

No. of Printed Pages : 8

BCOC-134

BACHELOR OF COMMERCE

(GENERAL)

(BCOMG)

Term-End Examination

December, 2022

BCOC-134 : BUSINESS MATHEMATICS

AND STATISTICS

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) *Question No. 1 is compulsory.*

(ii) *Answer both Part A and Part B.*

(iii) *All questions carry equal marks.*

1. (a) Define Matrix. Discuss the types of matrices with an example. 10
- (b) What is Dispersion ? Discuss the significance of measuring dispersion. 10

P. T. O.

Part—A

(Business Mathematics)

Note : Attempt any *two* questions from this Part. All questions carry equal marks.

2. (a) Find the matrices A and B from the following relation : 10

$$3A + B = \begin{bmatrix} 2 & \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\text{and } 2A - B = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 12 & 11 \end{bmatrix}$$

- (b) Find $A^2 + 3A - 2I$, where $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$. 10

3. Explain different mathematical functions related to Business and Economics with suitable examples. 20
4. Find the compound interest on ₹ 8,000 for 5 years at 6% per annum; interest compounded : 20
- (i) Semi-annually
- (ii) Monthly

In compound interest table value of $(1 + 0.03)^{10}$ is 1.343916 and $(1 + 0.005)^{60}$ is 1.348850.

5. Differentiate between the following : 10+10
- (a) Maxima and Minima of functions
- (b) Price elasticity and Income elasticity of demand

Part—B

(Business Statistics)

Note : Attempt any *two* questions from this Part.
All questions carry equal marks.

6. The information given below relates to price and quantity of three commodities namely Rice, Wheat and Gram in the year 2010 and 2020 :

Commodity	2010		2020	
	Price (₹)	Qty. (kg)	Price (₹)	Qty. (kg)
Rice	6	50	10	60
Wheat	2	100	2	120
Gram	4	60	6	60

From the following data, calculate : 10+10

- (a) Fisher's ideal index
- (b) Prove that it satisfies both time and factor reversal test.

7. Explain the terms correlation and regression. Discuss the relationship between correlation and regression coefficients with suitable examples. 20
8. Distinguish between the following : 10+10
- (a) Arithmetic mean and Harmonic mean
 - (b) Additive and Multiplicative time series model
9. The following data relates to the age of husbands and their wives respectively :

Age of Husband (x) Years	Age of Wives (y) Years
48	36
50	32
53	33
49	38
51	37
55	31
53	35
49	30

From the following data, calculate : 10+10

- (a) Two regression coefficients
- (b) Two regression equations

BCOC-134

वाणिज्य में स्नातक (सामान्य)

(बी. सी. ओ. एम. जी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2022

बी. सी. ओ. सी.-134 : व्यावसायिक गणित

और सांख्यिकी

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : (i) प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य हैं।

(ii) भाग 'अ' और भाग 'ब' दोनों के उत्तर दीजिए।

(iii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

-
-
1. (क) आव्यूह को परिभाषित कीजिए। आव्यूह के प्रकारों की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। 10
- (ख) अपकिरण क्या है ? अपकिरण के माप के महत्व की व्याख्या कीजिए। 10

भाग—अ

(व्यावसायिक गणित)

नोट : इस भाग से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

2. (क) निम्नलिखित सम्बन्ध से आव्यूह A और B ज्ञात कीजिए : 10

$$3A + B = \begin{bmatrix} 2 & \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\text{और } 2A - B = \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 12 & 11 \end{bmatrix}$$

- (ख) $A^2 + 3A - 2I$ ज्ञात कीजिए, जहाँ $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ । 10

3. व्यापार और अर्थशास्त्र से संबंधित विभिन्न गणितीय फलनों की व्याख्या कीजिए। उपयुक्त उदाहरण भी प्रस्तुत कीजिए। 20

4. ₹ 8,000 पर 5 वर्ष के लिए 6% वार्षिक ब्याज की दर से चक्रवृद्धि ब्याज ज्ञात कीजिए, जबकि ब्याज संयोजित होता है : 20

(i) अर्ध-वार्षिक

(ii) मासिक

$(1 + 0.03)^{10}$ की compound interest table value है 1.343916 और $(1 + 0.005)^{60} \rightarrow 1.348850$ है।

5. निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए : 10+10
 (क) उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ फलन
 (ख) माँग की मूल्य प्रत्यास्थता (लोच) और आय प्रत्यास्थता (लोच)

भाग—ब

(व्यावसायिक सांख्यिकी)

नोट : इस भाग से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

6. दी गई जानकारी वर्ष 2010 और 2020 में तीन वस्तुओं चावल, गेहूँ और चना की कीमत और मात्रा से संबंधित है :

वस्तुएँ	2010		2020	
	कीमत (`)	मात्रा (किग्रा.)	कीमत (`)	मात्रा (किग्रा.)
चावल	6	50	10	60
गेहूँ	2	100	2	120
चना	4	60	6	60

उपर्युक्त आँकड़ों से निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए :

10+10

- (क) फिशर का आदर्श सूचकांक
 (ख) सिद्ध कीजिए कि यह कालोत्क्रमण एवं उत्पादनोत्क्रमण परीक्षण को संतुष्ट करता है।

7. सहसम्बन्ध और प्रतीपगमन की व्याख्या कीजिए।
सहसंबंध और प्रतीपगमन गुणांक के बीच संबंध की
उपयुक्त उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। 20
8. निम्नलिखित में अंतर स्पष्ट कीजिए : 10+10
(क) समांतर माध्य और हरात्मक माध्य
(ख) योज्य और गुणात्मक काल-श्रेणी मॉडल
9. निम्नलिखित आँकड़े क्रमशः पतियों और उनकी पत्नियों
की आयु से संबंधित हैं : 10+10

पतियों की आयु (x), वर्ष	पत्नियों की आयु (y), वर्ष
48	36
50	32
53	33
49	38
51	37
55	31
53	35
49	30

उपर्युक्त आँकड़ों से निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए :

- (क) दो प्रतीपगमन गुणांक
(ख) दो प्रतीपगमन समीकरण