

Total No. of Question : 5] [Total No. of Printed Pages : 8

**Paper Code : 13308
858**

**B. Com. (Hons.) (Part-I)
Examination-2019
(Group-D)
Paper-II**

BUSINESS MATHEMATICS

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 50

Note : Attempt all Sections as directed.
निर्देशानुसार सभी खण्डों के उत्तर दीजिए।

Section-A 10 each
(खण्ड-अ)

Long Answer Type Questions
(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt all the three questions.
सभी तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. Solve the following L.P.P. by using Simplex method :

Max $Z = 3x_1 + 2x_2,$

S.T. $x_1 + x_2 \leq 4$

$x_1 - x_2 \leq 2$

and $x_1, x_2 \geq 0$

13308-858 (B)

(1)

Turn Over

सिम्प्लेक्स विधि का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित रेखीय प्रक्रमन समस्या को हल कीजिये :

Max $Z = 3x_1 + 2x_2,$

S.T. $x_1 + x_2 \leq 4$

$x_1 - x_2 \leq 2$

और $x_1, x_2 \geq 0$

or (अथवा)

Find the probability that when a hand of 7 cards is drawn from a well shuffled deck of 52 cards, it contains all kings.

भली भाँति फेंटे हुए 52 ताश की गड्डी से 7 पत्तों का एक हाथ निकालने पर सभी बादशाह आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

2. Solve :

$$\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 - bc \\ 1 & b & b^2 - ca \\ 1 & c & c^2 - ab \end{vmatrix}$$

हल कीजिए :

$$\begin{vmatrix} 1 & a & a^2 - bc \\ 1 & b & b^2 - ca \\ 1 & c & c^2 - ab \end{vmatrix}$$

13308-858 (B)

or (अथवा)

Find the compound interest on Rs. 1,000 for three years at 4% per annum.

मूलधन ₹ 1,000 का 4% ब्याज की दर से तीन वर्ष का चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए।

3. State and Prove Bay's theorem.

बेय के प्रमेय का वर्णन कीजिये एवं सिद्ध कीजिये।

or (अथवा)

Solve :

$$\int e^{2x} \cos 3x \, dx$$

हल कीजिये :

$$\int e^{2x} \cos 3x \, dx$$

Section-B

3 each

(खण्ड-ब)

Short Answer Type Questions

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

4. Attempt any five questions :

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) What do you understand by Simple and compound interest ?

साधारण और चक्रवृद्धि ब्याज से आप क्या समझते हैं ?

13308-858 (B)

(3)

Turn Over

(ii) Solve :

$$9x^4 + 20 = 29x^2$$

हल कीजिए :

$$9x^4 + 20 = 29x^2$$

(iii) Prove that the system of equations $3x + y = 2$, $6x + 2y = 7$ is inconsistent.

सिद्ध कीजिये कि समीकरणों की प्रणाली $3x + y = 2$, $6x + 2y = 7$ असंगत है।

(iv) In how many different ways can the letters of the word 'OPTICAL' be arranged so that the vowels always come together ?

शब्द 'OPTICAL' के अक्षरों को कितने तरीके से व्यवस्थित किया जा सकता है कि स्वर हमेशा साथ में रहें।

(v) Solve :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x \, dx$$

हल कीजिये :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \log \sin x \, dx$$

13308-858 (B)

(4)

(vi) Solve for value x and y by inverting the matrix in the following

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

निम्नलिखित आव्यूह के व्युत्क्रम से x और y के मान ज्ञात कीजिए।

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$$

(vii) Find the relation between A and B : given

$$A = 2^{65} \text{ and } B = (2^{64} + 2^{63} + \dots + 2^0)$$

$$\text{यदि } A = 2^{65} \text{ और } B = (2^{64} + 2^{63} + \dots + 2^0)$$

तब A और B के बीच सम्बन्ध ज्ञात कीजिये।

(viii) Solve :

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{bmatrix}$$

हल कीजिये

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^2 & b^2 & c^2 \end{bmatrix}$$

13308-858 (B)

(5)

Turn Over

Section-C

(खण्ड-स)

Objective Type Questions

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

5. Answer all questions.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(i) The average of the first 100 positive integers is :

- (a) 50
- (b) 50.5
- (c) 51
- (d) 101

प्रथम 100 धनात्मक पूर्णाकों का औसत है :

- (a) 50
- (b) 50.5
- (c) 51
- (d) 101

(ii) All the elements of Null matrix are :

- (a) Equal
- (b) Unequal
- (c) Zero
- (d) Unity

13308-858 (B)

(6)

शून्य आव्यूह के सभी सदस्य हैं :

- (अ) समान
- (ब) असमान
- (स) शून्य
- (द) एकक

(iii) If a constraint has = Sign. we introduce :

- (a) Slack variable
- (b) Surplus variable
- (c) Artificial variable
- (d) None of the above

यदि एक प्रतिबंध में = चिह्न है, हम प्रस्तुत करेंगे :

- (अ) शिथिल चर
- (ब) अतिरिक्त चर
- (स) कृत्रिम चर
- (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(iv) Solve :

- $$\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix}$$
- (a) $(a_1 b_2 - a_2 b_1)$
 - (b) $(a_1^2 - b_1^2)$
 - (c) $(a_1 a_2 - b_1 b_2)$
 - (d) $(a_1 b_2 + a_2 b_1)$

13308-858 (B)

(7)

Turn Over

हल कीजिये :

$$\begin{vmatrix} a_1 & a_2 \\ b_1 & b_2 \end{vmatrix}$$

- (अ) $(a_1 b_2 - a_2 b_1)$
- (ब) $(a_1^2 - b_1^2)$
- (स) $(a_1 a_2 - b_1 b_2)$
- (द) $(a_1 b_2 + a_2 b_1)$

(v) If A and B are two events such that $P(A) = 0.5, P(B) = 0.6, P(A \cup B) = 0.8$ then $P(A \cap B)$ is :

- (a) 0.5
- (b) 0.9
- (c) 0.3
- (d) 0.1

यदि A और B दो घटनायें इस प्रकार हैं कि $P(A) = 0.5, P(B) = 0.6, P(A \cup B) = 0.8$ तब $P(A \cap B)$ है :

- (अ) 0.5
- (ब) 0.9
- (स) 0.3
- (द) 0.1

13308-858 (B)

(8)