INTERMEDIATE PUBLIC EXAMINATION, MARCH 2010
(Second Year-Year-wise Scheme)

Part III - Sciences

MATHEMATICS PAPER - II(B)

COORDINATE GEOMETRY AND CALCULUS

Time : 3 Hours (Telugu Version) Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నాపత్రములో A, B, C అను మూడు సెక్షన్‌లు వుంటాయి.

SECTION - A

$10 \times 2 = 20$

అతిస్వల్ప సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు

అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 2 మార్కులు.

1. $x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$ వృత్త సమీకరణానికి పరామితీయ సమీకరణాలను కనుక్కోండి.
2. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z = 11$ గోళానికి కేంద్రము, వ్యాసార్థాలను కనుక్కోండి.
3. $2x + 3y + 4 = 0$, $x + y + k = 0$ సరళరేఖలు $y^2 = 8x$ దృష్ట్యా సంయుగ్మాలయితే k విలువను కనుక్కోండి.
4. దీర్ఘవృత్తములో నాభిలంబము పొడవు, హ్రస్వాక్షము పొడవులో సగము వుంటే ఉత్కేంద్రతను కనుక్కోండి.
5. $\log (4 - x^2)$, $|x| < 2$ కు nవ అవకలజాన్ని కనుక్కోండి.
6. $\int \frac{e^x (1 + x)}{\cos^2 (xe^x)} dx$ విలువను $I \subset R \setminus \{x \in R : \cos (xe^x) = 0\}$ పై కనుక్కోండి.
7. $\int e^x \left(\frac{1 + x \log x}{x}\right) dx$ విలువను $(0, \infty)$ పై కనుక్కోండి.
8. $\int_0^{\pi/2} \sin^4 x \cos^5 x \, dx$ విలువను కనుక్కోండి.
9. $x = 4 - y^2$, $x = 0$ ల మధ్య ప్రదేశ వైశాల్యాన్ని కనుక్కోండి.
10. $\frac{d^2y}{dx^2} = \left[1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^2\right]^{5/3}$ అవకలన సమీకరణానికి పరిమాణము, తరగతులను కనుక్కోండి.

SECTION - B

$5 \times 4 = 20$

స్వల్ప సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు

ఏవైనా 5 ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 4 మార్కులు.

11. X-అక్షముపై కేంద్రము వుండే వృత్తము $(-2, 3)$, $(4, 5)$ బిందువుల ద్వారా పోతుంటే ఆ వృత్త సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

www.eenadupratibha.net

12. $x^2+y^2=2a^2$ వృత్తము, $y^2=8ax$ పరావలయాల ఉమ్మడిస్పర్శరేఖల సమీకరణాలు $y=\pm(x+2a)$ అని చూపండి.

13. $4x^2+y^2-8x+2y+1=0$ దీర్ఘవృత్తానికి ఉత్కేంద్రీయత, నాభులు, నియతరేఖల సమీకరణా లను కనుక్కోండి.

14. శాంఖవానికి ప్రమాణరూపములో ధ్రువ సమీకరణము $\frac{l}{r}=1+e\cos\theta$ అని చూపండి.

15. $\int\frac{dx}{5+4\cos x}$ విలువను కనుక్కోండి.

16. $(x^2+y^2)\,dx=2xy\,dy$ అవకలన సమీకరణాన్ని సాధించండి.

17. $(1+x^2)\frac{dy}{dx}+y=e^{\tan^{-1}x}$ అవకలన సమీకరణాన్ని సాధించండి.

SECTION - C

5 × 7 = 35

దీర్ఘ సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు

ఏవైనా 5 ప్రశ్నలకు సమాధానాలు వ్రాయండి. ప్రతి ప్రశ్నకు 7 మార్కులు.

18. $x^2+y^2-6x-2y+1=0$, $x^2+y^2+2x-8y+13=0$ వృత్తాలు పరస్పరము స్పృశించుకుంటా యని చూపి స్పర్శబిందువును, స్పర్శబిందువు వద్ద ఉమ్మడిస్పర్శరేఖ సమీకరణాన్ని కనుక్కోండి.

19. $x^2+y^2+10x-4y-1=0$, $x^2+y^2+5x+y+4=0$ వృత్తాలు వుండే సహాక్షవృత్తసరణికి అవధి బిందువులను కనుక్కోండి.

20. $y^2=4ax$ పరావలయము దృష్ట్యా $x^2-y^2=a^2$ దీర్ఘచతురస్ర అతిపరావలయ స్పర్శరేఖల ధ్రువాలు $4x^2+y^2=4a^2$ దీర్ఘవృత్తముపై వుంటాయని చూపండి.

21. $y=\cos(m\log x)$, $x>0$ అయితే $x^2y_2+xy_1+m^2y=0$ అనిచూపి, దీని నుండి

$x^2y_{n+2}+(2n+1)xy_{n+1}+(m^2+n^2)y_n=0$ ను రాబట్టండి.

22. $\int\frac{x+1}{x^2+3x+12}\,dx$ విలువను కనుక్కోండి.

23. $\int_0^1\frac{\log(1+x)}{1+x^2}\,dx$ విలువను కనుక్కోండి.

24. సింప్సన్ నియూమన్ని వుపయోగించి [0, 1] ను నాలుగు సమాన భాగాలు చేస్తూ,

$\int_0^1\frac{1}{1+x^2}\,dx$ నుండి π షుమారు విలువను కనుక్కోండి.

www.eenadupratibha.net