

3 (Sem-3/CBCS) ECO HC 3

2024

**ECONOMICS**  
**( Honours Core )**

Paper : ECO-HC-3036

**( Statistical Methods for Economics )**

Full Marks : 80

Time : 3 hours

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

*Answer either in English or in Assamese*

1. Answer the following questions :  $1 \times 10 = 10$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) What is the relation among mean, median and mode?

গড়, মধ্যমা আৰু বহুলকৰ সম্পৰ্ক কি ?

(b) Write True or False :

সঁচা নে মিছা লিখা :

Mean and variance of Poisson distribution are equal.

পয়চন বণ্টনৰ গড় আৰু প্ৰসাৰ সমান হয়।

( 2 )

(c) Show that  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ .

দেখুওৱা যে  $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$ .

(d) Write True or False :

সঁচা নে মিছা লিখা :

If  $A$  and  $B$  are two independent events,  
then  $P(A \cup B) = P(A) \times P(B)$ .

যদি  $A$  আৰু  $B$  স্বতন্ত্ৰ ঘটনা হয়, তেনেহ'লে  
 $P(A \cup B) = P(A) \times P(B)$ .

(e) Define random sampling.

যাদৃচ্ছিক প্ৰতিদৰ্শৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(f) Write the mean and variance of binomial distribution.

দ্বিপদ বণ্টনৰ গড় আৰু প্ৰসাৰ লিখা।

(g) What is scatter diagram?

প্ৰকীৰ্ণ চিত্ৰ কি?

(h) Mention any one property of Poisson distribution.

পয়চন বণ্টনৰ যি কোনো এটা ধৰ্ম উল্লেখ কৰা।

( Continued )

( 3 )

(i) What is zero correlation?

শূন্য সহসম্বন্ধ কি?

(j) Mention any one merit of simple random sampling.

সাধাৰণ যাদৃচ্ছিক প্ৰতিদৰ্শৰ যি কোনো এটা সুবিধা উল্লেখ কৰা।

2. Answer the following questions :

2×5=10

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Define positive and negative correlation.

যোগাত্মক আৰু বিয়োগাত্মক সহসম্বন্ধৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b) Distinguish between arithmetic mean and harmonic mean.

গাণিতিক গড় আৰু হৰাত্মক গড়ৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

(c) Distinguish between linear and non-linear correlation.

ৰৈখিক আৰু বক্ৰ-সহসম্বন্ধৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(d) State the addition theorem of probability.

সম্ভাৱিতাৰ যোগ তত্ত্বটো উল্লেখ কৰা।

( Turn Over )

( 4 )

- (e) If  $A$  and  $B$  are two events and suppose  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = P$  and  $P(A \cup B) = 0.7$ , find the value of  $P$  if  $A$  and  $B$  are independent.

যদি  $A$  আৰু  $B$  দুটা ঘটনা হয় আৰু ধৰা হ'ল  $P(A) = 0.4$ ,  $P(B) = P$  আৰু  $P(A \cup B) = 0.7$ .  
যদি  $A$  আৰু  $B$  স্বতন্ত্ৰ ঘটনা হয়, তেন্তে  $P$ ৰ মান নিৰ্ধাৰণ কৰা।

3. Answer any four of the following questions :

5×4=20

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) Write three merits and two demerits of Karl Pearson's correlation coefficient.

কাৰ্ল পিৰ্ণেচনৰ সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ যি কোনো তিনিটা সুবিধা আৰু দুটা অসুবিধা লিখা।

- (b) Distinguish between the following :

তলত দিয়াসমূহৰ পাৰ্থক্য লিখা :

- (i) Parameter and statistic

প্ৰাচল আৰু প্ৰতিদৰ্শজ

- (ii) Population and sampling

সমষ্টি আৰু প্ৰতিদৰ্শ

A25/27

( Continued )

( 5 )

- (c) Define the following :

তলত দিয়াবোৰৰ সংজ্ঞা দিয়া :

- (i) Mutually exclusive events

পৰস্পৰ বহিৰ্ভূত ঘটনা

- (ii) Equally likely event

সমসম্ভাৱনা ঘটনা

- (d) If  $A$  and  $B$  are two independent events, prove that  $\bar{A}$  and  $\bar{B}$  are also independent events.

যদি  $A$  আৰু  $B$  স্বতন্ত্ৰ ঘটনা হয়, প্ৰমাণ কৰা যে  $\bar{A}$  আৰু  $\bar{B}$  ঘটনা দুটাও স্বতন্ত্ৰ।

- (e) Explain Poisson distribution with its probability mass function.

পয়চন বণ্টনক ইয়াৰ সম্ভাৱিতাৰ ভাৰ ফলন (p.m.f.)ৰে সৈতে ব্যাখ্যা কৰা।

- (f) A card is drawn from a pack of well shuffled pack of cards. What is the probability that it is either a queen or a spade?

এটা তালৰ পেকেটৰ পৰা যদি এখন তালপাত টনা হয়, তেনেহ'লে ই ৰানী নাইবা ক'লাপান হোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?

A25/27

( Turn Over )



( 6 )

4. Answer any four of the following questions :

10×4=40

তলৰ প্রশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

- (a) (i) What is stratified random sampling?  
স্তৰীকৃত যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়ন কি ?
- (ii) Discuss the merits and demerits of stratified random sampling. 3+7=10  
স্তৰীকৃত যাদৃচ্ছিক প্ৰতিচয়নৰ সুবিধা আৰু অসুবিধা আলোচনা কৰা।
- (b) Explain the main properties of binomial distribution.  
দ্বিপদ বণ্টনৰ মুখ্য বৈশিষ্ট্যসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।
- (c) Explain the main steps of sample survey.  
প্ৰতিদৰ্শ সমীক্ষাৰ প্ৰধান পৰ্যায়সমূহ ব্যাখ্যা কৰা।
- (d) State and prove the multiplicative theorem of probability.  
সম্ভাৱিতাৰ পূৰণ তত্ত্বটো ব্যক্ত আৰু প্ৰমাণ কৰা।
- (e) Distinguish between sampling and non-sampling error. Sample survey is more advantageous than the complete enumerator. Explain. 2+8=10

A25/27

( Continued )

( 7 )

প্ৰতিচয়ন ক্ৰটি আৰু অপ্ৰতিচয়ন ক্ৰটিৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা। প্ৰতিদৰ্শ সমীক্ষা সম্পূৰ্ণ গণনাতকৈ অধিক সুবিধাজনক। ব্যাখ্যা কৰা।

- (f) Show that in Poisson distribution mean is equal to variance.

প্ৰমাণ কৰা যে পয়চন বণ্টনত গড় আৰু প্ৰসাৰ সমান হয়।

- (g) A bag contains 3 red, 6 white and 7 blue balls. 3 balls are drawn at random. Find the probability of the following :

এটা বেগত 3টা বগা, 6টা বগা আৰু 7টা নীলা বল আছে। তাৰে 3টা বল উঠোৱা হ'ল। তলত দিয়া কেইটাৰ সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা :

- (i) All are white balls  
আটাইকেইটা বগা হোৱাৰ সম্ভাৱিতা
- (ii) All are of same colour  
আটাইকেইটা একে ৰঙৰ হোৱাৰ সম্ভাৱিতা
- (h) What is meant by correlation? Write the properties of Karl Pearson's correlation coefficient. Calculate Pearson's correlation coefficient of marks obtained by five students in Economics and Statistics as given below : 2+3+5=10

সহসম্বন্ধ কি বুজায়? কাৰ্ল পিয়ৰচনৰ সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ ধৰ্মকেইটা লিখা। পাঁচজন ছাত্ৰই অৰ্থনীতি আৰু

A25/27

( Turn Over )

পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানত তলত দিয়াধৰণে পোৰা নম্বৰৰ পৰা  
পিয়েৰচনৰ সহস্রম্বৰ্জ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা :

*Marks in Economics*      *Marks in Statistics*  
অৰ্থবিজ্ঞানৰ নম্বৰ      পৰিসংখ্যাবিজ্ঞানৰ নম্বৰ

48

45

35

20

17

40

23

25

47

45

\*\*\*