

2 0 1 4

COMMERCIAL MATHEMATICS AND STATISTICS

Full Marks : 100

Pass Marks : 30

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions



 GET IT ON
Google Play

Install Now

AHSEC
Question Paper
Commerce
HS 2nd Year
ASSAM



HS Commerce Question Paper

BELLAL HOSSAIN MONDAL[©]

1. Answer the following questions as directed :

1×8=8

নীচের প্রশ্নগুলির নির্দেশানুসারে উত্তর দাও :

(a) If ${}^7P_r = 2520$, then find r .

যদি ${}^7P_r = 2520$ হয়, তাহলে r -এর মান নির্ণয় করো।

(b) Write True or False :

সত্য না অসত্য লেখো :

$$\{3\} \in \{1, 3, 4, 5\}$$

(c) Find the total number of terms in the expansion below :

নীচের বিস্তৃতিতে মোট কত সংখ্যক পদ আছে লেখো :

$$(x^3 - 3x^2 + 3x - 1)^{15}$$

(d) Find the mode :

বহুলক নির্ণয় করো :

7, 9, 10, 8, 9, 11, 6, 8, 4, 9

(e) What is the difference between simple interest and compound interest?

সরল সুদ এবং চক্রবৃদ্ধি সুদের পার্থক্য কী?

(f) Fill in the blank :

শূন্যস্থান পূর্ণ করো :

$$(AB)' = \text{---}$$

(g) Fill in the blank :

শূন্যস্থান পূর্ণ করো :

If AM and HM of two numbers are 25 and 9, then their GM = ---.

দুটি সংখ্যার সমান্তর এবং হরাস্বক মাধ্য 25 এবং 9 হলে, সেগুলির গুণোত্তর মাধ্য হবে ---।

(h) A student calculated $r = -2.62$. Do you agree? State with reasons.

একজন ছাত্র গণনা করে $r = -2.62$ পায়। তুমি এই কথায় সম্মত কী? কারণ দেখিয়ে উত্তর দাও।

2. Answer the following questions :

2×5=10

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(a) Write two properties of a determinant.

একটি নির্ণায়কের যে কোনো দুটি ধর্ম লেখো।

(b) AM and SD of a set of values are 30 and 8 respectively. If 2 is added to each value, then what will be the coefficient of variation of the series? Find it.

কয়েকটি সংখ্যার সমান্তর মাধ্য এবং মানক বিচলন ক্রমে 30 এবং 8. প্রতিটি সংখ্যার সঙ্গে 2 যোগ করলে, সেগুলির নতুন বিচরণ গুণাংক কী হবে নির্ণয় করো।

(c) If (যদি)

$$A = \{2, 4, 5, 6, 7\}$$

$$B = \{4, 6, 8, 9\}$$

then find (তাহলে নির্ণয় করো) $A \Delta B$.

(d) If AM of $x-6$, $x-3$, $x+3$ and $x+6$ is 10, then find x .

$x-6$, $x-3$, $x+3$ এবং $x+6$ -এর সমান্তর মাধ্য 10 হলে, x -এর মান নির্ণয় করো।

(e) If (যদি)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -5 & 0 \end{bmatrix}$$

then find (তাহলে নির্ণয় করো) AA' .

3. Answer the following questions :

3×5=15

নীচের প্রশ্নগুলির উত্তর দাও :

(a) If (যদি)

$$A \cap B = \{q, r\} \quad A \cap C = \{q, s\}$$

$$A \cup B = \{p, q, r, s\} \quad A \cup C = \{q, r, s, t\}$$

then find the sets A , B and C .

তাহলে A , B এবং C -এর সংহতি নির্ণয় করো।



BELLAL HOSSAIN MONDAL

Or / অথবা

Show that

দেখাও যে

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1+x & 1 \\ 1 & 1 & 1+y \end{vmatrix} = xy$$

(b) Find the probability of getting 53 Mondays in a leap year.

একটি লিপ ইয়ারে 53 টা সোমবার পাওয়ার সম্ভাবিতা নির্ণয় করো।

(c) Find the simple interest on ₹ 5,000 from 4th March, 1998 to 28th July, 1998 @ 6% p.a.

1998 সনের 4 মার্চ থেকে 28 জুলাই পর্যন্ত বাৎসরিক 6% হারে ₹ 5,000 -এর ওপরে সরল সুদ নির্ণয় করো।

(d) If (যদি)

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 7 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}$$

then find (তাহলে নির্ণয় করো) $2A^2 - 3A + 7$.

(e) Write down the second and fifth term of the following expansion :

নীচের বিস্তৃতির দ্বিতীয় এবং পঞ্চম পদটি লেখো :

$$\left(x - \frac{y}{2}\right)^7$$

Or / অথবা

Prove that

প্রমাণ করো যে

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



BELLAL HOSSAIN MONDAL

4. In a question paper, there are two groups A and B consisting of 5 questions each. In how many ways a student can answer 6 questions in all if he has to answer not less than 2 questions from each group?

5

একটি প্রশ্নপত্র, দুটি ভাগ A এবং B তে বিভক্ত। প্রতিটি ভাগে 5 টা করে প্রশ্ন আছে। যদি প্রতিটি ভাগ থেকে কম করেও 2 টি করে প্রশ্নের উত্তর করতে হয়, তাহলে একজন ছাত্র কী ধরনে 6 টি প্রশ্নের উত্তর করতে পারবে?

5. Using mathematical induction, prove that

গাণিতিক আবেশ তত্ত্বের সাহায্যে প্রমাণ করো যে

$$\frac{1}{3 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot 12} + \dots + \frac{1}{3n(3n+3)} = \frac{n}{9(n+1)}$$

5

Or / অথবা

Find the term involving x^{-10} in $\left(x^4 - \frac{1}{x^2}\right)^{14}$.

$\left(x^4 - \frac{1}{x^2}\right)^{14}$ বিস্তৃতির x^{-10} যুক্ত পদ নির্ণয় করো।



BELLAL HOSSAIN MONDAL

6. If median of the following distribution is 32.5 marks, then find the missing frequency f_1 :

5

নীচের বারংবারতা বিভাজনের মধ্যমা 32.5 নম্বর হলে, লুপ্ত বারংবারতা f_1 নির্ণয় করো :

Marks (নম্বর) : 10-20 20-30 30-40 40-50 50-60

No. of students (ছাত্রের সংখ্যা) : 3 5 f_1 3 1

7. Draw the graph of the following inequalities :

5

নীচের অসমতার লেখ অঙ্কন করো :

$$2x + y \geq 4, 3x + 5y \geq 15, x \geq 0, y \geq 0$$

Or / অথবা

$$2x + 5y \leq 9, x - 2y + 2 \geq 0$$

8. A machine depreciates @ 10% p.a. of its value at the beginning of the year. If the original value of the machine is ₹ 5,810 and scrap value is ₹ 2,250, find for how many years the machine was used.

5

একটি মেশিনের অবক্ষয়ের হার বাৎসরিক 10%. ₹ 5,810 দামে কেনা মেশিনটির ভাঙা মূল্য ₹ 2,250 টাকা হলে, মেশিনটি কত বছর ব্যবহার করা হয়েছিল নির্ণয় করো।

9. Mr. Hazarika borrows ₹ 20,000 at 4% compound interest p.a. and agrees to pay both the principal and interest in 10 equal instalments at the end of each year. Find the value of each instalment.

5

শ্রীহাজারিকা ₹ 20,000 বছরে 4% চক্রবৃদ্ধি সুদ হারে ধার নেয় এবং সুদেমূলে টাকা 10 টি সমান কিস্তিতে পরিশোধ করবে বলে স্থির করে। যদি প্রতিটি কিস্তি বছরের শেষে পরিশোধ করা হয়, তাহলে প্রতিটি কিস্তির পরিমাণ নির্ণয় করো।

10. A bag contains 4 gold, 3 silver and 3 copper coins. 2 coins are drawn at random from it. Find the probability of drawing :

2+3=5

একটি থলিতে 4 টি সোনার, 3 টি রূপার এবং 3 টি তামার মুদ্রা আছে। থলিটি থেকে 2 টি মুদ্রা যাদৃচ্ছিকভাবে টেনে আনা হলো। তাহলে নীচের সম্ভাবিতাপ্তি নির্ণয় করো :

(i) 1 gold and 1 silver coin

1 টি সোনার এবং 1 টি রূপার মুদ্রা টানার

(ii) 2 coins of the same type

2 টি মুদ্রা একই ধরনের হওয়ার



BELLAL HOSSAIN MONDAL

Or / অথবা

2 dice are thrown simultaneously. Find the probability of getting—

- (i) the number 5 on at least one of the dice;
- (ii) a sum equal to at least 10 of the numbers on the two dice.

2 টি নুড়ুয়ুটি একসঙ্গে ছুঁড়ে দেওয়া হলো। তাহলে নীচের সম্ভাবিতাসমূহ নির্ণয় করো :

- (i) কমপক্ষেও একটি নুড়ুয়ুটিতে 5 সংখ্যাটি আসার সম্ভাবিতা
- (ii) দুটি নুড়ুয়ুটিরই সংখ্যাগুলো যোগ করলে কমপক্ষেও 10 হওয়ার সম্ভাবিতা

11. (a) If SD of 1, 2, 3, ..., n be $\sqrt{14}$, then find the value of n . 1
1, 2, 3, ..., n -এর মানক বিচলন $\sqrt{14}$ হলে, n -এর মান নির্ণয় করো।

- (b) Why SD is called the best measure of dispersion? 2
মানক বিচলককে বিক্ষেপণের সর্বোৎকৃষ্ট পরিমাপ কেন বলা হয়?

- (c) Find the mean deviation about arithmetic mean and its coefficient : 5

সমান্তর মাধ্য থেকে গড় বিচলন এবং গড় বিচলন গুণাংক নির্ণয় করো :

x :	15	19	23	27	31
f :	5	4	5	4	2

Or / অথবা



BELLAL HOSSAIN MONDAL

The mean of five observations is 4.4 and variance is 8.24. If three of the observations are 4, 6 and 9, then find the other two.

পাঁচটি রাশির সমান্তর মাধ্য এবং প্রসরণ ক্রমে 4.4 এবং 8.24. যদি তিনটি রাশির মান 4, 6 এবং 9 হয়, তাহলে বাকি রাশি দুটির মান নির্ণয় করো।

12. (a) What type of correlation is involved in the following cases? 2

Positive correlation/negative correlation/no correlation

নীচের চলক দুটির ক্ষেত্রে ধনাত্মক সহসম্বন্ধ/ঋণাত্মক সহসম্বন্ধ/সহসম্বন্ধহীনতা—
কোনটি প্রযোজ্য হয় লেখো :

(i) Income and expenditure of some families

কয়েকটি পরিবারের আয় এবং ব্যয়

(ii) Weight and intelligence of a group of persons

কয়েকটি মানুষের ওজন এবং বুদ্ধিমত্তা

(b) Find Karl Pearson's correlation coefficient : 6

কার্ল পিয়ারসনের সহসম্বন্ধ গুণাংক নির্ণয় করো :

x	:	1	2	3	4	5	6	7
y	:	3	5	6	8	10	11	13

13. (a) Find the middle term of the following expansion : 5

নীচের বিস্তৃতির মধ্যপদ নির্ণয় করো :

$$\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^{12}$$

Or / অথবা

Prove that

প্রমাণ করো যে

$${}^{2n}P_n = 2^n \{1 \cdot 3 \cdot 5 \cdot \dots (2n-1)\}$$



BELLAL HOSSAIN MONDAL

(b) What type of average should be used in the following cases? 3

নীচের ক্ষেত্রগুলিতে কী ধরনের গড় ব্যবহার করা উচিত ?

(i) Size of ready-made shirts in a shop

একটি দোকানে তৈরী শার্টের মাপ

- (ii) Estimation of intelligence of students in a class
একটি শ্রেণীর ছাত্র-ছাত্রীর বুদ্ধিমত্তার মাপের ক্ষেত্রে
- (iii) To find the average speed when time of journey is given
যাত্রার সময় দেওয়া থাকলে, গড় বেগ নির্ণয়ের ক্ষেত্রে

14. (a) Fill in the blanks :

2

শূন্যস্থান পূর্ণ করো :

(i) SD of 7, 7, 7, 19, 19, 19 is ——.
 7, 7, 7, 19, 19, 19 -এর মানক বিচলন ——. ।

(ii) Coefficient of variation is expressed in ——.
 বিচরণ গুণাঙ্ক — প্রকাশ করা হয় ।

(b) Prove that

প্রমাণ করো যে

$$\begin{vmatrix} a+b+c & a & b \\ c & b+c+a & b \\ c & a & c+a+b \end{vmatrix} = 2(a+b+c)^3$$

4

Or / অথবা

Evaluate :

মান নির্ণয় করো :

$$[3 \ 1 \ -1] \times \begin{bmatrix} 4 & -1 & 5 \\ 3 & 0 & 2 \\ -2 & 3 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(c) Prove, using Venn diagram :

ভেনের চিত্রের সাহায্যে প্রমাণ করো যে

$$A \cup (B \cap C) = (A \cup B) \cap (A \cup C)$$



BELLAL HOSSAIN MONDAL

2