

D

Printed Pages : 7

(21224)

Roll No. 240290104005

B.Com. (Honours)-I Sem.

UG-144

B.Com. (Honours) Examination, December-2024

COMMERCE

Business Mathematics

(BCM-114)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

Note : (i) Attempt all the sections as per instructions.

(ii) Log table will be provided as per demand.

नोट : (i) सभी खण्डों को निर्देशानुसार हल कीजिए।

(ii) लघु गुणक सारणी मांग पर उपलब्ध कराई जायेगी।

Section-A

(खण्ड-अ)

(Very Short Answer Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt all the five questions. Each question carries 2 marks.

$5 \times 2 = 10$

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

UG-144

[P.T.O.]

(2)

1. Solve the following system by Cramer's rule :

$$3x + 4y = 5, x - y = -3$$

क्रेमर नियम की सहायता से निम्न सिस्टम हल कीजिए :

$$3x + 4y = 5, x - y = -3$$

2. Find the amount of regular annuity of Rs. 5000 payable at the end of each year for 3 years at 10% per annum compounded annually.

वार्षिक का वह धन ज्ञात कीजिए जो 3 साल के लिए 10%

वार्षिक चक्रवृद्धि ब्याज की दर से प्रत्येक वर्ष के अन्त में

5000 रु० अदा करना होता है।

3. Find the value of $\frac{|9|}{|6 \times 3|}$

मान ज्ञात कीजिए :

$$\frac{|9|}{|6 \times 3|}$$

UG-144

(3)

4. Find the expansion of $(1+x)^n$ using Binomial theorem.

द्विपद प्रमेय की सहायता से $(1+x)^n$ का प्रसार लिखिए।

5. Evaluate the limit :

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x - 7}$$

सीमा का मान ज्ञात कीजिए :

$$\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x - 7}$$

Section-B

(खण्ड-ब)

(Short Answer Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any two questions out of the following three questions. Each question carries 7.5 marks.

$$2 \times 7.5 = 15$$

नोट : निम्नलिखित तीन प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 7.5 अंकों का है।

UG-144

[P.T.O.]

(4)

6. Show that the matrix $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ satisfies the equation $A^3 - 4A^2 + A = 0$.

दिखाइए कि आव्यूह $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ समीकरण

$A^3 - 4A^2 + A = 0$ को सन्तुष्ट करता है।

7. How many permutations can be made out of the letters of the word "TRIANGLE"? How many of these will begin with T and end with E?

शब्द "TRIANGLE" के अक्षरों से कितने क्रमचय बनाये

जा सकते हैं? इनमें से कितने T से शुरू होंगे तथा E पर

अन्त होंगे?

8. Evaluate : $\int \frac{(2x+5)}{(x^2+5x+9)} dx$

मान निकालिए : $\int \frac{(2x+5)}{(x^2+5x+9)} dx$

UG-144

(5)

Section-C

(खण्ड-स)

(Detailed Answer Questions)

(विस्तृत उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any three questions out of the following five questions. Each question carries 15 marks.

3×15=45

नोट : निम्नलिखित पाँच प्रश्नों में से किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 15 अंकों का है।

9. Using matrix method to solve the following equation :

$$x + 2y - 3z = -4$$

$$2x + 3y + 2z = 2$$

$$3x - 3y - 4z = 11$$

आव्यूह विधि से निम्न समीकरण को हल कीजिए :

$$x + 2y - 3z = -4$$

$$2x + 3y + 2z = 2$$

$$3x - 3y - 4z = 11$$

UG-144

[P.T.O.]

(6)

10. Prove that ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$

सिद्ध कीजिए कि ${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$

11. (a) Find the coefficient of x^7 in the expansion

$$\text{of } \left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{11}$$

$\left(x^2 + \frac{1}{x}\right)^{11}$ के विस्तार में x^7 का गुणांक ज्ञात

कीजिए।

(b) Find the middle term in the expansion of

$$\left(1 - \frac{x^2}{2}\right)^{14}$$

$\left(1 - \frac{x^2}{2}\right)^{14}$ के विस्तार में मध्य पद ज्ञात कीजिए।

12. (a) Evaluate : $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2+3x-6}{2x^2-5x+1}\right)$

मान ज्ञात कीजिए : $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{5x^2+3x-6}{2x^2-5x+1}\right)$

(b) Differentiate $\sqrt{ax^2+2bx+c}$

अवकलन कीजिए $\sqrt{ax^2+2bx+c}$

(7)

13. (a) On what sum will the compound interest for 2 years at 5% per annum be Rs. 246.

कितने मूलधन का, 5% वार्षिक चक्रवृद्धि-ब्याज की दर से दो वर्ष में मिश्रधन 246 रु० हो जायेगा।

(b) A certain sum amounts to Rs. 798.60 after 3 years and Rs 878.46 after 4 years. Find interest rate and the sum.

किसी मूलधन का 3 वर्ष का चक्रवृद्धि मिश्रधन 798.60 रु० हो तथा 4 वर्ष का चक्रवृद्धि मिश्रधन 878.46 रु० हो तो चक्रवृद्धि ब्याज दर व मूलधन ज्ञात कीजिए।