www.sakshieducation.com

167

III

Total No. of Questions – 24

Total No. of Printed Pages - 3

Regd. No.

Part – III
MATHEMATICS, Paper – I(A)
(Telugu Version)

Time : 3 Hours] [Max. Marks : 75

గమనిక : ఈ ప్రశ్నపత్రం నందు A, B, C అను మూడు విభాగములున్నాయి.

SECTION – A

$10 \times 2 = 20$

I. "అతి స్వల్ప" సమాధాన ప్రశ్నలు.

(i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానము వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు రెండు మార్కులు.

1. $f(x) = \sqrt{x^2 - 25}$ అను వాస్తవ మూల్య ప్రమేయానికి ప్రదేశాన్ని వ్రాయండి.

2. $f : R \to R$, $g : R \to R$, $f(x) = 3x - 1$, $g(x) = x^2 + 1$ అయితే (fog) (2) ను కనుగొనండి.

3. సౌష్టవ మాత్రికను నిర్వచింపుము. 3×3 తరగతికి చెందిన ఒక సౌష్టవ మాత్రిక ఉదాహరణ ఇవ్వండి.

4. $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$ మాత్రిక యొక్క విలోమాన్ని వ్రాయండి.

www.sakshieducation.com

5. $-3\bar{i} + 4\bar{j} + \lambda\bar{k}$ మరియు $\mu\bar{i} + 8\bar{j} + 6\bar{k}$ సదిశలు సరేఖీయాలు అయితే λ మరియు μ విలువను కనుగొనండి.

6. (0, 0, 0), (0, 5, 0) మరియు (2, 0, 1) బిందువుల ద్వారా పోవు తలము యొక్క సదిశా సమీకరణాన్ని వ్రాయండి.

7. $\bar{i} + 2\bar{j} + 3\bar{k}$ మరియు $3\bar{i} - \bar{j} + 2\bar{k}$ సదిశల మధ్య కోణాన్ని కనుగొనండి.

8. sin 330° cos 120° + cos 210° sin 300° యొక్క విలువను కనుగొనండి

9. $\cos 2x + \cos^2 x$ యొక్క అంత్య విలువలను కనుగొనండి.

10. $x \in R$ అయితే $\cosh 2x = 2\cosh^2 x - 1$ అని చూపండి.

SECTION – B

II. "స్వల్ప" సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు. **5 × 4 = 20**

(i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు నాలుగు మార్కులు.

11. $A = \begin{bmatrix} 7 & -2 \\ -1 & 2 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ మరియు $B = \begin{bmatrix} -2 & -1 \\ 4 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$ అయితే AB' మరియు BA' లను కనుగొనండి.

12. $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}$ లు అతలీయాలు అయితే $-\bar{a} + 4\bar{b} - 3\bar{c}$, $3\bar{a} + 2\bar{b} - 5\bar{c}$, $-3\bar{a} + 8\bar{b} - 5\bar{c}$ మరియు $-3\bar{a} + 2\bar{b} + \bar{c}$ నాలుగు బిందువులు సతలీయాలు అని చూపండి.

13. $|\bar{a}| = |\bar{b}| = 5$, $(\bar{a}, \bar{b}) = 45°$ అగు విధంగా $\bar{a}$ మరియు $\bar{b}$ లు రెండు సదిశలు అయితే $\bar{a} - 2\bar{b}$ మరియు $3\bar{a} + 2\bar{b}$ లు రెండు భుజాలుగా గల త్రిభుజ వైశాల్యాన్ని కనుగొనండి.

www.sakshieducation.com

14. A అనేది $\frac{\pi}{2}$ యొక్క పూర్ణాంక గుణిజం కాకుంటే

(i) $\tan A + \cot A = 2 \operatorname{cosec} 2A$

(ii) $\cot A - \tan A = 2 \cot 2A$ అని చూపండి.

15. $\sqrt{3} \sin \theta - \cos \theta = \sqrt{2}$ సమీకరణాన్ని సాధించండి.

16. $\sin^{-1}\left(\frac{4}{5}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{5}{13}\right) + \sin^{-1}\left(\frac{16}{65}\right) = \frac{\pi}{2}$ అని చూపండి.

17. $a = (b - c) \sec \theta$, prove that $\tan \theta = \frac{2\sqrt{bc}}{b - c} \sin \frac{A}{2}$ అని చూపండి.

SECTION – C

III. . "దీర్ఘ" సమాధాన తరహా ప్రశ్నలు. $5 \times 7 = 35$

(i) ఏవైనా ఐదు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయండి.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు ఏడు మార్కులు.

18. $f : A \to B$, $g : B \to C$ లు రెండు ద్విగుణ ప్రమేయాలు అయితే $gof : A \to C$ ఒక ద్విగుణ ప్రమేయము అని చూపండి.

19. గణితానుగమన సిద్ధాంతమునుపయోగించి

$$\frac{1}{1.3} + \frac{1}{3.5} + \frac{1}{5.7} + \ldots + \frac{1}{(2n-1)(2n+1)} = \frac{n}{2n+1}\ \forall\, n \in N;$$ అని చూపండి.

20. $\begin{vmatrix} a+b+2c & a & b \\ c & b+c+2a & b \\ c & a & c+a+2b \end{vmatrix} = 2(a+b+c)^3$ అని చూపండి.

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com

21. క్రింది సమీకరణాల వ్యవస్థను గాస్-జోర్డాన్ పద్ధతి ద్వారా సాధించండి.

$$2x - y + 3z = 9$$
$$x + y + z = 6$$
$$x - y + z = 2$$

22. $\bar{a}, \bar{b}, \bar{c}, \bar{d}$ ఏవైనా నాలుగు సదిశలైతే

(i) $(\bar{a} \times \bar{b}) \times (\bar{c} \times \bar{d}) = [\bar{a}\ \bar{c}\ \bar{d}]\ \bar{b} - [\bar{b}\ \bar{c}\ \bar{d}]\ \bar{a}$

(ii) $(\bar{a} \times \bar{b}) \times (\bar{c} \times \bar{d}) = [\bar{a}\ \bar{b}\ \bar{d}]\ \bar{c} - [\bar{a}\ \bar{b}\ \bar{c}]\ \bar{d}$ అని చూపండి.

23. A, B, C లు త్రిభుజ కోణాలైతే $\cos A + \cos B + \cos C = 1 + 4 \sin\left(\frac{A}{2}\right) \sin\left(\frac{B}{2}\right) \sin\left(\frac{C}{2}\right)$ అని చూపండి.

24. ఏదైనా త్రిభుజము ABC కి $r + r_3 + r_1 - r_2 = 4R \cos B$ అని చూపండి.

---

www.sakshieducation.com

www.sakshieducation.com