

**BACHELOR OF COMMERCE (GENERAL)  
(BCOMG)**

**Term-End Examination**

**February, 2021**

**BCOC-134 : BUSINESS MATHEMATICS AND  
STATISTICS**

*Time : 3 hours*

*Maximum Marks : 100*

---

**Note :** (i) *Attempt both parts A and B.*

(ii) *Simple calculators (non-programmable and non-scientific) are allowed.*

---

**PART A**

**(Business Mathematics)**

*Attempt any **two** questions from the following.  
All questions carry equal marks.*

1. (a) What do you mean by simple interest and compound interest ? Explain the concepts with hypothetical example. 15
- (b) Explain nominal and effective rates of interest with example. 10
2. (a) What are the different types of matrices ? Explain with examples. 15

- (b) Suppose Mr. X has two factories at places A and B. Each factory produces sports shoes for boys and girls in three different price categories labelled 1, 2 and 3. Matrices of quantity produced by each factory are represented below :

	Factory A		Factory B	
	Boys	Girls	Boys	Girls
1	80	60	90	50
2	75	65	70	55
3	90	85	75	75

Calculate the total production of sports shoes in each price category. 10

3. (a) Let  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -1 & 3 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ , then find out  $\det(A)$ . 10

(b) Find  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$  where  $f(x) = \frac{x^2 - 25}{x - 5}$ . 15

4. (a) Find  $\frac{dy}{dx}$  when  $y = (2x^2 - 6)(3x^3 + 8)$ . 15

(b) Differentiate between Price elasticity, Income elasticity and Cross elasticity of demand. Give suitable example to support your answer. 10

**PART B**  
**(Business Statistics)**

*Attempt any **two** questions from the following.  
All questions carry equal marks.*

5. (a) Find out the missing frequency in the following table, if mean is 30. 10

Class	Frequency
0 – 10	5
10 – 20	6
20 – 30	10
30 – 40	?
40 – 50	13

- (b) From the results of two colleges 'A' and 'B' given below, find out weighted mean, and state which of them is better. 15

Class	College A		College B	
	Appeared	Passed	Appeared	Passed
M.A.	100	90	240	200
M.Sc.	60	45	200	160
B.A.	120	75	160	100
B.Sc.	200	150	200	140

6. (a) Differentiate between Descriptive and Inferential statistics. 5
- (b) Explain functions and importance of Statistics. 10+10

7. (a) Calculate Standard Deviation from the following data : 10

25	34	48	36	42	70	30	60	45	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- (b) Calculate the trend values by least squares method from the following data and estimate the sales for the year 2000. 15

Year	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Sales (₹ Lakh)	120	140	150	170	180	200

8. (a) Discuss various preliminary adjustments that are necessary to do before analysing a time series data. 10

- (b) Compute Fisher's ideal index from the data given below and show that it satisfies the time reversal and factor reversal tests. 10+2+3

Commodity	Base Year		Current Year	
	Quantity	Price	Quantity	Price
A	12	10	15	12
B	15	7	20	5
C	24	5	20	9
D	5	16	5	14

वाणिज्य में स्नातक उपाधि (जनरल)  
(बी.सी.ओ.एम.जी.)

सत्रांत परीक्षा  
फरवरी, 2021

बी.सी.ओ.सी.-134 : व्यावसायिक गणित और सांख्यिकी

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : (i) भाग अ तथा ब दोनों कीजिए ।

(ii) साधारण कैल्कुलेटरो (अप्रोग्रामीय और अवैज्ञानिक) की अनुमति है ।

भाग अ

(व्यावसायिक गणित)

निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

- (क) साधारण ब्याज और चक्रवृद्धि ब्याज से आप क्या समझते हैं ? काल्पनिक उदाहरण की सहायता से संकल्पनाओं को समझाइए । 15

(ख) ब्याज की अंकित (नाममात्र) और प्रभावी दरों की एक उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए । 10
- (क) विभिन्न प्रकार के आव्यूहों की उदाहरणों सहित व्याख्या कीजिए । 15

(ख) मान लीजिए मिस्टर X के पास दो जगहों A और B पर फैक्टरियाँ हैं। प्रत्येक फैक्टरी में लड़कों एवं लड़कियों के लिए स्पोर्ट्स शूज का उत्पादन तीन विभिन्न कीमत कैटेगरी लेबल 1, 2 और 3 में होता है। प्रत्येक फैक्टरी द्वारा उत्पादित मात्रा का आव्यूह नीचे दिया गया है :

	फैक्टरी A		फैक्टरी B		
	लड़के	लड़कियाँ	लड़के	लड़कियाँ	
1	80	60	1	90	50
2	75	65	2	70	55
3	90	85	3	75	75

प्रत्येक कीमत कैटेगरी में उत्पादित कुल स्पोर्ट्स शूज की मात्राओं की गणना कीजिए।

10

3. (क) मान लीजिए  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ -1 & 3 & 0 \\ 4 & 1 & 0 \end{bmatrix}$  है, तो  $\det(A)$  ज्ञात

कीजिए।

10

(ख)  $\lim_{x \rightarrow 5} f(x)$  ज्ञात कीजिए जहाँ  $f(x) = \frac{x^2 - 25}{x - 5}$ ।

15

4. (क)  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए जब  $y = (2x^2 - 6)(3x^3 + 8)$  है।

15

(ख) माँग की कीमत प्रत्यास्थता, आय प्रत्यास्थता और क्रॉस प्रत्यास्थता में अन्तर स्पष्ट कीजिए। अपने उत्तर के समर्थन में उचित उदाहरण दीजिए।

10

**भाग ब**  
**(व्यावसायिक सांख्यिकी)**

निम्नलिखित में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

5. (क) निम्नलिखित दी गई सारणी में अज्ञात आवृत्ति ज्ञात कीजिए, यदि माध्य 30 है ।

10

वर्ग	आवृत्ति
0 – 10	5
10 – 20	6
20 – 30	10
30 – 40	?
40 – 50	13

- (ख) दो कॉलेजों 'A' और 'B' के परिणाम नीचे दिए गए हैं । भारत माध्य ज्ञात कीजिए और बताइए कि किस कॉलेज का परिणाम बेहतर है ।

15

कक्षा	कॉलेज A		कॉलेज B	
	सम्मिलित	उत्तीर्ण	सम्मिलित	उत्तीर्ण
M.A.	100	90	240	200
M.Sc.	60	45	200	160
B.A.	120	75	160	100
B.Sc.	200	150	200	140

6. (क) विवरणात्मक तथा निष्कर्षात्मक सांख्यिकी में अंतर स्पष्ट कीजिए ।

5

- (ख) सांख्यिकी के कार्य एवं महत्त्व की व्याख्या कीजिए । 10+10

7. (क) निम्नलिखित आंकड़ों से मानक विचलन परिकलित कीजिए :

10

25	34	48	36	42	70	30	60	45	50
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

- (ख) निम्नलिखित दिए गए आंकड़ों से, न्यूनतम वर्ग विधि का उपयोग करते हुए प्रवृत्ति मान परिकलित कीजिए तथा वर्ष 2000 के लिए विक्रय का अनुमान लगाइए ।

15

वर्ष	1994	1995	1996	1997	1998	1999
विक्रय (लाख ₹)	120	140	150	170	180	200

8. (क) काल श्रेणी आंकड़ों के विश्लेषण से पूर्व आवश्यक विभिन्न प्रारंभिक समायोजनों की विवेचना कीजिए ।

10

- (ख) निम्नलिखित दिए गए आंकड़ों से फिशर के आदर्श सूचकांक की संगणना कीजिए तथा दर्शाइए कि यह कालोत्क्रमण परीक्षण और उपादानोत्क्रमण परीक्षण को संतुष्ट करता है ।

10+2+3

सूचकांक	आधार वर्ष		वर्तमान वर्ष	
	मात्रा	मूल्य	मात्रा	मूल्य
A	12	10	15	12
B	15	7	20	5
C	24	5	20	9
D	5	16	5	14