U.G. 3rd Semester Examination - 2019

ECONOMICS

[HONOURS]

Course Code : ECOH-CC-T-VII

Full Marks : 60 Time : $2\frac{1}{2}$ Hours

The figures in the right-hand margin indicate marks.

Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

1. Answer any **ten** questions: 2×10=20

যে-কোনো **দশটি** প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

a) Define an 'independent event'.

একটি 'স্বাধীন ঘটনা'র সংজ্ঞা দাও।

b) Define 'Standard Normal Variable'.

'আদর্শ স্বাভাবিক চলক'-এর সংজ্ঞা লেখ।

c) If $X = a + bY$, show that $E(X) = a + bE(Y)$.

যদি $X = a + bY$ হয়, তবে দেখাও যে $E(X) = a + bE(Y)$.

d) What are the properties of a probability distribution function F(X)?

সম্ভাবনা বণ্টন অপেক্ষক F(X)-এর বৈশিষ্ট্যগুলি কি কি?

e) State the 'Weak Law of Large number'.

'Weak Law of Large number'টি লেখ।

f) What is the probability mass function of a discrete random variable?

একটি বিচ্ছিন্ন সম্ভাবনাভিত্তিক চলকের p.m.f. টি লেখ।

g) What is consistent estimator?

'সঙ্গতিপূর্ণ প্রাক্‌কলক' কাহাকে বলে?

h) What is meant by interval estimation of Parameters?

স্থিতিমাপ-এর অন্তর প্রাক্‌কলন বলতে কি বোঝ?

i) Distinguish between population and sample survey.

নমুনা সমীক্ষা ও সম্পূর্ণ সমীক্ষার মধ্যে পার্থক্য কর।

j) What do you mean by 'Simple Random Sampling'?

'সরল সমসম্ভব নমুনাসংগ্রহ' কাহাকে বলে?

k) Distinguish between Parameter and Statistic.

স্থিতিমাপ এবং পরিসংখ্যাত-এর মধ্যে পার্থক্য কর।

l) Explain the concept of Minimum Variance Estimator.

সর্বনিম্ন প্রকরণ প্রাক্‌কলক-এর ধারণাটি ব্যাখ্যা কর।

m) Distinguish between Standard Error and Standard Deviation.

আদর্শ ত্রুটি এবং আদর্শ বিচ্যুতি-এর মধ্যে পার্থক্য কর।

n) State two limitations of classical definition of Probability.

সম্ভাবনার ধ্রুপদী সংজ্ঞার দু'টি সীমাবদ্ধতা লেখ।

o) State the Central Limit Theorem.

কেন্দ্রীয় সীমা উপপাদ্যটি লেখ।

2. Answer any **four** questions: 5×4=20

যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

a) A_1 and A_2 are two events related with an experiment. Given $P(A_1)=\frac{1}{2}$, $P(A_2)=\frac{1}{3}$ and $P(A_1 \cap A_2)=\frac{1}{4}$ determine the following Probabilities.

একটি সম্ভাবনাশ্রয়ী পরীক্ষায় দু'টি স্বাধীন ঘটনা A_1 এবং A_2। যদি $P(A_1)=\frac{1}{2}$, $P(A_2)=\frac{1}{3}$ এবং $P(A_1 \cap A_2)=\frac{1}{4}$ হয় তবে নিম্নের সম্ভাবনাগুলি নির্ণয় কর ঃ

i) $P(A_1 \cup A_2)$

ii) $P\left(A_1^C \cup A_2^C\right)$

iii) $P\left(A_1^C \cup A_2\right)$ 1+1+3

b) Distinguish between simple random sampling with replacement and simple random sampling without replacement with an example. 3.

প্রতিস্থাপন সরল সমসম্ভব নমুনা সংগ্রহ ও অ-প্রতিস্থাপন সরল সমসম্ভব নমুনা সংগ্রহের মধ্যে উদাহরণ সহযোগে পার্থক্য কর।

c) State and prove Bayes' theorem of Probability.

Bayes -এর সম্ভাবনা তত্ত্বটি বিবৃত এবং প্রমাণ কর।

d) Find the mean and variance of Binomial distribution.

দ্বিপদ নিবেশনের গড় ও ভেদমান নির্ণয় কর।

e) Discuss the different properties of a good estimator.

একটি উত্তম প্রাক্কলক-এর বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা কর।

f) In case of SRSWR find $E(\bar{X})$ and $V(\bar{X})$ if X is a random variable. 2+3

SRSWR-এর ক্ষেত্রে যদি X একটি সম্ভাবনাশ্রয়ী চলক হয় তবে $E(\bar{X})$ এবং $V(\bar{X})$ নির্ণয় কর।

Answer any **two** questions: 10×2=20

যে-কোনো দু'টি প্রশ্নের উত্তর দাও ঃ

a) Define a Normal variable and discuss the important properties of a Normal distribution. 2+8

একটি Normal চলকের সংজ্ঞা দাও এবং Normal নিবেশনের গুরুত্বপূর্ণ ধর্মগুলি আলোচনা কর।

b) The life (in hours) of electronic tubes of a certain type is supposed to be normally distributed with μ=155 hr, σ=19hr. What is the probability that the life of a tube will be:

এক ধরনের বৈদ্যুতিন নলের গড় আয়ু 155 ঘন্টা(ঘঃ) এবং ভেদমান 9 ঘঃ নলের আয়ু নর্ম্যাল নিবেশন অনুসরণ করে, নিম্নলিখিত সম্ভাবনা নির্ণয় কর ঃ

i) between 136 hr. and 174 hr.

নলের আয়ু 136 ঘঃ 174 ঘঃ মধ্যে

ii) between 117 hr. and 193 hr.

নলের আয়ু 117 ঘঃ 193 ঘঃ মধ্যে

iii) less than 117 hr.

নলের আয়ু<117 ঘঃ

iv) more than 193 hr.

নলের আয়ু >193 ঘঃ

c) Discuss the Problem of Estimation. Explain the difference between point estimation and interval estimation. 6+4

পরিমাপকের সমস্যাটি আলোচনা কর। বিন্দু পরিমাপ এবং বিরতি পরিমাপের মধ্যে পার্থক্য ব্যাখ্যা কর।

d) A box contains 4 red balls, 3 black balls and 5 white balls. Two balls are drawn one after the other at random with replacement. Find the probabilities that: 5+5

একটি বাক্সে 4টি লাল, 3টি কালো এবং 5টি সাদা বল ছিল। দু'টি বল, একটির পর একটি প্রতিস্থাপনের দ্বারা তুলে নেওয়া হল। কাজটি সমসম্ভব পদ্ধতির মাধ্যমে হলে সম্ভাবনা নির্ণয় কর যেখানে

i) both the balls are red;

দু'টি বলই লাল;

ii) one is red and one white.

একটি লাল এবং একটি সাদা।