

0194**SET -**

Total No. of Questions - 37

Total No. of Printed Pages - 3

Regd.
No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Part - III**MATHEMATICS, Paper - IB**

(Telugu Version)

మాదిరి ప్రశ్నాపత్రం

(విద్యా సంవత్సరం 2021-22 మాత్రమే)

Time : 3 Hours**Max. Marks : 75**

గమనిక: ఈ ప్రశ్నాపత్రంలో A, B, C అనే మూడు విభాగాలు ఉన్నాయి.

విభాగం - A

అతి స్వల్ప సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు.

10×2=20

(i) ఏవైనా పది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

- (2, 5), (x, 3) బిందువుల గుండా పోయే రేఖ వాలు 2 అయితే x విలువ కనుక్కోండి.
- $x + y + 1 = 0$ సమీకరణాన్ని అభిలంబ రూపంలోకి మార్చండి.
- $y = \sqrt{3}x - 4$ సరళరేఖ Y-అక్షంతో చేయు కోణాన్ని కనుక్కోండి.
- (0, 0) బిందువు నుండి $x - 3y - 4 = 0$ రేఖపై గల లంబదూరంను కనుక్కోండి.
- (1, 2, 3), (2, 3, 1), (3, 1, 2) బిందువులు ఒక సమబాహు త్రిభుజాన్ని ఏర్పరుస్తాయని చూపండి.
- A(-2,3,4) మరియు B(1,2,3) లను కలిపే రేఖ ఖండాన్ని XZ-తలం విభజించే నిష్పత్తిని కనుక్కోండి.
- A = (1,1,1), B = (-2,4,1) మరియు గురుత్వ కేంద్రం మూలబిందువు అయ్యే త్రిభుజం యొక్క మూడవ శీర్షాన్ని కనుక్కోండి.
- X, Y, Z - అంతరఖండాలు 1, 2, 4 గా కలిగిన సమతలం సమీకరణం రాయండి.

9. $\lim_{x \rightarrow 0^+} \left\{ \frac{2|x|}{x} + x + 1 \right\} = 3$ అని చూపండి.

Turn Over

10. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x+3} - e^3}{x}$ విలువ కనుక్కోండి.
11. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a^x - 1}{b^x - 1}$ ($a > 0, b > 0, b \neq 1$) ను గణించండి.
12. $5 \sin x + e^x \log x$ యొక్క అవకలజం కనుక్కోండి.
13. $y = \log[\sin(\log x)]$ అయితే $\frac{dy}{dx}$ ను కనుక్కోండి.
14. $\sqrt[3]{65}$ ఉజ్జాయింపు విలువ కనుక్కోండి.
15. $y = 3x^4 - 4x$ వక్రానికి $x = 4$ బిందువు వద్ద స్పర్శరేఖ వాలు కనుక్కోండి.

విభాగం - B

స్వల్ప సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు.

5×4=20

- (i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
- (ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.
16. $A(2, 3), B(-3, 4)$ దత్త బిందువులు. త్రిభుజం PAB వైశాల్యం 8.5 చ.యూ. ఉండేటట్లుగా P బిందుపథ సమీకరణం కనుక్కోండి.
17. $A = (4, 0), B = (-4, 0), |PA - PB| = 4$ అయితే P బిందుపథ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.
18. $A(1, 2), B(2, -3), C(-2, 3)$ లు మూడు బిందువులు. $PA^2 + PB^2 = 2 PC^2$ అయ్యేటట్లు చలించే P యొక్క బిందుపథ సమీకరణం $7x - 7y + 4 = 0$ అని చూపుము.
19. అక్షాల సమాంతర పరివర్తనం ద్వారా మూలబిందువును $A(2, 3)$ కు మార్చినప్పుడు, ఒక వక్రం రూపాంతరం చెందిన సమీకరణం $x^2 + 3xy - 2y^2 + 17x - 7y - 11 = 0$ అయితే, వక్రం యొక్క మూల సమీకరణం కనుక్కోండి.
20. $\frac{\pi}{6}$ కోణంతో భ్రమణ పరివర్తన చేసినప్పుడు $x^2 + 2\sqrt{3}xy - y^2 = 2a^2$ రూపాంతర సమీకరణం కనుక్కోండి.
21. $3x - 4y - 1 = 0$ రేఖపై ఉంటూ, బిందువు $(3, 2)$ నుంచి 5 యూనిట్ల దూరంలో ఉన్న బిందువులను కనుక్కోండి.
22. క్రింది రేఖలు అనుషక్తాలు అయితే, p విలువను కనుక్కోండి.
 $3x + 4y = 5, 2x + 3y = 4, px + 4y = 6$
23. $O(0, 0, 0), A(2, -3, 3), B(-2, 3, -3)$ బిందువులు సరేఖీయాలు అని చూపండి. ప్రతి బిందువూ మిగిలిన రెండు బిందువులను కలిపే రేఖను ఏ నిష్పత్తిలో విభజిస్తుందో కనుక్కోండి.

24. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos mx}{1 - \cos nx}$, $n \neq 0$ యొక్క అవధిని గణించండి.
25. ప్రాథమిక నియమాన్ని అనుసరించి $\sin 2x$ అవకలనాన్ని కనుక్కోండి.
26. చతురస్ర భుజంలోని మార్పుశాతం 4% అయితే దాని వైశాల్యంలోని దోషశాతాన్ని కనుక్కోండి.
27. $x = c \sec \theta$, $y = c \tan \theta$ సూచించే వక్రంపై ఏదైనా బిందువు θ వద్ద స్పర్శరేఖా సమీకరణం $y \sin \theta = x - c \cos \theta$ అని చూపండి.

విభాగం - C

దీర్ఘ సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు.

5×7=35

- (i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.
- (ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.
28. $\sqrt{3}x + y + 2 = 0$ రేఖతో 60° కోణం చేస్తూ, $(1, 2)$ బిందువు గుండా పోయే సరళరేఖల సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.
29. $(1, 0)$, $(-1, 2)$, $(3, 2)$ శీర్షాలుగా గల త్రిభుజం పరికేంద్రం కనుక్కోండి.
30. $(-2, -1)$, $(6, -1)$, $(2, 5)$ శీర్షాలుగా గల త్రిభుజం యొక్క లంబకేంద్రాన్ని కనుక్కోండి.
31. $ax^2 + 2hxy + by^2 = 0$ సరళరేఖ యుగ్మంచే సూచించబడే రేఖల మధ్య కోణం θ అయితే,

$$\cos \theta = \frac{|a+b|}{\sqrt{(a-b)^2 + 4h^2}}$$
 అని చూపండి.
32. $x + 2y = k$ అనే రేఖ $2x^2 - 2xy + 3y^2 + 2x - y - 1 = 0$ అనే వక్రాన్ని ఖండించే బిందువులను మూలబిందువుకు కలిపితే వచ్చే రేఖలు పరస్పరం లంబంగా ఉంటే, k విలువ కనుక్కోండి.
33. l, m, n లు దిక్ కొసైన్లుగా గల కిరణం సమఘనం యొక్క నాలుగు కర్ణాలతో $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ కోణాలు చేస్తే $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma + \cos^2 \delta = \frac{4}{3}$ అని చూపండి.
34. $\frac{\sin(x+a)}{\cos x}$ ను x దృష్ట్యా అవకలనం చేయుము.
35. $f(x) = \frac{x \cos x}{\sqrt{1+x^2}}$ ప్రమేయానికి అవకలనాన్ని కనుక్కోండి
36. $\frac{x(1+x^2)}{\sqrt{1-x^2}}$ ను x దృష్ట్యా అవకలనం చేయుము.
37. $y^2 = 4(x+1)$, $y^2 = 36(9-x)$ వక్రాలు లంబంగా ఖండించుకుంటాయని చూపండి.