

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 সম্পর্ক কি ?

(b) Write True or False :

সঁচা নে মিছা লিখা :

Mean and variance of Poisson distribution are equal.

পয়ঁচন 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 :

সঁচ নে মিছা লিখা :

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

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

(e) Define random sampling.

যাদৃচ্ছিক প্রতিদর্শৰ 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.

পয়ঁচন বণ্টনৰ যি কোনো এটা ধৰ্ম উল্লেখ কৰা।

( 3 )

(i) What is zero correlation?

শূন্য সহসম্বন্ধ কি?

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

সাধাৰণ যাদৃচ্ছিক প্রতিদর্শৰ যি কোনো এটা সুবিধা উল্লেখ কৰা।

2. Answer the following questions :  $2 \times 5 = 10$

তলৰ প্ৰশ্নবোৰৰ উত্তৰ দিয়া :

(a) Define positive and negative correlation.

যোগায়াক আৰু বিয়োগায়াক সহসম্বন্ধৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b) Distinguish between arithmetic mean and harmonic mean.

গাণিতিক গড় আৰু হৰায়াক গড়ৰ মাজত পাৰ্থক্য কি?

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

বৈধিক আৰু বক্র-সহসম্বন্ধৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(d) State the addition theorem of probability.

সম্ভাৱিতাৰ যোগ তত্ত্বটো উল্লেখ কৰা।

( Turn Over )

( Continued )

A25/27

A25/27

( 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  $B$  স্বতন্ত্র ঘটনা হয়, তেন্তে  $P$ ৰ মান নিৰ্ধাৰণ কৰা।

3. Answer any four of the following questions :  $5 \times 4 = 20$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহ যি কোনো চাৰিটাৰ উত্তৰ দিয়া :

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

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

(b) Distinguish between the following :

তলত দিয়াসমূহৰ পাৰ্থক্য লিখা :

(i) Parameter and statistic

প্রাচল আৰু প্রতিদৰ্শজ

(ii) Population and sampling

সমষ্টি আৰু প্রতিদৰ্শ

( 5 )

(c) Define the following :

তলত দিয়াবোৰৰ সংজ্ঞা দিয়া :

(i) Mutually exclusive events

পৰম্পৰা বিহীন ঘটনা

(ii) Equally likely event

সমস্তাৱনা ঘটনা

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

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

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

পঁচন বণ্টনক ইয়াৰ সন্ধাৰিতাৰ 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 তাচৰ পেকেটেৰ পৰা যদি এখন তাচপাত টনা হয়, তেনেহ'লে ই বানী নাইবা ক'লাগান হোৱাৰ সন্ধাৰিতা কিমান ?

( 6 )

4. Answer any four of the following questions :  $10 \times 4 = 40$

তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ যি কোনো চাৰিটোৱ উত্তৰ দিয়া :

(a) (i) What is stratified random sampling?  
তৰীকৃত যাদুচিকিৎসাৰ প্ৰতিচয়ন কি ?

(ii) Discuss the merits and demerits of stratified random sampling.  $3+7=10$   
তৰীকৃত যাদুচিকিৎসাৰ প্ৰতিচয়নৰ সুবিধা আৰু অসুবিধা আলোচনা কৰা।

(b) Explain the main properties of binomial distribution.  
হিংদু বটনৰ 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.  
সত্ত্বাবিতাৰ পূৰণ তত্ত্বটো ব্যক্ত আৰু প্ৰমাণ কৰা।

(e) Distinguish between sampling and non-sampling error. Sample survey is more advantageous than the complete enumerator. Explain.  $2+8=10$   
সহসমৰ্থনী কি বুজায় ? কাৰ্ল পিয়েৰেচনৰ সহসমৰ্থক গুণাংকৰ ধৰ্মকেইটা লিখা। পাঁচজন ছাত্ৰী অখন্তি আৰু

A25/27

(Continued)

( 7 )

(f) Prove that in Poisson distribution mean is equal to variance.  
প্ৰমাণ কৰা যে পোইসন 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 ৩টা বঙা, ৬টা বগা আৰু ৭টা নীলা বল আছে। তাৰে ৩টা বল উঠোৱা হ'ল। তলত দিয়াকেইটাৰ সত্ত্বাবিতা নিৰ্ণয় কৰা :  
 (i) All are white balls  
আটাইকেইটা বগা হোৱাৰ সত্ত্বাবিতা  
 (ii) All are of same colour  
আটাইকেইটা একে বঙা হোৱাৰ সত্ত্বাবিতা

(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 :  $2+3+5=10$   
সহসমৰ্থনী কি বুজায় ? কাৰ্ল পিয়েৰেচনৰ সহসমৰ্থক গুণাংকৰ ধৰ্মকেইটা লিখা। পাঁচজন ছাত্ৰী অখন্তি আৰু

A25/27

( Turn Over )

পরিসংখ্যাবিজ্ঞানত তলত দিয়াধৰণে পোৱা নম্বৰৰ পৰা  
পিয়েৰচনৰ সহসমৰ্পণ গুণাক নিৰ্ণয় কৰা :

*Marks in Economics Marks in Statistics*

অর্থবিজ্ঞানৰ নম্বৰ	পরিসংখ্যাবিজ্ঞানৰ নম্বৰ
48	45
35	20
17	40
23	25
47	45

★ ★ ★