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.

1. (2, 5), (x, 3) బిందువుల గుండా పోయే రేఖ వాలు 2 అయితే x విలువ కనుక్కోండి.

2. $x+y+1=0$ సమీకరణాన్ని అభిలంబ రూపంలోకి మార్చండి.

3. $y=\sqrt{3}x-4$ సరళరేఖ Y-అక్షంతో చేయు కోణాన్ని కనుక్కోండి.

4. (0, 0) బిందువు నుండి $x-3y-4=0$ రేఖపై గల లంబదూరంను కనుక్కోండి.

5. (1, 2, 3), (2, 3, 1), (3, 1, 2) బిందువులు ఒక సమబాహు త్రిభుజాన్ని ఏర్పరుస్తాయని చూపండి.

6. A(–2,3,4) మరియు B(1,2,3) లను కలిపే రేఖ ఖండాన్ని XZ-తలం విభజించే నిష్పత్తిని కనుక్కోండి.

7. A = (1,1,1), B = (–2,4,1) మరియు గురుత్వ కేంద్రం మూలబిందువు అయ్యే త్రిభుజం యొక్క మూడవ శీర్షాన్ని కనుక్కోండి.

8. X, Y, Z - అంతరఖండాలు 1, 2, 4 గా కలిగిన సమతలం సమీకరణం రాయండి.

9. $\underset{x\to 0+}{Lt}\left\{\frac{2|x|}{x}+x+1\right\}=3$ అని చూపండి.

Turn Over

10. $\underset{x \to 0}{Lt} \dfrac{e^{x+3} - e^3}{x}$ విలువ కనుక్కోండి.

11. $\underset{x \to 0}{Lt} \dfrac{a^x - 1}{b^x - 1}$ $(a > 0, b > 0, b \neq 1)$ ను గణించండి.

12. $5\sin x + e^x \log x$ యొక్క అవకలజం కనుక్కోండి.

13. $y = \log\left[\sin\left(\log x\right)\right]$ అయితే $\dfrac{dy}{dx}$ 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 <u>ఐదు</u> 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. $\dfrac{\pi}{6}$ 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. $\underset{x\to 0}{Lt}\frac{1-\cos mx}{1-\cos nx}, n\neq 0$ యొక్క అవధిని గణించండి.

25. ప్రాథమిక నియమాన్ని అనుసరించి $\sin 2x$ అవకలజాన్ని 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, $\cos\theta = \frac{|a+b|}{\sqrt{(a-b)^2 + 4h^2}}$ అనిచూపండి.

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 α, β, γ, δ 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. $y = \frac{x\sin^{-1}x}{\sqrt{1-x^2}}$ అయితే $\frac{dy}{dx}$ విలువను 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.

———————