

**MATHS - IB****SECTION - A****I. Very Short Answer Type Questions****10 x 2 = 20 M****Answer All the Questions. Each Question carries 2 marks.**

01.  $2x + 3y = 5$  అనే సరళ రేఖ  $(0, 0)$ ,  $(-2, 1)$  బిందువులను కలిపే రేఖా ఖండాన్ని విభజించే నిష్పత్తిని కనుక్కోండి.
02.  $2x + 3y + 7 = 0$  నకు సమాంతరముగా ఉంటూ  $(5, 4)$  బిందువు గుండా పోవు సరళ రేఖా సమీకరణము కనుగొనుము.
03.  $A(2, 4, 5)$ ,  $B(3, 5, -4)$  లను కలిపే రేఖను  $yz$  తలము ఖండించు నిష్పత్తి, ఖండన బిందువు కనుగొనుము.
04. తల సమీకరణం  $x + 2y - 3z - 6 = 0$  ని అబిలంబ రూపానికి కుదించండి.
05.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{x - \frac{\pi}{2}}$  కనుక్కోండి.
06.  $f(x) = \begin{cases} \frac{\sin 2x}{x} & x \neq 0 \\ 2 & x = 0 \end{cases}$  అయితే  $x = 0$  వద్ద  $f(x)$  అవిచ్ఛిన్నమా ?
07.  $f(x) = \frac{\cos x}{\cos x + \sin x}$  అయితే  $f'(x)$  ను కనుక్కోండి.
08.  $\cos^{-1}(4x^3 - 3x)$  ప్రమేయ అవకలనాన్ని కనుక్కోండి.
09.  $y = x^2 + 3x + 6$  ప్రమేయానికి  $x = 10$ ,  $\Delta x = 0.01$  విలువల వద్ద  $\Delta y$ ,  $dy$  లను కనుక్కోండి.
10.  $x^2 - 1$  ప్రమేయానికి  $[-1, 1]$  పై రోల్ సిద్ధాంతము సరిచూడండి.

**SECTION - B****II. Short Answer Type Questions****5 x 4 = 20 M****Answer Any Five Questions. Each Question carries 4 marks.**

11.  $A(5, 3)$ ,  $B(3, -2)$  లు రెండు స్థిర బిందువులు, త్రిభుజం PAB వైశాల్యం 9 గా ఉండేటట్లు P బిందు పథ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.
12.  $45^\circ$  కోణంతో అక్షాలను భ్రమణం చేసినప్పుడు, రూపాంతరం చెందిన వక్రం సమీకరణం  $17x^2 - 16xy + 17y^2 = 225$  వక్రం మూల సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

13.  $3x+4y=5$ ,  $2x+3y=4$ ,  $px+4y=6$  సరళ రేఖలు అనుషక్తాలు అయితే 'P' విలువ ఎంత ?  
www.sakshieducation.com

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

15. అవకలన ప్రాథమిక సూత్రం నుంచి  $\sqrt{x}+1$  ప్రమేయ అవకలనం కనుక్కోండి.

16.  $x+y+2=0$ ,  $x^2+y^2-10y=0$  వక్రాల మధ్య కోణం కనుక్కోండి.

17. ఒక ఘనం ఘనపరిమాణం 8 సెం.మీ.<sup>3</sup>/సెకను చొప్పున పెరుగుతుంది. ఘనం అంచు 12 సెం.మీ. ఉన్నప్పుడు ఎంత త్వరగా దీని ఉపరితల వైశాల్యం పెరుగుతుందో కనుక్కోండి.

### SECTION - C

**III. Long Answer Type Questions**

**5 x 7 = 35 M**

**Answer Any Five Questions. Each question carries 7 marks.**

18.  $(-2, -1)$ ,  $(6, -1)$ ,  $(2, 5)$  శీర్షములు కల త్రిభుజానికి పరికేంద్రం 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 నిరూపించుము.

20.  $S \equiv ax^2 + 2hxy + by^2 + 2gx + 2fy + c = 0$  అనే రెండవ తరగతి సమీకరణం ( $xy$  indicate చేస్తూ) ఒక రేఖాయుగ్మాన్ని సూచిస్తే క్రింది వానిని నిరూపించండి.

i)  $abc + 2fgh - af^2 - bg^2 - ch^2 = 0$

ii)  $h^2 \geq ab$ ,  $g^2 \geq ac$ ,  $f^2 \geq bc$

21.  $\ell - 5m + 3n = 0$ ,  $7\ell^2 + 5m^2 - 3n^2 = 0$  సమీకరణాలతో సూచించబడే దిక్కోసైన్లు గల రేఖల 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 నిరూపించుము.

23.  $x^{2/3} + y^{2/3} = a^{2/3}$  వక్రంపై ఏదైన బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ నిరూపకాక్షాలను A, B బిందువుల వద్ద ఖండిస్తే, AB పొడవు స్థిరమని చూపండి.

24. 36 సెం.మీ. x 80 సెం.మీ. కొలతలుగా ఉండే దీర్ఘ చతురస్రాకారపు రేకు ముక్క యొక్క నాలుగు మూలల నుంచి 'x' భుజంగా ఉండే చతురస్రాకార ముక్కలను కత్తిరించి మిగిలిన రేకును మడిచి మూతలేని పెట్టెను తయారు చేయిస్తారు. ఆ పెట్టి ఘనపరిమాణం గరిష్ఠంగా ఉండటానికి 'x' విలువను కనుక్కోండి.