

Total No. of Questions—15

Total No. of Printed Pages—8

Regd. No.

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

MATHEMATICS (Bridge Course)—II

Paper II

(English Version)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

Note :— Answer ALL the questions from Section-A and ANY THREE questions from Section-B.

SECTION-A

10×3=30

Note :— (i) Answer ALL the questions.
(ii) Each question carries THREE marks.

- Express $(1 - i)^3 (1 + i)$ in the form of $a + bi$.
- Obtain the Quadratic equation whose roots are $\frac{m}{n}, \frac{n}{m}$.
- If $-1, 2, \alpha$ are the roots of the equation $2x^3 + x^2 - 7x - 6 = 0$, then find α .
- Evaluate :

$$\int \frac{1 + \cos 2x}{1 - \cos 2x} \cdot dx.$$

- Evaluate :

$$\int x^2 \cdot e^x \cdot dx.$$

- Evaluate :

$$\int_0^1 \frac{1}{1+x^2} \cdot dx.$$

- Find the equation of the circle having centre $(1, 4)$ and radius $r = 5$.
- Find the eccentricity and latus rectum of the hyperbola $x^2 - 4y^2 = 4$.

P.T.O.

9. Find the mean deviation about the mean for the data :
3, 6, 10, 4, 9, 10.
10. If A, B are two independent events such that $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.7$, then find :
- (i) $P(A \cap B)$
- (ii) $P(A \cup B)$
- (iii) $P\left(\frac{A}{B}\right)$.

SECTION-B

3×15=45

- Note** :— (i) Answer ANY THREE questions.
(ii) Each question carries FIFTEEN marks.
11. (i) (a) Resolve into partial fractions :

$$\frac{3x^2 + 2x}{(x - 3)(x^2 + 2)}$$

- (b) Show that the points in Argand plane represented by the complex numbers $2 + i$, $4 + 3i$, $2 + 5i$, $3i$ forms a square.

Or

- (ii) (a) If α , β are the roots of $ax^2 + bx + c = 0$, then find :
- (i) $\alpha^2 + \beta^2$
- (ii) $\alpha^3 + \beta^3$
- (iii) $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$.
- (b) If ${}^{(n+1)}P_5 : {}^n P_5 = 3 : 2$, then find the value of 'n'.

12. (i) (a) Evaluate :

$$\int \frac{2x + 5}{\sqrt{x^2 - 2x + 10}} \cdot dx.$$

(b) Evaluate :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^{\frac{5}{2}} x}{\sin^{\frac{5}{2}} x + \cos^{\frac{5}{2}} x} \cdot dx.$$

Or

(ii) (a) Evaluate :

$$\int_0^2 \frac{dx}{4 + 5 \cos x}.$$

(b) Solve :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{xy + y}{xy + x}.$$

13. (i) (a) Show that the line $5x + 12y - 4 = 0$ touches the circle $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 12 = 0$ and find its point of contact.

(b) Find the equation of the parabola whose focus is $(3, 5)$ and the vertex is at the point $(1, 3)$.

Or

(ii) (a) Find the condition that the line $lx + my + n = 0$ is to be a tangent with respect to the ellipse

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1.$$

(b) Obtain the equation of parabola $y^2 = 4ax$.

14. (i) (a) Find the variance and standard deviation of the following frequency distribution :

x_i	6	10	14	18	24	28	30
f_i	2	4	7	12	18	4	3

- (b) State and prove addition theorem on probability.

Or

- (ii) (a) If A, B are two events with $P(A \cup B) = 0.65$ and $P(A \cap B) = 0.15$, then find the value of $P(A^C) + P(B^C)$.

- (b) Find the variance and standard deviation of the data :

5, 12, 3, 18, 6, 8, 2, 10.

15. (i) (a) Resolve into partial fractions :

$$\frac{x^2 + 5x + 7}{(x - 3)^3}$$

- (b) Solve the differential equation :

$$\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - 2xy}{x^2 - xy}$$

Or

- (ii) (a) Find the internal and external centre of the circles $x^2 + y^2 = 9$ and $x^2 + y^2 - 16x + 2y + 9 = 0$.

- (b) Find the mean deviation about the median for the following data :

x_i	5	7	9	10	12	15
f_i	8	6	2	2	2	6

2004 (New)

(Telugu Version)

: 3 Hours

Max. Marks : 75

సూచనలు :— Section-A నుండి అన్నింటికి మరియు Section-B నుండి ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

SECTION-A

10×3=30

సూచనలు:— (i) అన్ని ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.

(ii) ప్రతి ప్రశ్నకు మూడు మార్కులు

1. $(1 - i)^3 (1 + i)$ ను $a + bi$ రూపంలో వ్యక్తపరుచుము.
2. $\frac{m}{n}$ మరియు $\frac{n}{m}$ మూలాల గల వర్గసమీకరణమును వ్రాయుము.
3. $2x^3 + x^2 - 7x - 6 = 0$ సమీకరణము యొక్క మూలాలు $-1, 2,$
 α లైతే α విలువ ఎంత?
4. $\int \frac{1 + \cos 2x}{1 - \cos 2x} \cdot dx$ ను గణించుము.
5. $\int x^2 \cdot e^x \cdot dx$ ను గణించుము.
6. $\int_0^1 \frac{1}{1 + x^2} \cdot dx$ ను గణించుము.
7. కేంద్రము $(1, 4)$ మరియు వ్యాసార్థము 5 గా గల వృత్త సమీకరణమును వ్రాయుము.
8. $x^2 - 4y^2 = 4$ అతిపరావలయము యొక్క ఉత్కేంద్రత మరియు నాభి లంబము పొడవును కనుగొనుము.

9. 3, 6, 10, 4, 9, 10 దత్తాంశమునకు మధ్యమము నుండి మధ్యమ విచలనాన్ని కనుగొనుము.
10. A, B లు రెండు స్వతంత్ర ఘటనలు మరియు $P(A) = 0.6$, $P(B) = 0.7$ లైతే
- (i) $P(A \cap B)$
- (ii) $P(A \cup B)$
- (iii) $P\left(\frac{A}{B}\right)$ విలువలు కనుగొనుము.

SECTION-B

3×15=45

- సూచనలు:— (i) ఏవైనా మూడు ప్రశ్నలకు సమాధానములు వ్రాయుము.
- (ii) ప్రతి ప్రశ్నకు పదిహేను మార్కులు.
11. (i) (a) $\frac{3x^2 + 2x}{(x-3)(x^2+2)}$ ను పాక్షిక భిన్నాలుగా విడగొట్టుము.
- (b) $2 + i, 4 + 3i, 2 + 5i, 3i$ అనే సంకీర్ణ సంఖ్యలను సూచించే బిదువులు, ఆర్గాండ్ తలములో ఒక చతురస్ర శీర్షాలను తెల్పుతాయని చూపుము.

లేదా

- (ii) (a) $ax^2 + bx + c = 0$ వర్గసమీకరణపు మూలాలు α, β లైతే
- (i) $\alpha^2 + \beta^2$
- (ii) $\alpha^3 + \beta^3$
- (iii) $\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{\beta^2}$ విలువలు కనుగొనుము.
- (b) ${}^{(n+1)}P_5 : {}^nP_5 = 3 : 2$ అయితే 'n' విలువను కనుగొనుము.

12. (i) (a) $\int \frac{2x + 5}{\sqrt{x^2 - 2x + 10}} \cdot dx$ ను గణించుము.

(b) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos^{\frac{5}{2}} x}{\sin^{\frac{5}{2}} x + \cos^{\frac{5}{2}} x} \cdot dx$ ను గణించుము.

లేదా

(ii) (a) $\int_0^2 \frac{dx}{4 + 5 \cos x}$ ను గణించుము.

(b) $\frac{dy}{dx} = \frac{xy + y}{xy + x}$ ను సాధించండి.

13. (i) (a) $5x + 12y - 4 = 0$ సరళరేఖ $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 12 = 0$ వృత్తమును స్పర్శిస్తుందని చూపి, స్పర్శ బిందువును కనుగొనుము.

(b) నాభి (3, 5) మరియు శీర్షము (1, 3) గాగల పరావలయ సమీకరణాన్ని కనుగొనుము.

లేదా

(ii) (a) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ దీర్ఘ వృత్తమునకు, $lx + my + n = 0$ సరళరేఖ స్పర్శరేఖ కావడానికి నియమమును రాబట్టుము.

(b) $y^2 = 4ax$ పరావలయ సమీకరణాన్ని రాబట్టుము.

14. (i) (a) క్రింది పౌనఃపున్య విభజనము నుండి విస్తృతి మరియు క్రమ విచలనములను కనుగొనుము.

x_i	6	10	14	18	24	28	30
f_i	2	4	7	12	18	4	3

- (b) సంకలన సంభావ్యతల సిద్ధాంతమును నిర్వచించి, నిరూపించుము.

లేదా

- (ii) (a) A, B లు రెండు అస్వతంత్ర సంఘటనలు, $P(A \cup B) = 0.65$ మరియు $P(A \cap B) = 0.15$ అయితే $P(A^c) + P(B^c)$ విలువను కనుగొనుము.
- (b) క్రింది అవర్గీకృత దత్తాంశము నుండి క్రమవిచలనము మరియు విస్తృతులను కనుగొనుము.

5, 12, 3, 18, 6, 8, 2, 10.

15. (i) (a) $\frac{x^2 + 5x + 7}{(x - 3)^3}$ ను పాక్షిక భిన్నాలుగా విడగొట్టుము.

- (b) $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 - 2xy}{x^2 - xy}$ సమీకరణాన్ని సాధించుము.

లేదా

- (ii) (a) $x^2 + y^2 = 9$ మరియు $x^2 + y^2 - 16x + 2y + 9 = 0$ వృత్తాలకు అంతర సరూప కేంద్రము, బాహ్య సరూప కేంద్రములను కనుగొనుము.

- (b) క్రింది దత్తాంశానికి మధ్యగతము నుండి మధ్యమ విచలనమును కనుగొనుము.

x_i	5	7	9	10	12	15
f_i	8	6	2	2	2	6