

BOARD OF INTERMEDIATE EDUCATION

JUNIOR INTER MATHEMATICS PAPER – I (B)

MODEL PAPER (TELUGU VERSION)

TIME: 3 HOURS

MAX.MARKS: 75

విభాగం - A

I. i) అతిస్వల్ప సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు.

ii) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

iii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

10 × 2 = 20

1. $A(at_1^2, 2at_1)$, $B(at_2^2, 2at_2)$ బిందువుల మీదుగా వెళ్లే సరళరేఖ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

2. $3x - 4y + 12 = 0$ సరళరేఖ నిరూపకాలతో త్రిభుజాన్ని ఏర్పరిస్తే దాని వైశాల్యాన్ని కనుక్కోండి.

3. $(5, -1, 7)$, $(x, 5, 1)$ బిందువుల మధ్య దూరం '9' యూనిట్లు అయితే 'x' విలువను కనుక్కోండి.

4. $x + 2y + 2z - 5 = 0$, $3x + 3y + 2z - 8 = 0$ తలాల మధ్య కోణాన్ని కనుక్కోండి.

5. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(a + bx) - \sin(a - bx)}{x}$ విలువ ఎంత?

6. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{8|x| + 3x}{3|x| - 2x}$ విలువ ఎంత?

7. $f(x) = \log(\sec x + \tan x)$ అయితే $f'(x)$ ను కనుక్కోండి.

8. $y = ax^{n+1} + bx^{-n}$ అయితే $x^2y = n(n+1)y$ ను నిరూపించండి.

9. $\sqrt{82}$ సుమారు విలువను కనుక్కోండి.

10. $y = f(x) = x^2 + 4$ కు చెందిన $(-3, 3)$ కు రోల్స్ సిద్ధాంతాన్ని ఉపయోగించి 'C' విలువను కనుక్కోండి.

విభాగం - B

II. i) స్వల్ప సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు.

ii) ఏదైనా అయిదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

iii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

5 × 4 = 20

11. $A(5, -4)$, $B(7, 6)$ బిందువుల నుంచి 'P' అనే బిందువు మధ్య దూరాల నిష్పత్తి 2 : 3 అయితే 'P' బిందువు బిందుపథం కనుక్కోండి.

12. 45° కోణంతో అక్షాలను భ్రమణం చేసినప్పుడు రూపాంతరం చెందిన వక్ర సమీకరణం $17x^2 - 16xy + 17y^2 = 225$ వక్రం మూల సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

13. $ax + by + c = 0$, $bx + cy + a = 0$, $cx + ay + b = 0$ సరళరేఖలు అనుషక్తాలైతే $a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$ అని చూపండి.

14. ప్రమేయం f , R పై $f(x) = \begin{cases} K^2x - K & x \geq 1 \text{ అయితే} \\ 2 & x < 1 \text{ అయితే} \end{cases}$ తో నిర్వచితమైన అవిచ్ఛిన్న ప్రమేయమైతే K విలువ కనుక్కోండి.

15. ప్రాథమిక సూత్రం ద్వారా $\tan 2x$ ప్రమేయ అవకలనాన్ని కనుక్కోండి.

16. $xy = 10$ అనే వక్రానికి $(2, 5)$ బిందువు దగ్గర స్పర్శరేఖ, లంబరేఖ సమీకరణాలను కనుక్కోండి.
17. సరళరేఖలో చలిస్తున్న కణం కాలం దూరాల మధ్య సంబంధం $S = t^3 - 9t^2 + 24t - 18$. దీని వేగం సున్నా అయినప్పుడు కాలాన్ని, దూరాన్ని కనుక్కోండి.

విభాగం - C

III. i) దీర్ఘసమాధాన తరహా ప్రశ్నలు.

ii) ఏవైనా అయిదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

iii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

5 × 7 = 35

18. $(-5, -7)$ $(13, 2)$ $(-5, 6)$ శీర్షాలతో ఉన్న త్రిభుజం లంబ కేంద్రాన్ని కనుక్కోండి.
19. $x - y - \sqrt{2} = 0$ అనే రేఖ $x^2 - xy + y^2 + 3x + 3y - 2 = 0$ అనే వక్రాన్ని ఖండించే బిందువులను మూల బిందువుకు కలిపితే వచ్చే రేఖలు పరస్పరం లంబంగా ఉంటాయని చూపండి.
20. $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ అనే రేఖాయుగ్మం, $lx + my + n = 0$ రేఖలు త్రిభుజాన్ని ఏర్పరిస్తే దాని వైశాల్యం $\left| \frac{n^2 \sqrt{h^2 - ab}}{am^2 - 2h/m + b/2} \right|$ అని చూపండి.
21. ఒక సమఘనం రెండు కర్ణాల మధ్య కోణం కనుక్కోండి.
22. $\sqrt{1 - x^2} + \sqrt{1 - y^2} = a(x - y)$ అయితే $\frac{dy}{dx} = \sqrt{\frac{1 - y^2}{1 - x^2}}$ అని చూపండి.
23. $y^2 = 4x$, $x^2 + y^2 = 5$ వక్రాల మధ్య కోణాన్ని కనుక్కోండి.
24. $x + y = 60$ అవుతూ xy^3 గరిష్ఠం అయ్యే x, y ధన పూర్ణ సంఖ్యలను కనుక్కోండి.