{a} + n\bar{b} = \bar{0}$

10) $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ غیر ہم خطی سمتیے ہیں۔ سمتیہ $\bar{r}$ ، $\bar{a}$ اور $\bar{b}$ کے ساتھ ہم مستوی ہے اگر اور صرف اگر دو یکتا غیر سمتیے t_1, t_2 کا وجود ہو کہ

$$\bar{r} = t_1\bar{a} + t_2\bar{b}$$

11) تین سمتیے $\bar{a}$, $\bar{b}$ اور $\bar{c}$ ہم مستوی ہے اگر اور صرف اگر غیر صفر خطی ترکیب $x\bar{a} + y\bar{b} + z\bar{c}$ جہاں x,y,z غیر صفر ہیں کا وجود ہے۔

12) اگر $\bar{a}$, $\bar{b}$, $\bar{c}$ غیر ہم مستوی سمتیے ہو تو کوئی سمتیہ $\bar{r}$ خلاو میں $\bar{a}$, $\bar{b}$, $\bar{c}$ یکتا خطی ترتیب کو ظاہر کرتا ہے۔

13) اگر $A(\bar{a}), B(\bar{b})$ دو نقاط خلائ میں ہیں نقطہ $R(\bar{r})$ نقطہ AB کو داخلی طور پر m:n کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے تو $\bar{r} = \frac{m\bar{b}+n\bar{a}}{m+n}$

1) اگر $A(\bar{a}), B(\bar{b})$ دو نقاط خلائ میں ہیں نقطہ $R(\bar{r})$ نقطہ AB کو خارجی طور پر m:n کی نسبت میں تقسیم کرتا ہے تو $= \bar{r} = \bar{r}$

$$\frac{m\bar{b}-n\bar{a}}{m-n}$$

CHAPTER NO : 06

Line & Plane

MCQ

1۔اگر خطوط $z=\frac{y}{4}=\frac{x}{3}$ اور $\frac{x-1}{k}=\frac{y+2}{3}=\frac{z-3}{k-1}$ ایک دوسرے پر عمود ہوں تو.......................k=

a) $11/4$ b) $-11/4$ c) $11/2$ d) $4/11$

2)اگر خطوط $\frac{x-2}{1}=\frac{y-3}{1}=\frac{z-4}{-k}$ اور $\frac{x-1}{k}=\frac{y-4}{2}=\frac{z-5}{1}$ ہم مستوی ہوں تو---------------k=

a) 1 ,−1 b) 0, −3 c) ±3 d) 0, −1

3)خطوط $\frac{x-1}{-2}=\frac{y-2}{-4}=\frac{z-4}{6}$ اور $\frac{x}{1}=\frac{y}{2}=\frac{z}{3}$ ----ہیں

a) عمودی خطوط b) قاطع خط c) skew d) منطبق

4)خط $3x+1=6y-2=1-z$ کے d.r.s.---------------ہیں۔

a) 2 ,1,6 b) 2,1,−6 c) 2,−1,6 d) −2,1,6

5)مستوی $2x-y+2z=3$ کے normal کے d.c.s------ہیں

a) $\frac{2}{3}$، $-\frac{1}{3}$، $\frac{2}{3}$ b) $\frac{-2}{3}$، $\frac{1}{3}$، $\frac{-2}{3}$ c) $\frac{2}{3}$، $\frac{1}{3}$، $\frac{2}{3}6$ d) $\frac{2}{3}$، $\frac{-1}{3}$، $\frac{-2}{3}$

6)اگر مستوی $\bar{r}.(2\hat{i}-\lambda\hat{j}+\hat{k})=5$ اور $\bar{r}.(4\hat{i}-\hat{j}+\mu\hat{k})=5$ مستوازی ہوں تو λ اور μ کی قیمتیں

a) $\frac{1}{2}$، -2 b) $\frac{-1}{2}$، 2 c) $-\frac{1}{2}$، -26 d) $\frac{1}{2}$، 2

2 Marks Questions

۔خط کی سمتی مساوات معلوم کیجئے جو نقطہ جس کا مقامی سمتیہ $-2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ سے گزرتا ہے اور سمتیہ $4\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ کے متوازی ہیں۔

2)خط کی سمتی مساوات معلوم کیجئے جو نقاط جس کا مقامی سمت $3\hat{i}+4\hat{j}-7\hat{k}$ اور $6\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ سے گزرتا ہے۔

3)خط کی سمتی مساوات معلوم کیجئے جو نقطہ جس کا مقامی سمتیہ $\hat{i}+2\hat{j}+3\hat{k}$ سے گزرتا ہے اور دو سمتیہ $\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ اور $2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$ پر عمود ہے۔

4)خط کا رتبسی مساوات معلوم کیجئے جو نقطہ A(−1,2,1) سے گزرتا ہے اور اسکے d.r.s. 2,3,1 ہیں۔

5) دکھایئے کہ خط $\frac{x-2}{1}=\frac{y-4}{2}=\frac{z+4}{-2}$ مبدا ر سے گزرتا ہے۔

6) مستوی کی سمتی مساوات معلوم کیجئے جو مبدا ر سے 42 اکائی فاصلہ پر واقع ہے اور اس کا $2\hat{i}+\hat{j}-2\hat{k}$ ہے۔

7) مستوی $6X-2Y+3Z-7=0$ کا مبدا ر سے عمودی فاصلہ معلوم کیجئے۔

8) مستوی $2X+6Y-3Z=63$ مبداء سے عمودی پایہ کے محدد معلوم کیجئے۔

9) مستوی کی سمتی مساوات معلوم کیجئے جو نقطہ جس کا مقامی سمتیہ $\hat{I}+\hat{J}+\hat{K}$ سے گزرتا ہے اور سمتیہ $4\hat{i}+5\hat{j}+6\hat{k}$ پر عمود ہے۔

10) مستوی کی سمتی مساوات معلوم کیجئے جو نقطہ $A(7,8,6)$ سے گزرتا ہے اور اس کے normal کے d.r.s. 0,2,5 ہیں۔

11) خط کی کارتیسی مساوات معلوم کیجئے جو نقاط $A(2,2,1)$ اور $B(1,3,0)$ سے گزرتا ہے۔

03/04 Marks Questions

1) دکھایئے کہ خطوط $\frac{z-4}{1}=\frac{y+3}{-1}=\frac{x+1}{-10}$ اور $\frac{z-1}{4}=\frac{y+1}{-3}=\frac{x+10}{-1}$ ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں اور ان کے نقطہ تقاطع کے محدد معلوم کیجئے۔

2) خط نقطہ $(3,-1,2)$ سے گزرتا ہے اور دو خطوط $\bar{r}=(\hat{i}+\hat{j}-k)+\lambda(2\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$ اور $\bar{r}=(2\hat{i}+\hat{j}-3\hat{k})+\mu(\hat{i}-2\hat{j}+2\hat{k})$ پر عمود ہو تو اس کی مساوات معلوم کیجئے۔

3) نقطہ $(2,-3,1)$ سے خط $\frac{z+1}{-1}=\frac{y-3}{3}=\frac{x-1}{2}$ کا عمودی فاصلہ معلوم کیجئے۔

4) عمودی پایہ کے محدود ملعوم کیجئے جو نقطہ جس کا مقامی سمتیہ $2\hat{i}-\hat{j}+5\hat{k}$ سے خط $\bar{r}=(11\hat{i}-2\hat{j}-8k)+\lambda(10\hat{i}-4\hat{j}-11\hat{k})$ پر کھینچا جاتا ہے۔

5) خطوط $\bar{r}=(4\hat{i}-2\hat{j})+\lambda(\hat{i}+2\hat{j}-3\hat{k}$ اور $\bar{r}=(\hat{i}-\hat{j}+2\hat{k})+\mu(\hat{i}+4\hat{j}-5\hat{k})$ کا کم سے کم درمیانی فاصلہ (Shortest Distance) معلوم کیجئے۔

6) خطوط $\frac{z+1}{1}=\frac{y+1}{-6}=\frac{x+1}{7}$ اور $\frac{z-7}{1}=\frac{y-5}{-2}=\frac{x-3}{2}$ کا کم سے کم درمیانی فاصلہ معلوم کیجئے۔

7) کم سے کم درمیانی فاصلہ کو محسوب کرتے ہوئے دکھایئے کہ خطوط ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں۔

$$i)\hat{r}=(\hat{i}-\hat{j})+\lambda(2\hat{i}+\hat{k})\ \&\ \hat{r}=(2\hat{i}-\hat{j})+\mu(\hat{i}+\hat{j}+\hat{k})$$

$$ii)\quad \frac{x-5}{4}=\frac{y-7}{-5}=\frac{z+3}{-}\ \&\ \frac{x-8}{7}=\frac{y-7}{1}=\frac{z-5}{3}$$

8) اگر خطوط $\frac{z-1}{4}=\frac{y+1}{3}=\frac{x-1}{2}$ اور $\frac{z}{1}=\frac{y-k}{2}=\frac{x-3}{1}$ ایک دوسرے کو قطع کرتے ہو تو k کی قیمت معلوم کیجئے

9) خطی قسمتی مساوات معلوم کیجئے جو نقطہ $A(-2, 7, 5)$ سے گزرتی ہیں اور سمیتے $4\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ اور $\hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ کے متوازی ہیں۔

10) مستوی کی کارتیسی مساوات معلوم کیجئے۔

CHAPTER NO : 08

LINEAR PROGRAMMING

MCQ

1) $z = 5x + 3y$ کی اعظم قیمت---------ہے جبکہ $5x + 2y \leq 10, 3x + 5y \leq 15$ $(x, y \geq 0)$

a) 235 b) $\frac{235}{9}$ c) $\frac{235}{19}$ d) $\frac{235}{3}$

2) کس نقطہ پر $z = x + y$ اعظم ہے جبکہ $2x + y \leq 10, x + +3y \leq 70$

$(x, y \geq 0)$

a) $(30, 25)$ b) $(20, 35)$ c) $(35, 20)$ d) $(40, 15)$

3) اگر کسی feasible solution کے کونے(corners) کے نقاط (3,0) (2,1)(0,0) اور $(0, \frac{7}{3})$ پر $z = 4x + 5y$ کی اعظم قیمت------------

a) 12 b) 13 c) $\frac{35}{3}$ d) 0

4) اگر کسی feasible solution کے کونے(corners) کے نقاط $(0,10)$, $(2,2)$ اور $(4,0)$ پر $z = 3x + 2y$ کی اقل قیمت-----------

a) 10 b) 12 c) $\frac{10}{3}$ d) 0

01 Mark Question

ترسیمی طریقہ سے حل کیجیے۔

i) $2x - 3y \geq 0$ ii) $2y - 5 \geq 0$ iii) $3x + 4 \leq 0$

iv) $x + 2y \leq 6$ v) $2x - 5y \geq 10$ vi) $3x + 2y \geq 0$

02 Marks Questions

مندرجہ ذیل کے لیے feasible solution ترسیمی طریقہ سے معلوم کیجیے۔

1) $3x + 2y \leq 18, 2x + y \leq 10, x \geq 0, y \geq 0$
2) $2x + 3y \leq 6, x + y \geq 2, x \geq 0, y \geq 0$
3) $3x + 4y \geq 12, 4x + 7y \leq 28, y \geq 1, x \geq 0$
4) $x + 4y \leq 24, 3x + y \leq 21, x + y \leq 9, x \geq 0, y \geq 0$
5) $0 \leq x \leq 3, 0 \leq y \leq 3, x + y \leq 5, 2x + y \geq 4$

03/04 Marks Questions

مندرجہ ذیل میں دیے گئے L.P.P. کو تقسیمی طریقہ سے حل کیجیے۔

1) Maximize : $z = 11x + 8y$ subject to $x \leq 4, y \leq 6,$ $x + y \leq 6, x \geq 0, y \geq 0.$
2) Maximize : $z = 4x + 6y$ subject to $3x + 2y \leq 12,$ $x + y \geq 4, x, y \geq 0.$
3) Maximize : $z = 7x + 11y$ subject to $3x + 5y \leq 26$ $5x + 3y \leq 30, x \geq 0, y \geq 0.$
4) Maximize : $z = 10x + 25y$ subject to $0 \leq x \leq 3,$ $0 \leq y \leq 3, \ x + y \leq 5$ also find maximum value of z.
5) Maximize : $z = 3x + 5y$ subject to $x + 4y \leq 24, 3x + y \leq 21,$ $x + y \leq 9, x \geq 0, y \geq 0$ also find maximum value of z.
6) Minimize : $z = 7x + y$ subject to $5x + y \geq 5, x + y \geq 3,$ $x \geq 0, y \geq 0.$
7) Minimize : $z = 8x + 10y$ subject to $2x + y \geq 7, 2x + 3y \geq 15,$ $y \geq 2, x \geq 0, y \geq 0.$
8) Minimize : $z = 6x + 21y$ subject to $x + 2y \geq 3, x + 4y \geq 4,$ $3x + y \geq 3, \ x \geq 0, y \geq 0.$

Part 2

CHAPTER NO : 01

DIFFERENTIATION

MCQ

1) $y = \sec(tan^{-1}x)$ ہو تو $x = 1$ پر $\frac{dy}{dx} =$ ________

i) $\frac{1}{2}$ ii) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ iii) $\sqrt{2}$ iv) 1

2) اگر $\log(x + y) = 2xy$ ہو تو $y'(0) =$ ______

i) 2 ii) 0 iii) -1 iv) 1

3) $x^y = y^x$ ہو تو $\frac{dx}{dy} =$ ______

i) $\frac{x\,(\text{x}\log y - y)}{y\,(y\log x - x)}$ ii) $\frac{y\,(y\,logx - x)}{x(x\,logy - y)}$ iii) $\frac{y^2(1 - logx)}{x^2(1 - logy)}$ iv) $\frac{y\,(1 - logx)}{x\,(1 - logy)}$

4) $y = \sin(2sin^{-1}x)$ ہو تو $\frac{dy}{dx} =$ ________

i) $\frac{2-4x^2}{\sqrt{1-x^2}}$ ii) $\frac{2+4x^2}{\sqrt{1-x^2}}$ iii) $\frac{4x^2-1}{\sqrt{1-x^2}}$ iv) $\frac{1-2x^2}{\sqrt{1-x^2}}$

5) $y = tan^{-1}\left(\sqrt{\frac{a-x}{1+x}}\right)$ جہاں $-a < x < a$ ہو تو $\frac{dy}{dx} =$ _________

i) $\frac{x}{\sqrt{a^2-x^2}}$ ii) $\frac{a}{\sqrt{a^2-x^2}}$ iii) $\frac{-1}{2\sqrt{a^2-x^2}}$ iv) $\frac{1}{2\sqrt{a^2-x^2}}$

6) $x = a(cos\theta + \theta\ sin\theta)$ $y = a\ (sin\theta - \theta\ cos\theta)$ ہو تو $\left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)_{\theta=\frac{\pi}{4}} =$ ____________

i) $\frac{8\sqrt{2}}{a\pi}$ ii) $\frac{-8\sqrt{2}}{a\pi}$ iii) $\frac{a\pi}{8\sqrt{2}}$ iv) $\frac{4\sqrt{2}}{a\pi}$

01 Mark Questions

$\frac{dy}{dx}$ معلوم کیجیے۔

i) $y = (x^3 - 2x - 1)^5$ ii) $y = \sqrt{x^2 + 4x - 7}$ iii) $y = \cos(x^2 + a^2)$

iv) $y = \log\left[\tan\left(\frac{x}{2}\right)\right]$ v) $y = \log\,(sec3x + tan5x)$

vi) $y = \tan[\cos(sinx)]$ vii) $y = \log[\sec(e^{x^2})]$

viii) $y = [\log[\log(\log x)]]^2$ ix) $y = \sqrt{e^{3x+2} + 5}$

x) $y = cot^{-1}[\cot(e^{x^2})]$ xi) $y = cos^{-1}(\frac{1}{\cos 5^x})$ xii) $y = tan^{-1}(logx)$

02 Marks Questions

$\frac{dy}{dx}$معلوم کیجیے۔

i) $y = \log[tan^3x \times sin^4x \times (x^2 + 7)^7]$

ii) $y = (25^{\log_5 secx}) - (16^{\log_4 tanx})$

iii) $y = sin^2(x^2) - cos^2(x^2)$

iv) $y = 5^{sin^2x+3}$

v) $y = cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{1+cosx}{2}}\right)$

vi) $y = cos^{-1}\left(\sqrt{\frac{1-\cos(x^2)}{2}}\right)$

vii) $y = tan^{-1}\left[\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}\right]$

viii) $y = tan^{-1}\left(\frac{8x}{1-15x^2}\right)$

ix) $y = cot^{-1}\left[\frac{1+35x^2}{2x}\right]$

x) $y = (sinx)^x$

xi) $y = x^{tan^{-1}x}$

xii) $y = x^x$

xiii) $x = at^2, y = 2at$

xiv) $x = cosec^2\theta, y = cot^3\theta$ at $\theta = \frac{\pi}{6}$

xv) $x = a(1 - cos\theta), \quad y = b(\theta - sin\theta)$

xvi) $\frac{(x+1)^2}{(x+2)^3 \quad (x+3)^4}$

xvii) $y = \sqrt{tanx + \sqrt{tanx + \sqrt{tanx + \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \infty}}}$

$\frac{dy}{dx} = \frac{sec^2x}{2y-1}$ ہو تو دکھایئے کہ

xviii) $y = tan^{-1}(\sqrt{x})$

xix) $y = cos^3[cos^{-1}(x^3)]$

xx) $y = \log[4^{2x}(\frac{x^2+5}{x+7})^{3/2}$

03/04 Marks Questions

$\frac{dy}{dx}$ معلوم کیجیے۔

i) $y = sin^{-1}\left(\frac{4\ sinx+5\ cosx}{\sqrt{41}}\right)$

ii) $y = cos^{-1}\ \left(\frac{3\ cos3x-4\ sin3x}{5}\right)$

iii) $y = sin^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$

iv) $y = sin^{-1}\left(\frac{4^{x+1/2}}{1+2^{4x}}\right)$

v) $y = cot^{-1}\left(\frac{1-\sqrt{x}}{1+\sqrt{x}}\right)$

vi) $y = tan^{-1}\left(\frac{5-x}{6x^2-5x-3}\right)$

vii) $y = (logx)^x - (cosx)^{cotx}$

viii) $y = x^{e^x} + (logx)^{sinx}$

ix) $\cos(xy) = x + y$

x) $y = (sinx)^{tanx} + (cosx)^{cotx}$

xi) $\sec\left(\frac{x^5+y^5}{x^5-y^5}\right) = a^2$

xii) $\log\left(\frac{x^{20}-y^{20}}{x^{20}+y^{20}}\right) = 20$

xiii) $\sin\left(\frac{x^3-y^3}{x^3+y^3}\right) = a^3$

xiv) $log_{10}\left(\frac{x^3-y^3}{x^3+y^3}\right) = 2$ ہوتو دکھایئے کہ $\frac{dy}{dx} = \frac{-99x^2}{101y^2}$

xv) اگر $e^x + e^y = e^{x+y}$ ہوتو دکھایئے کہ $\frac{dy}{dx} = -e^{y-x}$

xvi) اگر $x^y = e^{x-y}$ ہوتو دکھایئے کہ $\frac{dy}{dx} = \frac{logx}{(1+logx)^2}$

xvii) اگر $x = \log(1+t^2),\quad y = t - tan^{-1}t$ ہوتو دکھایئے کہ $\frac{dy}{dx} = \frac{\sqrt{e^x-1}}{2}$

xviii) Diff. $sin^{-1}\left(\frac{2x}{1+x^2}\right)$ w.r.t. $cos^{-1}\left(\frac{1-x^2}{1+x^2}\right)$

xix) Diff. $tan^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{1-x^2}}\right)$ w.r.t. $sec^{-1}\left(\frac{1}{2x^2-1}\right)$

xx) Diff. $tan^{-1}\left(\frac{\sqrt{1+x^2}-1}{x}\right)$ w.r.t. $tan^{-1}\left(\frac{2x\sqrt{1-x^2}}{1-2x^2}\right)$

xxi) اگر $y = e^{m\,tan^{-1}x}$ ہوتو دکھایئے کہ $(1+x^2)\frac{d^2y}{dx^2} + (2x-m)\frac{dy}{dx} = 0$

xxii) $sec^{-1}\left(\frac{7x^3-5y^3}{7x^3+5y^3}\right) = m$ ہوتو دکھایئے کہ $\frac{d^2y}{dx^2} = 0$

xxiii) $y = \sin(m\,cos^{-1}x)$ ہوتو دکھایئے کہ $(1-x^2)\frac{dy}{dx} - x\frac{dy}{dx} + m^2y = 0$

xxiv) $y = \log\,(x+\sqrt{x^2+a^2})^m$ ہوتو دکھایئے کہ $(x^2+a^2)\frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} = 0$

2) اگر $u, y = f(x)$ کا مشتقی تفاعل ہے اور $x,'u = g(x)$ کا مشتقی تفاعل ہوتو اور $y = f[g(x)]$ ہوتو ثابت کیجئے کہ $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dx} \times \frac{dy}{dx}$

3) اگر $x,'y = f(x)$ کا مشتقی تفاعل ہے وقفہ I میں ہے، $\frac{dy}{dx} = \frac{1}{\frac{dy}{dx}}$ جہاں $\frac{dy}{dx} \neq 0$

4) اگر $t,\quad y = g(t)'sf(t)$ کی مشتقی تفاعل ہوتو ثابت کیجئے کہ x, y کا سمتی تفاعل ہے اور $\frac{dy}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt}$

CHAPTER NO : 02

APPLICATION OF DERIVATIVES

MCQ

(1 اگر $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 18$ ہو تو f(x) Strickly decreasing ہے اگر

x=____________

a) $(-\infty, 1)$ b) $[3, \infty)$ c) $(-\infty, 1] \cup [3, \infty)$ d) $(1,3)$

(2 اگر $f(x) = \frac{x^2-1}{x^2+1}$ 'x' حقیقی عدد ہے۔ تو $f(x)$ کی اقل قیمت (minimal value)

a) 1 b) c) -1 d) 2

(3 منحنی $x^2 + 2xy - 3y^2 = 0$ نقطہ (1,1) پر normal

a) منحنی کو ایک بار پھر دوسرے ربع میں قطع کرتا ہے۔

b) منحنی کو پھر سے قطع نہیں کرتا ہے۔

c) منحنی کو ایک بار پھر تیسرے ربع میں قطع کرتا ہے۔

d) منحنی کو ایک بار پھر چوتھے ربع میں قطع کرتا ہے۔

(4 اگر $f(x) = 3x + \frac{1}{3x}$ ہو تو $f(x)$ ________________ نقطہ پر increasing ہے۔

a) $(\frac{1}{13}, 1)$ b) $(1, \frac{1}{3})$ c) $(\frac{1}{3}, -1)$ d) $(-\frac{1}{3}, 1)$

(5 عدد 30 کو دو اعداد میں تقسیم کرتے ہیں کہ ان کا حاصل ضرب اعظم ہے۔ وہ اعداد ____________ ہیں۔

a) 15,15 b) 16,14 c) 17, 13 d) 18, 12

02 Marks Questions

(1 مندرجہ ذیل میں دیے گئے منحنی کے مماس اور normal کی مساوات دیے گئے نقطہ پر معلوم کیجیے۔

i) $y = x^2 + 2e^x + 2$ at $(0,4)$

ii) $x^3 + y^3 - 9xy = 0$ at $(2,4)$

iii) $x = sin\theta, y = cos2\theta$ at $\theta = \frac{\pi}{6}$

(2 اگر خط $y = 4x - 5$، منحنی $y^2 = ax^3 + b$ نقطہ $(2,3)$ پر مس کرتا ہے تو **a** اور **b** معلوم کیجیے۔

(3 منحنی $y = x^3 - 2x^2 - x$ پر واقع نقطہ معلوم کیجیے۔ جہاں مماس خط $3x - y + 1 = 0$ کے متوازی ہے۔

4) منحنی پر واقع نقطہ معلوم کیجیے جہاں مماس خط $6x + 3y - 5 = 0$ پر عمود ہے۔

5) کرہ نما صابن کے بلبلہ کے نصف قطر میں اضافہ کی شرح 0.02cm/sec ہو تو کس شرح پر سطح کے رقبہ میں اضافہ ہوتا ہے جبکہ نصف قطر 5cm ہے۔

6) ایک مکعب کے ضلع میں کمی کی شرح 0.6cm/sec ہو تو اس مکعب کے حجم میں کمی کی شرح معلوم کیجیے۔ جبکہ مکعب کا ضلع 2cm ہے۔

7) مندرجہ ذیل میں دیے گئے تفاعل increasing ہے یا decreasing جانچ کیجیے۔

i) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 12x - 16, x \in R$

ii) $f(x) = x - \frac{1}{x}; x \in R, x \neq 0$

8) x کی قیمت معلوم کیجیے اگر تفاعل strickly increasing ہے۔

i) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 6$

ii) $f(x) = 3 + 3x - 3x^2 + x^3$

9) x کی قیمت معلوم کیجیے اگر تفاعل strickly decreasing ہے۔

i) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 6$

ii) $f(x) = x + \frac{25}{x}$

10) دکھایئے کہ $f(x) = x - cosx$، increasing ہے تمام x کے لیے۔

11) ایک دھاتی تار کی لمبائی 36 میٹر ہے۔ اسے موڑ کر ایک مستطیل بنایا جاتا ہے تو اس مستطیل کے ابعاد (dimensions) معلوم کیجیے، جبکہ مستطیل کا رقبہ اعظم ہے۔

12) ایک گیند کو ہوا میں اچھالا جاتا ہے تو اس کی اونچائی t وقت میں دی گئی ہے۔ $h = 3 + 14t - 5t^2$ ہے تو اعظم اونچائی معلوم کیجیے۔

03/04 Marks Questions

1) مندرجہ ذیل میں دیے گئے تفاعل کی اعظم اور اقل قیمت معلوم کیجیے۔

i) $f(x) = 5x^3 + 2x^2 - 3x$

ii) $f(x) = 2x^2 - 21x^2 + 36x - 20$

iii) $f(x) = xlogx$

2) ایک مثلث کا احاطہ 10cm ہے۔ اگر ایک ضلع 4cm ہے تو بقیہ دونوں اضلاع کی لمبائی معلوم کیجیے۔ جبکہ مثلث کا رقبہ زیادہ سے زیادہ ہے؟

3) ایک box کا قاعدہ مربع ہے اور جو کہ اوپر کی جانب سے کھلا ہوا ہے اگر box کی سطح کا رقبہ 192sq cm ہو تو box کے ابعاد کیا ہونگے؟ جبکہ box کا حجم اعظم ہے۔

4) منحنی $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 1 = 0$ کے مماس کی مساوات معلوم کیجیے جو X-محور کے متوازی ہے۔

5) منحنی $3x^2 - y^2 = 8$ کے normal کی مساوات معلوم کیجیے۔ جو خط $x + 3y = 4$ کے متوازی ہے۔

6) کرہ نما غبارہ کی سطح کا رقبہ میں اضافہ کی شرح $2cm^2/sec$ ہو تو کس شرح پر غبارہ کے حجم میں اضافہ ہوتا ہے اگر غبارہ کا نصف قطر 6cm ہے۔

کرہ کے حجم میں اضافہ کی شرح $20cm^3/sec$ ہے تو اس کے سطح کے رقبہ میں اضافہ کی شرح معلوم کیجیے۔ جبکہ نصف قطر 5cm ہے۔

CHAPTER NO : 03

INTEGRATION

MCQ

1) $\int \frac{\sqrt{Cotx}}{Sinx\ Cosx} dx = ---$

a) $2\sqrt{Cotx} + c$ b) $-2\sqrt{Cotx} + c$ c) $\frac{1}{2}\sqrt{Cotx} + c$ d) $\sqrt{Cotx} + c$

2) $\int \frac{e^x(x-1)}{x^2} dx = ---$

a) $\frac{e^x}{x} + c$ b) $\frac{e^x}{x^2} + c$ c) $\left(x - \frac{1}{x}\right) e^x + c$ d) $xe^{-x} + c$

3) $\int Sin(logx)dx =$ ___

a) $\frac{x}{2}[Sin(logx) - Cos(logx)] + c$ b) $\frac{x}{2}[Sin(logx) + Cos(logx)] + c$

c) $\frac{x}{2}[Cos(logx) - Sin(logx)] + c$ d) $\frac{x}{4}[Cos(logx) - Sin(logx)] + c$

4) $\int x^x(1 + logx)dx = ---$

a) $\frac{1}{2}(1 + logx)^2 + c$ b) $x^{2x} + c$ c) $x^x\ logx + c$ d) $x^x + c$

5) $\int[Sin(logx) + Cos(logx)]dx =$ ___

a) xCos(logx)+c b) Sin(logx)+c c)Cos(logx)+c d) x Sin(logx)+c

6) If $f(x) = \frac{Sin^{-1}x}{\sqrt{1-x^2}}, g(x) = e^{\sin^{-1}x}$ $then\ \int f(x).g(x)dx = ---$

a) $e^{\sin^{-1}x}(\sin^{-1}x - 1) + c$ b) $e^{\sin^{-1}x}(1 - \sin^{-1}x) + c$

c) $e^{\sin^{-1}x}(\sqrt{\sin^{-1}x} + 1) + c$ d) $e^{\sin^{-1}x}(\sqrt{\sin^{-1}x} - 1) + c$

7) $\int \frac{x-Sinx}{1-Cosx} dx = ---$

a) $xCot\left(\frac{x}{2}\right) + c$ b) $-xCot\left(\frac{x}{2}\right) + c$ c) $Cot\left(\frac{x}{2}\right) + c$ d) $xtan\left(\frac{x}{2}\right) + c$

1 Mark Question

مندرجہ ذیل کو حل کیجیے۔

1) $\int tan^2x\, dx$ 2) $\int \frac{x}{x+2} dx$ 3) $\int \frac{Sin2x}{Cosx} dx$ 4) $\int Cot^2x\, dx$ 5) $\int \frac{(logx)^n}{x} dx$

6) $\int \frac{(\sin^{-1} x)^{3/2}}{\sqrt{1-x^2}} dx$ 6) $\int logx\, dx$

2 Marks Questions

مندرجہ ذیل کو حل کیجیے

1) $\int \frac{e^x \log(Sine^x)}{\tan(e^x)} dx$ 2) $\int \frac{Sin(x-a)}{Cos(x-b)} dx$ 3) $\int \frac{2Sinx\, Cosx}{3Cos^2x+4Sin^2x} dx$

4) $\int \int \frac{1}{xlogx \log(logx)} dx$ 5) $\int x^5\sqrt{a^2+x^2} dx$ 6) $\int (2x+1)\sqrt{x+2} dx$

7) $\int \frac{1}{x^2+8x+12} dx$ 8) $\int \frac{1}{4x^2-20x+17} dx$ 9) $\int \frac{1}{\sqrt{3x^2+5x+7}} dx$ 10) $\int x^2\, logxdx$

11) $\frac{\int \log(logx)}{x} dx$ 12) $\int xSinx\, dx$ 13) $\int e^x(2+Cotx-Cosec^2x)dx$

14) $\int e^x\left(\frac{1}{x}-\frac{1}{x^2}\right) dx$ 15) $\int e^x\left(\frac{xlogx+1}{x}\right)$dx 16) $\int e^xSinxdx$

03/04 Marks Questions

1) $\int \frac{Sinx+2Cosx}{3Sinx+4Cosx} dx$ 2) $\int \frac{20+12e^x}{3e^x+4} dx$ 3) $\int tan^5x\, dx$

4) $\int \frac{1}{Cos2x+3Sin^2x} dx$ 5) $\int \frac{1}{3+2Sinx} dx$ 6) $\int \frac{1}{3+2Sinx-Cosx} dx$

7) $\int \frac{1}{3+2Sin2x+4Cos2x} dx$ 8) $\int \frac{3x+4}{x^2+6x+5} dx$ 9) $\int \sqrt{\frac{x-7}{x-9}} dx$

10) $\int \frac{3Cosx}{4Sin^2x+4Sinx-1} dx$ 11) $\int \sqrt{\frac{9-x}{x}} dx$ 12) $\int xtan^{-1}x\, dx$

13) $\int Cos\sqrt{x}\, dx$ 14) $\int e^{ax}\, Sin(bx+c)dx$ 15) $\int Sec^3x\, dx$

16) $\int x^3Sin3x\, dx$ 17) $\int \frac{x^2+2}{(x-1)(x+2)(x+3)} dx$ 18) $\int \frac{1}{Sinx+Sin2x} dx$

19) $\int \frac{3x-2}{(x+1)^2(x+3)} dx$ 20) $\int \frac{x^2}{(x^2+1)(x^2-2)(x^2+3)} dx$ 21) $\int \frac{2logx+3}{x(3logx+2)[(logx)^2+1]} dx$

22) اگر $x = \emptyset(t)$، t کا مشتقی تفاعل ہو تو ثابت کیجیے کہ $\int f(x)dx = \int f[\emptyset(t)]\, \emptyset'(t)\,dt$

23) ثابت کیجیے کہ

$$\int \frac{1}{x^2 + a^2} dx = \frac{1}{a}\tan^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$$

$$\int \frac{1}{x^2 - a^2} dx = \frac{1}{2a} log\left|\frac{x-a}{x+a}\right| + c$$

$$\int \frac{1}{a^2 - x^2} dx = \frac{1}{2a} log\left|\frac{a+x}{a-x}\right| + c$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}} dx = \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{x^2 - a^2}} dx = log\left|x + \sqrt{x^2 - a^2}\right| + c$$

$$\int \frac{1}{\sqrt{x^2 + a^2}} dx = log\left|x + \sqrt{x^2 + a^2}\right| + c$$

$$\int \sqrt{a^2 - x^2} dx = \frac{x}{2}\sqrt{a^2 - x^2} + \frac{a}{2}\sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right) + c$$

$$\int \sqrt{x^2 - a^2} dx = \frac{x}{2}\sqrt{x^2 - a^2} - \frac{a}{2} log\left|x + \sqrt{x^2 - a^2}\right| + c$$

$$\int \sqrt{x^2 + a^2} dx = \frac{x}{2}\sqrt{x^2 + a^2} + \frac{a}{2} log\left|x + \sqrt{x^2 + a^2}\right| + c$$

$$\int u.v\, dx = u\int v dx - \{\int \frac{du}{dx}\int v\, dx\}dx$$

CHAPTER NO : 04 & 05

DEFINITE INTEGRATION & IT'S APPLICATIONS

MCQ

1) $\int_2^3 \frac{dx}{x(x^3-1)} = ---$

a) $\frac{1}{3}\log\left(\frac{208}{189}\right)$ b) $\frac{1}{3}\log\left(\frac{189}{208}\right)$ c) $\log\left(\frac{208}{189}\right)$ d) $\log\left(\frac{189}{208}\right)$

2) $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1+x}-\sqrt{x}} = \frac{k}{3}$ then k=----

a) $\sqrt{2}(2\sqrt{2}-2)$ b) $\frac{\sqrt{2}}{3}(2-2\sqrt{2})$ c) $\frac{2\sqrt{2}-2}{2}$ d) $4\sqrt{2}$

3) $\int_2^e \left[\frac{1}{logx} - \frac{1}{(logx)^2}\right] dx = a + \frac{b}{log2}$ then

A) a=e, b=-2 B) a=e, b=2 C) a=-e, b=2 D) a=-e, b=-2

4) $\int_0^9 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-\sqrt{9-x}} dx = ---$

a) 9 b) 9/2 c) 0 d) 1

5) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \log\left(\frac{2+Sinx}{2-Sinx}\right) dx = ---$

a) 0 b) 1 c) 2 d) π

6) خطہ کا رقبہ کیا ہوگا جو منحنی $y = \frac{1}{x}$ اور خطوط $x = e$ اور $x = e^2$ سے گھرا ہوا ہے۔

a) 1 sq. unit b) $\frac{1}{2}$ sq. unit c) $\frac{3}{2}$ sq. unit d) 5/2 sq. unit

7) منحنی $y = x^3$ اور X- محور اور خطوط x=-2، x=1 سے گھرے ہوئے خطے کا رقبہ ——

a) -9 sq. unit b) $\frac{-15}{4}$ sq. unit c) $\frac{15}{4}$ sq. unit d) $\frac{15}{4}$ sq. unit

8) دائرہ $x^2 + y^2 = 25$ کا رقبہ پہلے ربع میں ——

a) $\frac{25\pi}{3}$ $sq.units$ b) 5π $sq.units$ c) 5 $sq.units$ d) 3 $sq.units$

9) شلجمی $x^2 = y$ اور خط y=x سے گھرا ہوا خطہ کا رقبہ

a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{1}{6}$ d) $\frac{1}{12}$

2 Marks Questions

مندرجہ ذیل کو حل کیجیے۔

1) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log(tanx)\, dx$ 2) $\int_0^1 \log\left(\frac{1}{x}-1\right) dx$ 3) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{Sinx-Cosx}{1+Sinx\,Cosx} dx$

4) $\int_{-3}^{3} \frac{x^3}{9-x^2} dx$ 5) $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} x^3 Sin^4 x\, dx$ 6) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} Sec^4 x\, dx$ 7) $\int_{-1}^{1} \frac{x^2+2}{\sqrt{x^2+4}} dx$

8) $\int_0^{1/\sqrt{2}} \frac{\sin^{-1} x}{(1-x^2)^{3/2}} dx$ 9) $\int_2^3 \frac{Cos(logx)}{x} dx$

9)خطہ کا رقبہ معلوم کیجیے جو مندرجہ ذیل میں دی گئی منحنی،X- محور اور دیے گئے خطوط سے گھرا ہوا ہے۔

i) y=2x , x=0 ,x=5 ii) y=sinx , x=0 , x=$\frac{\pi}{2}$ iii) xy=2 , x=1 , x=2

10)خطہ کا رقبہ معلوم کیجیے جو شلجمی $y = 4 - x^2$ اور X- محور سے گھرا ہوا ہے۔

03/04 Marks Questions

مندرجہ ذیل کو حل کیجیے۔

1) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{Sec^2 x}{3tan^2 x+4\,tanx+1} dx$ 2) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{5+4\,Cosx} dx$

3) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{Cosx}{(1+Sinx)(2+Sinx)} dx$ 4) $\int_0^1 \frac{\log(x+1)}{x^2+1} dx$ 5) $\int_0^1 \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} dx$

6) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} Sin2x\, tan^{-1}(Sinx) dx$

7)خطہ کا رقبہ معلوم کیجیے جو دو منحنی $y^2 = 2x$ اور خط y=2x سے گھرا ہوا ہے۔

8)خطہ کا رقبہ معلوم کیجیے جو دو منحنی $y^2 = 4x$ اور خط y=x سے گھرا ہوا ہے۔

9)خطہ کا رقبہ معلوم کیجیے جو دو منحنی $y^2 = 4ax$ اور خط y=x سے گھرا ہوا ہے۔

10)ثابت کیجیے کہ

$$\int_{a}^{b} f(x)dx = \int_{a}^{b} f(t)dt$$

$$\int_{a}^{b} f(x)dx = -\int_{b}^{a} f(x)dx$$

a<c<b $\int_{a}^{b} f(x)dx = \int_{a}^{c} f(x)d + \int_{c}^{b} f(x)dx$

$$\int_{0}^{a} f(x)dx = \int_{0}^{a} f(a-x)dx$$

$$\int_{a}^{b} f(x)dx = \int_{a}^{b} f(a+b-x)dx$$

$$\int_{0}^{2a} f(x)dx = \int_{0}^{a} f(x)dx + \int_{0}^{a} f(2a-x)dx$$

$$\int_{-a}^{a} f(x)dx = \begin{cases} 0 & f(x) is\ odd\ function \\ \int_{0}^{a} f(x)dx & f(x) is\ even\ function \end{cases}$$

CHAPTER NO : 06

DIFFERENTIAL EQUATION

MCQ

1) مستقی مساوات $\sqrt{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2} = \left(\frac{d^2y}{dx^2}\right)^{3/2}$ کا order اور degree بالترتیب

(a) 2, 1 (b) 1 ,2 (c) 3, 2 (d) 2 , 3

2) مساوات $y = c^2 + \frac{c}{x}$ کی مشتقی مساوات

$(a)\ x^4\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 - x\frac{dy}{dx} = y$ $(b)\ \frac{d^2y}{dx^2} + x\frac{dy}{dx} + y = 0$

$(c) x^3\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + x\frac{dy}{dx} = y$ $(d)\ \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - y = 0$

3) $x^4 + y^2 = a^2$ کا حل

$(a)\ \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} - y = 0$ $(b)\ y = x\sqrt{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2 + a^2y}$ $(c)\ y = x\frac{dy}{dx} + a\sqrt{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)^2}$ $(d)\ \frac{d^2y}{dx^2} = (n+1)\frac{dy}{dx}$

4) مساوات $\frac{1}{x}\frac{dy}{dx} = tan^{-a}\, x$ کا حل---------------------

$(a)\ \frac{x^2\, tan^{-1}\, x}{2} + c = 0$ $(b)\ x\, tan^{-1}\, x + c = 0$

$(c)\ x - tan^{-1}\, x = c$ $(d)\ y = \frac{x^2\, tan^{-1}\, x}{2} - \frac{1}{2}(x - tan^{-1}\, x) + c$

5) مستقی مساوات $Y\frac{dy}{dx} + x = 0$ کسی کتبہ کا ظاہر کرتی ہے۔

(a) Circle (b) parabola (c) ellipse (d) hyperbole

02 Marks Questions

1) مندرجہ ذیل میں دی گئی مشتقی مساوات کیلئے order اور degree معلوم کیجئے۔

$(i)\ \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + y = 2\sin x$ $(ii)\ \sqrt[3]{1+\left(\frac{dy}{dx}\right)}^{2} = \frac{d^2y}{dx^2}$

$(iii)\ \frac{dy}{dx} = \frac{2\sin x + 3}{\frac{dy}{dx}}$ $(iv)\ \frac{d^2y}{dx^2} + \frac{dy}{dx} + x = \sqrt{1+\frac{d^2y}{dx^2}}$

$(v)\ (y)^2 + 3y^{11} + 3xy^{/} + 5y = 0$

$(vi)\ \left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^{1/2} - \left(\frac{dy}{dx}\right)^{1/3} = 20$

2) مندرجہ ذیل کیلئے مشتق مساوات معلوم کیجئے۔

$(i)\ x^3 + y^3 = 4ax$ $(ii)\ Ax^2 + By^2 = 1$

$(iii)\ y = A\,cos(\,log_n) + B\,sin(\,log_n)$ $(iv)\ y^2 = 9x + c)^3$

$(v)\ y = Ae^{5x} + Be^{-5x}$ $(iv)\ y_0 = C_1e^{2x} + C_2e^{5x}$

3) مندرجہ ذیل میں دی گئی مشتق سوالات حل کیجیے۔

i) $\frac{dy}{dx} = \frac{1+y^2}{1+x^2}$ ii) $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = 2x + 3y$ iii) $2e^{x+2y}dx - 3dy = 0$

iv) $Cosx\ Cosydy - SinxSiny\ dx = 0$

4) مندرجہ ذیل میں دی گئی مشتق مساوات کو حل کیجیے۔

i) $\frac{dy}{dx} = cos(x + y)$ ii) $x + y\ \frac{dy}{dx} = \sec\,(x^2 + y^2)$

iii) $x \sin\left(\frac{y}{x}\right) dy = \left[y \sin\left(\frac{y}{x}\right) - x\right] dx$

iv) $x\ \frac{dy}{dx} - y + x \sin\left(\frac{y}{x}\right) = 0$

مندرجہ ذیل میں دی گئی مشتق مساوات کو حل کیجیے۔

1) $x\ dy + 2y\ dx = 0$

2) $\frac{dy}{dx} + \frac{x-2y}{2x-y} = 0$

3) $y^3dx + (xy + x^2)dy = 0$

4) $y^2 - x^2\frac{dy}{dx} = xy\frac{dy}{dx}$

مندرجہ ذیل میں دی گئی مشتق مساوات کا مخصوص حل معلوم کیجیے۔

i) $3e^x \tan y\, dx + (\,1 + e^x)\, sec^2y\, dy = 0$ جبکہ $y = \pi,\quad x = 0$

ii) $\cos\left(\frac{dy}{dx}\right) = a,\ \ a \in R\ \ y(0) = 2$

iii) $2(e^y + 1)cosx + e^ysinx\ \frac{dy}{dx} = 0;\quad x = \frac{\pi}{6}, y = 0$

iv) $xy\ \frac{dy}{dx} = x^2 + 2y^2;\ \ y(1) = 0$

03/04 Marks Question

1) مشتقی سوالات کو حل کیجیے۔

i) $\left(1+2e^{x/y}\right)+\left(1-\frac{x}{y}\right)\frac{dy}{dx}=0$

ii) 2)$\left(1+e^{x}/_{y}\right)dx+e^{x/y}\left(1-\frac{x}{y}\right)dy=0$

iii)3)$x^2\frac{dy}{dx}=x^2+xy+y^2$

2) ایک جسم کو $80°C$ سے $50°C$ تک سرد ہونے کے لیے 30 منٹ درکار ہوتے ہیں۔ جبکہ کمرہ کا درجہ حرارت $25°C$ ہو تو 1 گھنٹے بعد جسم کا درجہ حرارت معلوم کیجیے۔

3) بیکٹیریا کی ایک مخصوص ثقافت میں اضافہ کی شرح موجودہ تعداد کے متناسب ہے۔ اگر 4 گھنٹے میں تعداد دگنا ہوتی ہے 12 گھنٹے میں تعداد میں اضافہ معلوم کیجیے۔

4) کسی بھی وقت تابکار عناصر کے ٹوٹ جانے کی شرح اس وقت اس کی کمیت کے راست تناسب میں ہے۔ وقت معلوم کیجیے کہ اصل کمیت $1.5gm$ ٹوٹ کر $0.5gm$ ہو گی۔

CHAPTER NO : 07

PROBABILITY DISTRIBUTION

MCQ

1) اگر X ایک مجرد بے لوث متغیر (Discrete Random Variable) ہو اور $P(X)=\frac{C}{x^3}$ جہاں x=1,2,3 اور P(X)=0 جبکہ x=0 ہو تو

E(X)=________

a) $\frac{343}{297}$ b) $\frac{294}{251}$ c) $\frac{297}{294}$ d) $\frac{294}{297}$

2) اگر X ایک مجرد بے لوث متغیر کیلئے احتمالی انتشار (Probability Distribution) مندرجہ ذیل ہو تو

X	−2	−1	0	1	2	3
P(X)	0.1	k	0.2	2k	0.3	K

ہو تو P(X=−1)=______

a) 0.1 b) 0.2 c) 0.3 d) 0.4

3) اگر X ایک مجرد بے لوث متغیر کیلئے احتمالی انتشار (Probability Distribution) مندرجہ ذیل ہو تو

X	1	2	3	4	5	6	7
P(X)	k	2k	2k	3k	k^2	$2k^2$	$7k^2+k$

ہو تو k=______

a) $\frac{1}{7}$ b) $\frac{1}{8}$ c) $\frac{1}{9}$ d) $\frac{1}{10}$

4) مندرجہ ذیل میں دیے گئے Probability Distribution کیلئے Variance کل E(X) معلوم کیجیے۔

X	−2	−1	0	1	2
P(X)	0.3	0.4	0.2	0.15	0.25

a) 2.2475 b) 2.275 c) 3.425 d) −0.05

2 Marks Questions

1) اگر ایک باسکیٹ میں 5 سرخ اور 2 کالی گیندیں ہیں۔ دو گیندوں کو بے سوجھے سمجھے نکالا جاتا ہے۔ اگر بے لوث متغیر کالی گیندوں کی تعداد کو ظاہر کرتا ہو تو X کی ممکنہ قیمت معلوم کیجیے؟

2) مندرجہ ذیل میں دیا گیا Probability Distribution، p.m.f ہے یا نہیں معلوم کیجیے۔

i)

X	0	1	2
P(X)	0.4	0.4	0.2

ii)

X	0	1	2	3	4
P(X)	0.1	0.5	0.2	−0.1	0.2

iii)

Z	0	1	2	3	4
P(Z)	0.3	0.2	0.4	0	0.05

3) اگر دو سکوں کو اچھالا جاتا ہے تو Heads کی تعداد کیلئے Probability Distribution معلوم کیجیے۔

4) اگر تین سکوں کو اچھالا جاتا ہے تو Heads کی تعداد کیلئے Probability Distribution معلوم کیجیے۔\

03/04 Marks Questions

1)

X	−2	−1	0	1	2
P(X)	0.3	0.3	0.1	0.15	0.25

2) ایک 30 بلب کے ذخیرہ میں سے 6 خراب بلب ہیں۔ اگر 4 بلب کے نمونہ کو نکالا جاتا ہے اور تبدیل کیا جاتا ہے تو خراب بلب کیلئے Probability Distribution معلوم کیجیے۔

3) اگر X ایک مجرد بے لوث متغیر کیلئے احتمالی انتشار (Probability Distribution) مندرجہ ذیل ہو تو

X	1	2	3	4	5	6	7
P(X)	k	2k	2k	3k	k^2	$2k^2$	$7k^2 + k$

معلوم کیجیے۔ i) K   II) P(X<3)   III) P(X>4)

4) Expected Value اور، X,Varince کے لیے معلوم کیجیے۔ جہاں X دو پانسہ کو پھینکنے کی اوپری سطح پر آنے والے اعداد کا مجموعہ کو ظاہر کرتا ہے۔

5) فرض کیا کہ X دو پانسہ کو پھینکنے پر اوپری سطح کے اعداد کا مجموعہ ہو تو X کیلئے Expected value اور Varincence معلوم کیجیے۔

CHAPTER NO : 08

Binomial Distribution

MCQ

۱) Binomial Distribution کا وسط اور variance بالترتیب 4 اور 2 ہیں۔ $p(x=2) =$ __________

a) $\frac{128}{256}$ b) $\frac{219}{256}$ c) $\frac{37}{256}$ d) $\frac{28}{256}$

۲) اگر $x \sim B(4,p)$ اور $p(x=0)=\frac{16}{81}$ ہو تو $p(x=4)=$ ________

a) $\frac{1}{16}$ b) $\frac{1}{81}$ c) $\frac{1}{27}$ d) $\frac{1}{8}$

۳) اگر Binomial Distribution کا اوسط اور variance بالترتیب 18 اور 12 ہو تو $n=$ _________

a) 36 b) 54 c) 18 d) 27

۴) اگر Binomial Distribution میں $n=4$ اور $2p(x=3)=3p(x=2)$ ہو تو $p=$ ________

a) $\frac{4}{13}$ b) $\frac{5}{13}$ c) $\frac{9}{13}$ d) $\frac{6}{13}$

01 Mark Questions

۱) $x \sim B(n,p)$

i) $n=10$ اور $p=0.4$ ہو تو $E(x)$ اور $Var(x)$ معلوم کیجیے۔

ii) اگر $p=0.6$ اور $E(x)=6$ ہو تو n اور $Var(x)$ معلوم کیجیے۔

iii) اگر $n=10$ اور $E(x)=8$ ہو تو $Var(x)$ معلوم کیجیے۔

iv) اگر $n=25$ اور $E(x)=10$ ہو تو p اور $s(x)$ معلوم کیجیے۔

02 Marks Questions

1) ایک پانسہ کی جوڑی کو 4 مرتبہ پھینکا جاتا ہے اگر دونوں پانسہ پر یکساں اعداد کامیابی کو ظاہر کرتا ہے تو دو بار کامیاب ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

2) متبادل جوابی سوالات کے 3 ممکنہ جواب ہیں۔ اگر کوئی پانچ سوالات دیے جائیں تو اس امیدوار کو 4 یا زائد جوابات دینے کا احتمال معلوم کیجیے۔

3) یہ معلوم ہے کہ تیار کردہ اشیا میں سے ٪10 خراب ہیں۔ اگر 12 نمونہ کے بے سوچے سمجھے لیا جاتا ہو تو 9 کے خراب ہونے کا احتمال معلوم کیجیے۔

4) اشیا کے ایک بڑے ذخیرے میں سے ٪5 عیب دار اشیا ہیں اگر نمونہ کو منتخب کیا جائے تو احتمال معلوم کیجیے کہ ایک سے زائد عیب دور شئے نہ ہو۔

5) ایک امتحان میں پانچ سوالات میں سے ہر ایک کے تین ممکنہ جوابات ہیں تو اس بات کا کیا احتمال ہے کہ ایک امیدوار کو چار یا زیادہ درست جوابات ملیں گے۔

03/04 Marks Questions

1) ایک پانسے کو 6 مرتبہ اچھالا جاتا ہے تو اگر وہ طاق عدد حاصل ہوتا ہے تو اسے کامیاب مانا جاتا ہے تو احتمال معلوم کیجیے کہ

1) 5 مرتبہ کامیاب ہے۔ ii) کم سے کم 5 بار کامیاب ہو iii) زیادہ سے زیادہ 5 بار کامیاب ہو

2) کسی فیکٹری کے ذریعے بنائے گئے بلب 150 دنوں کے بعد خراب ہونے کا احتمال 0.05 ہے تو ایسے 5 بلب کو منتخب کرتے ہیں تو احتمال معلوم کیجیے کہ 150 دنوں کے بعد

i) کوئی بلب خراب نہیں ہونگے۔ ii) ایک سے زیادہ بلب خراب نہیں ہو گا۔ iii) ایک سے زیادہ بلب خراب ہو گا۔

3) ایک باکس میں فلاپی ڈسک ہے جس میں سے ہم جانتے ہیں کہ ٪95 کام کرتی ہے اگر تین ڈسک کا نمونہ لیا جائے تو احتمال معلوم کیجیے کہ

I) کوئی بھی کام نہیں کرتی ہے ii) ایک کام کرتی ہے iii) دو کام کرتی ہے iv) تینوں کام کرتی ہے۔