

Jr. Inter 1B Model Paper

I Answer All the following :

10 × 2 = 20

1. Find the equation of the straight line passing through the origin and making equal angles with the co-ordinate axes?
 మూలబిందువు నుంచి పోతూ సమాన అంతర ఖండాలు చేసే సరళరేఖ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి?
2. Find the equations of the straight lines passing through (x_0, y_0) and i) parallel ii) perpendicular to the straight line $ax + by + c = 0$
 $ax+by+c=0$ కు సమాంతరం, లంబం గా ఉంటూ (x_0, y_0) నుంచి పోయే సరళ రేఖ సమీకరణం?
3. Find the distance between the mid point of the line segment \overline{AB} and the point $(3, -1, 2)$ where $A = (6, 3, -4)$, $B = (-2, -1, 2)$
 $A = (6, 3, -4)$, $B = (-2, -1, 2)$ ల మధ్యబిందువు నుంచి $(3, -1, 2)$ నకు దూరం?
4. Reduce the equation $x + 2y - 3z - 6 = 0$ of the plane to the normal form?
 అభిలంబ రూపం రాయండి?
5. Evaluate $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos ax - \cos bx}{x^2}$
 $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos ax - \cos bx}{x^2}$ విలువ?
6. Find $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x})$
 $\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x})$ విలువ?
7. If $y = \log (\cosh 2x)$, then find $\frac{dy}{dx}$
 $y = \log (\cosh 2x)$ ఐతే $\frac{dy}{dx}$
8. Find the derivative of $\tan^{-1} \left(\frac{a-x}{1+ax} \right)$
 $\tan^{-1} \left(\frac{a-x}{1+ax} \right)$ అవకలనం ?
9. If $y=x^2+ x$, $x=10$, $\Delta x = 0.1$, then find Δy and dy ?
 $y=x^2+ x$, $x=10$, $\Delta x = 0.1$, ఐతే Δy , dy ?
10. Verify Lagrange's mean value theorem for the function $f=3x$ on $f[2,4]$
 $f=3x$ $[2,4]$ వద్ద లాంగ్రేజ్‌స్ సిద్ధాంతాన్ని సరి చూడండి?

II Answer any five of the following :**5 × 4 = 20**

11. Find the equation of Locus of P, if the ratio of the distance from P to A (5, -4) and B (7, 6) PA:PB= 2:3

A (5, -4) , B (7, 6) PA:PB= 2:3 ఐతే P బిందుపదం?

12. When the origin is shifted to (-1, 2) by the translation of axis, find the transformed equation of $2x^2 + y^2 - 4x + 4y = 0$?

మూలబిందువు (-1,2) మారిస్తే $2x^2 + y^2 - 4x + 4y = 0$ పరివర్తన సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి?

13. Find point on line $3x - 4y - 1 = 0$ which is a distance of 5 units from (3,2)?

(3,2) నుంచి 5 యూనిట్ల దూరంలో $3x - 4y - 1 = 0$ రేఖపై ఉండే బిందువులు కనుక్కోండి?

14. Is the function f defined by $f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{if } x \leq 1 \\ x & \text{if } x > 1 \end{cases}$ continuous on \mathbb{R} ?

$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{if } x \leq 1 \\ x & \text{if } x > 1 \end{cases}$ ఐతే \mathbb{R} వద్ద అ విచ్ఛిన్నమా?

15. Find the derivative of $\sin 2x$ from the first principles ?

$\sin 2x$ ప్రాథమిక సూత్రం ప్రకారం అవ కలనం కనుక్కోండి?

16. Find the value of k , so that the length of the subnormal at any point on the curve

$y = a^{1-k}x^k$ is a constant?

$y = a^{1-k}x^k$ నకు ఉపలంబరేఖ పొడవు స్థిరం ఐతే k విలువ?

17. A container in the shape of an inverted cone has height 12 cm and radius 6cm at the top.

If it is filled with water at the rate of $12\text{cm}^3/\text{sec}$, what is the rate of change in the height of water level when the tank is filled 8 cm?

తిరగబడిన శాంఖువాకృతి ఉన్న పాత్ర ఎత్తు 12cm వ్యాసార్థం, దానిలో నీటిని $12\text{cm}^3/\text{sec}$, చొప్పున నింపితే ఎత్తు ఉన్నప్పుడు ఎత్తులో పెరుగుదల రేటు ?

III Answer any five of the following :**5 × 7 = 35**

18. The base of an equilateral triangle is $x + y - 2 = 0$ and the opposite vertex is (2, -1). Find the equation of the remaining sides ?

సమబాహు త్రిభుజ భూమి $x + y - 2 = 0$, ఎదుటి శీర్షం (2, -1) ఐతే మిగిలిన భుజాలు ?

19. Show that the lines $(x + 2a)^2 - 3y = 0$, $x = a$ form an equilateral triangle and find the area of the triangle?

$(x + 2a)^2 - 3y = 0$, $x = a$ ఒక సమబాహు త్రిభుజాన్ని ఏర్పరస్తుందని నిరూపించే వైశాల్యం కనుక్కోండి?

20. Find the value of k, if the lines joining the origin with the points of intersection of the curve $2x^2 - 2xy + 3y^2 + 2x - y - 1 = 0$ and the line $x + 2y = k$ are mutually perpendicular ?

మూలబిందువు నుంచి $2x^2 - 2xy + 3y^2 + 2x - y - 1 = 0$ నకు గీసిన రేఖ $x + 2y = k$ పరస్పరం లంబమైతే k విలువ?

21. If a ray makes angle $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ with the four diagonals of a cube then S.T

$$\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma + \cos^2 \delta = 4/3$$

ఒకరేఖ ఘనం వికర్ణాలతో $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ కోణాలు చేస్తే $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma + \cos^2 \delta = 4/3$

అని చూపండి?

22. If $f(x) = (a^2 - b^2)^{-1/2} \cdot \cos^{-1} \left(\frac{a \cos x + b}{a + b \cos x} \right)$, $a > b > 0$ and $0 < x < \pi$ find derivative of f (x).

$f(x) = (a^2 - b^2)^{-1/2} \cdot \cos^{-1} \left(\frac{a \cos x + b}{a + b \cos x} \right)$ ఐతే అవకలనం కనుక్కోండి?

23. Find the angle between the curves $2y^2 - 9x = 0$, $3x^2 + 4y = 0$ (in the 4th quadrant)

నాలుగో పాదంలో $2y^2 - 9x = 0$, $3x^2 + 4y = 0$ వక్రాల మధ్య కోణం ఎంత ?

24. A wire of length l is cut into two parts which are bent respectively in the form of a Square and a Circle. What are the lengths of pieces of wire so that the sum of areas is least?

l పొడవు ఉన్న తీగను రెండు ముక్కలు చేసి, ఒకదాన్ని చతురస్రం మరొక దాన్ని వృత్తంగా చేశారు.

వైశాల్యం మొత్తం కనిష్టమైతే వాటి పొడవులు?