

Total No. of Printed Pages—8

**4 SEM FYUGP COM(FIN/MKT/
BNI/HRM)C4D**

2 0 2 6

(May/June)

COMMERCE

(Core)

Paper : COM(FIN/MKT/BNI/HRM)C4D

(Business Statistics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

*The figures in the margin indicate full marks
for the questions*

1. (a) শুদ্ধ নে অশুদ্ধ লিখা : 1×4=4

Write True or False :

(i) যদি তথ্যসমূহৰ বণ্টন মধ্যমভাৱে অসমমিত হয়,
তেন্তে সিহঁতৰ মাজত একে ধৰণৰ সম্পৰ্ক থাকে।

If the distribution of data is moderately asymmetrical, there is an identical relationship between them.

(ii) চতুৰ্থকসমূহ হৈছে অৱস্থানৰ পৰিমাণ।

Quartiles are measure of location.

(iii) সম্ভাৱ্যতাৰ স্বাভাৱিক বণ্টনক কেতিয়াবা গাউছিয়ান বণ্টন বুলিও কোৱা হয়।

The normal distribution of a probability is sometimes also called Gaussian distribution.

(iv) এটা দ্বিপদ বণ্টনৰ ক্ষেত্ৰত গড় $<$ প্ৰসৰণ হয়।

For a binomial distribution, Mean $<$ Variance.

(b) খালী ঠাই পূৰ কৰা :

$$1 \times 4 = 4$$

Fill in the blanks :

(i) দুটা চলকৰ দ্বাৰা উৎপন্ন হোৱা তথ্য _____ তথ্য বুলি কোৱা হয়।

The data generated by two variables are called _____ data.

(ii) যদি $r = 0$ হয়, তেন্তে দুটা সমাশ্ৰয়ণ ৰেখা পৰস্পৰ _____ হয়।

If $r = 0$, then the two lines of regression are _____ to each other.

(iii) _____ অৰ্থ হৈছে তথ্যৰ পৰা ঋতুগত পৰিৱৰ্তনৰ প্ৰভাৱ আঁতৰোৱা।

_____ means eliminating the effect of seasonal variations from the data.

(iv) সূচকাংকবোৰ হৈছে _____ বেৰোমিটাৰ।

Index numbers are _____ barometers.

2. (a) (i) মানক বিচলনৰ তিনিটা ধৰ্ম লিখা।

3

Write three properties of standard deviation.

- (ii) এটা বীজগণিতৰ পৰীক্ষা 400 জন কলেজ শিক্ষার্থীক দিয়া হৈছিল, যাৰ ভিতৰত 150 জন ল'ৰা আৰু 250 জনী ছোৱালী আছিল। ল'ৰাসকলৰ গড় নম্বৰ আছিল 72 আৰু ছোৱালীৰ গড় নম্বৰ আছিল 73. সংযুক্ত গোটটোৰ গড় নম্বৰ নিৰ্ণয় কৰা।

4

A test in algebra was given to 400 college students of whom 150 were boys and 250 were girls. The mean score of boys was 72 and that of girls was 73. Find the mean score of the combined group.

- (iii) এটা বাৰংবাৰতা বৰ্ণনৰ ক্ষেত্ৰত চতুৰ্থকৰ ভিত্তিত ফ্লিউনেছৰ গুণাংক 0.6. যদি উৰ্দ্ধ চতুৰ্থক আৰু নিম্ন চতুৰ্থকৰ যোগফল 100 হয় আৰু মধ্যমা 38 হয়, তেন্তে উৰ্দ্ধ চতুৰ্থকৰ মান নিৰ্ণয় কৰা।

6

For a frequency distribution, the coefficient of skewness based on quartiles is 0.6. If the sum of upper and lower quartiles is 100 and median is 38, then find the value of the upper quartiles.

অথবা / Or

- (b) (i) বহুলকৰ ক্ষেত্ৰত ইউনিমোডাল আৰু বাইমোডাল বৰ্ণন কি?

4

What are unimodal and bimodal distributions in respect of mode?

(ii) প্রমাণ কৰা

Prove that

$$AM \geq GM \geq HM$$

5

(iii) এটা উৎকৃষ্ট প্রৱণতা মাপৰ থাকিবলগীয়া বৈশিষ্ট্য-
বিলাক লিখা।

4

Write the requisites of a good
measure of central tendency.

3. (a)

(i) সহসম্বন্ধ আৰু সমাপ্রয়নৰ মাজত থকা পার্থক্য
বিচাৰ কৰা।

3

Differentiate between correlation
and regression.(ii) সমাপ্রয়নৰ দুটা সমীকৰণ $3x + 2y - 26 = 0$
আৰু $6x + y - 31 = 0$ দিয়া আছে। x আৰু y ৰ
মাধ্য মান নির্ণয় কৰা।

4

Given two regression equations
 $3x + 2y - 26 = 0$ and $6x + y - 31 = 0$,
find the mean values of x and y .(iii) $5x$ ৰ সহসম্বন্ধ সহগ 20% আৰু $4y$ ৰ সহসম্বন্ধ
সহগ 40%. x ৰ গাণিতিক গড় 30 আৰু y ৰ
50. যদি x আৰু y ৰ সহবৰ্ত্তন 90, তেন্তে x
আৰু y ৰ মাজত সহসম্বন্ধ সহগ কি?

6

The coefficient of variation of $5x$ is
20% and the coefficient of variation
of $4y$ is 40%. The arithmetic mean of
 x is 30 and that of y is 50. If
covariance between x and y is 90,
what is the coefficient of correlation
between x and y ?

অথবা / Or

- (b) (i) প্রমাণ কৰা যে পিৰেচন সহসম্বন্ধ গুণাংক r ৰ মান -1 আৰু $+1$ ৰ মাজত থাকে। 4
 Prove that Pearson correlation coefficient r lies between -1 and $+1$.
- (ii) “চলৰাশিৰ মূল আৰু নিৰিখ পৰিৱৰ্তনত সহসম্বন্ধ গুণাংক স্বতন্ত্ৰ।” আলোচনা কৰা। 4
 “Correlation coefficient is independent of the change of origin and scale.” Discuss.
- (iii) X আৰু Y ৰ মাজৰ সহসম্বন্ধ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা। 5
 Calculate the correlation coefficient between X and Y .
- | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|----|----|----|
| X | : | 1 | 3 | 4 | 5 | 7 | 8 |
| Y | : | 2 | 6 | 8 | 10 | 14 | 16 |

4. (a) (i) স্বতঃসিদ্ধ সম্ভাৱিতাৰ সংজ্ঞা দিয়া। প্রমাণ কৰা যে অসম্ভৱ ঘটনাৰ সম্ভাৱিতা শূন্য। $2+2=4$
 Give the definition of axiomatic probability. Prove that the probability of the impossible event is zero.
- (ii) সম্ভাৱিতাৰ যোগ উপপাদ্যটো ব্যাখ্যা কৰি উপযুক্ত উদাহৰণেৰে বুজাই দিয়া। 4
 Explain with example the addition theorem of probability.

- (iii) এটা ক'লা কুকুৰ 10 বছৰ জীয়াই থকাৰ সম্ভাৱিতা হৈছে $1/4$ আৰু এটা বগা কুকুৰ 10 বছৰ অধিক জীয়াই থকাৰ সম্ভাৱিতা হৈছে $1/3$. $2+3=5$

The probability that a black dog will live 10 years is $1/4$ and the probability that a white dog will live 10 more years is $1/3$. Find the probability that—

- (1) দুয়োটাই 10 বছৰ জীয়াই থাকিবলগীয়া সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা।

both will be alive 10 years;

- (2) অন্ততঃ এটা কুকুৰ 10 বছৰ জীয়াই থাকিবলগীয়া সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা।

at least one will be alive in 10 years.

অথবা / Or

- (b) (i) সম্ভাৱিতাৰ অভিজ্ঞতামূলক সংজ্ঞাটোৰ উদ্ভাৱক কোন? সম্ভাৱিতাৰ অভিজ্ঞতামূলক সংজ্ঞাটো দিয়া।

$1+3=4$

Who developed the empirical definition of probability? Give the empirical definition of probability.

- (ii) এজন ঠিকাদাৰে এটা নিৰ্মাণৰ ঠিকা পোৱাৰ সম্ভাৱিতা $2/3$ আৰু এটা বৈদ্যুতিক ঠিকা পোৱাৰ সম্ভাৱিতা $5/9$. অন্ততঃ এটা ঠিকা পোৱাৰ সম্ভাৱিতা যদি $4/5$ হয়, তেন্তে তেওঁৰ দুয়োটা ঠিকা পোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?

4

The probability that a contractor will get a construction contract is $\frac{2}{3}$ and the probability that he will get an electric contract is $\frac{5}{9}$. If the probability of getting at least one contract is $\frac{4}{5}$, then what is the probability that he will get both the contracts?

(iii) যাদৃচ্ছিক চলক X ৰ সম্ভাৱিতা কাৰ্য

The random variable X has the probability function

$X = x$	:	0	1	2	3
$P(X)$	:	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{24}$	$\frac{1}{8}$

$Y = (X - 1)^2$ ৰ আকাংক্ষিত মান উলিওৱা। 5

Find the expected value of $Y = (X - 1)^2$.

5. (a) (i) ভিত্তি বৰ্ষৰ থাকিবলগীয়া বৈশিষ্ট্যসমূহ কি কি? 3

What are the desirable properties of base year?

(ii) উপভোক্তাৰ মূল্য সূচকাংকৰ ব্যৱহাৰ সম্পৰ্কে লিখা। 4

Write the uses of Consumer Price Index.

(iii) তলত দিয়া তথ্যসমূহক ঋতুগত প্রভাৱমুক্ত কৰা : 6

Deseasonalize the following data :

মাহ Month	বিক্ৰী Sales	ঋতুগত সূচকাংক Seasonal Index
জানুৱাৰী January	480	120
ফেব্ৰুৱাৰী February	360	90
মাৰ্চ March	400	80
এপ্ৰিল April	560	70
মে May	450	100
জুন June	600	120

অথবা / Or

(b) (i) সূচকাংক গঠন কৰোঁতে বিচাৰ্য বিষয়সমূহ আলোচনা কৰা। 6

Discuss the important issues in construction of index numbers.

(ii) তলত দিয়া তথ্যসমূহকলৈ দ্বিতীয় ঘাতৰ এটা পৰাবলিক বক্ৰৰেখা সংস্থাপন কৰা : 7

Fit a parabolic curve of second degree to the data given below :

বৰ্ষ (Year)	:	2021	2022	2023	2024	2025
বিক্ৰী (Sales) (₹ '000)	:	10	12	13	10	8

★★★

4 SEM FYUGP COM(FIN/MKT/
BNI/HRM)C4D