



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2022

ECOACOR08T-ECONOMICS (CC8)

INTERMEDIATE MICROECONOMICS-II

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is dominant strategy?
প্রভাবশালী কৌশল কাকে বলে ?
- (b) Define Nash equilibrium.
ন্যাস ভারসাম্যের সংজ্ঞা দাও।
- (c) What is Cartel?
কার্টেল কি ?
- (d) Why demand for input is called 'derived demand'?
উপকরণের চাহিদাকে উদ্ভূত চাহিদা বলা হয় কেন ?
- (e) Differentiate between firm's demand and industry demand for inputs.
উৎপাদনের উপকরণের ক্ষেত্রে ফার্মের চাহিদা ও শিল্পের চাহিদার পার্থক্য করো।
- (f) Give two examples of externality in consumption.
ভোগের ক্ষেত্রে বাহ্যিকতার দুটি উদাহরণ দাও।
- (g) How in a perfectly competitive market Value Marginal Product of Labour (VMPL) and Marginal Revenue Product of Labour (MRPL) are related?
পূর্ণ প্রতিযোগিতার বাজারে শ্রমের প্রান্তিক উৎপাদনের মূল্য (VMPL) এবং শ্রমের প্রান্তিক আয় উৎপাদনের (MRPL) এর মধ্যে সম্পর্কটি কিরকম ?
- (h) In a two-person, two commodity economy, define the contract curve for consumption.
দুই ব্যক্তি, দুই দ্রব্য সম্পন্ন অর্থনীতিতে ভোগের ক্ষেত্রে contract রেখা কাকে বলে ?
2. Answer any **four** questions from the following: 5×4 = 20
নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Explain the monopolistic and monopsonistic exploitation of labour.
শ্রমের একচেটিয়া কারবারজনিত শোষণ ও মনপ্‌সনিস্টিক শোষণ-এর ধারণা দুটি ব্যাখ্যা করো।



- (b) Show that the elasticity of supply of an input governs the level of rent.
দেখাও যেকোন উপাদানের যোগানের স্থিতিস্থাপকতার উপর খাজনার পরিমাণ নির্ভর করে।
- (c) Explain Prisoner's dilemma.
বন্দীদের দ্বন্দ্বের ধারণাটি ব্যাখ্যা করো।
- (d) Differentiate between rent and quasi-rent.
খাজনা ও আধা-খাজনার মধ্যে পার্থক্য করো।
- (e) Explain the concept of excess capacity of a firm under monopolistic competition.
একচেটিয়া প্রতিযোগিতামূলক বাজারে ফার্মের উদ্বৃত্ত ক্ষমতার ধারণাটি ব্যাখ্যা করো।

3. Answer any *two* questions from the following:

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) Critically examine the 'Product exhaustion' theorem.
'দ্রব্য নিঃশেষের' তত্ত্বটি সমালোচকের দৃষ্টিকোণ থেকে পরীক্ষা করো।
- (b) Explain the role of trade union to increase employment and / or wage rate in an imperfectly competitive market.
একটি অপূর্ণ-প্রতিযোগিতার বাজারে শ্রমিক সংঘ কিভাবে নিয়োগ এবং / অথবা মজুরীর হার বাড়াতে পারে, তা আলোচনা করো।
- (c) Consider a duopoly market, where each firm operates zero cost. The demand function of the product is $X = 120 - P$.
- (i) Find the price and output of each firm under Cournot's frame work.
(ii) Find the level of price output if the two firms are involved in tacit collusion.
ধরা যাক, একটি ডুয়োপলি বাজারে উৎপাদনব্যয় শূন্য। বাজারে দ্রব্যের চাহিদা আপেক্ষক হল-
 $X = 120 - P$.
- (i) কুর্নোর মডেলে দ্রব্যের ভারসাম্য দাম ও উৎপাদনের পরিমাণ কি হবে ?
(ii) যদি ফার্ম দুটি 'অনুচ্চারিত বোঝাপড়া' অনুসারে চলে তবে বাজারের ভারসাম্য দাম ও উৎপাদনের পরিমাণ কি হবে ?
- (d) Explain the price and output determination in a model with a dominant firm and a competitive fringe.
একটি অগ্রণী বা প্রধান ফার্ম ও অসংখ্য অনুসরণকারী ক্ষুদ্র উৎপাদক গোষ্ঠী থাকলে কিভাবে দাম ও উৎপাদন সম্পর্কিত সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়ে থাকে, তা ব্যাখ্যা করো।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2022

ECOACOR09T-ECONOMICS (CC9)
INTERMEDIATE MACROECONOMICS-II

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Distinguish between fixed and flexible accelerator.
স্থির ত্বরক ও পরিবর্তনশীল ত্বরক-এর মধ্যে পার্থক্য কি ?
- (b) What is the Net Present Value (NPV) criterion of investment?
বিনিয়োগের নীট বর্তমান মূল্যের শর্তটি কি ?
- (c) What is secular stagnation?
অর্থনীতির দীর্ঘস্থায়ী স্থবিরতা কাকে বলে ?
- (d) What happens to velocity of money circulation with rise in rate of interest?
সুদের হারের বৃদ্ধি কিভাবে নগদের হস্তান্তর বেগকে প্রভাবিত করে ?
- (e) What is Fisher Effect?
ফিশার প্রভাব কি ?
- (f) What do you mean by consumption puzzle?
ভোগজনিত ধাঁধা বলতে কি বোঝো ?
- (g) What is Solow residual?
Solow-এর অবশিষ্ট বলতে কি বোঝায় ?
- (h) What is inventory investment?
মজুত-বিনিয়োগ কাকে বলে ?
2. Answer any **four** questions from the following: 5×4 = 20
নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) According to the Growth Accounting Approach, what are the sources of economic growth?
আর্থিক শ্রীবৃদ্ধির গণনাতত্ত্ব অনুসারে আর্থিক শ্রীবৃদ্ধির উৎসগুলি কি কি ?



- (b) Show that for binding borrowing constraint, consumption depends only on current income.

ঋণসংক্রান্ত অবরোধ থাকলে ভোগের মাত্রা কেবল বর্তমান আয়ের উপর নির্ভরশীল — ব্যাখ্যা করো।

- (c) How Tobin's q is related to Neo-classical theory of investment?

টবিনের q কিভাবে নয়া সনাতনী বিনিয়োগ তত্ত্বের সঙ্গে সম্পর্কযুক্ত?

- (d) How an income tax on corporate profit affects investment decision?

বাণিজ্যিক সংস্থার আয়ের উপর কর কিভাবে বিনিয়োগের সিদ্ধান্তকে প্রভাবিত করে?

- (e) What is steady state? Derive the steady state condition in the Solow growth model.

স্থিতিশীল ভারসাম্য অবস্থা বলতে কি বোঝো? Solow-এর শ্রীবৃদ্ধি তত্ত্ব স্থিতিশীল ভারসাম্য অবস্থার শর্ত বের করো।

- (f) Using Regressive expectation model show that the individual demand for money is a 'step function'.

প্রত্যাবর্তী প্রত্যাশা তত্ত্ব অর্থের চাহিদা রেখা কেন একটি 'ধাপ-অপেক্ষক'? ব্যাখ্যা করো।

3. Answer any *two* questions from the following:

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) What is meant by 'risk aversion'? Discuss how risk averting individual would determine optimum portfolio diversification between money and bond. Derive the demand for money curve in this context.

2+5+3

'ঝুঁকি পরিহার' বলতে কি বোঝানো হয়? ঝুঁকি পরিহারকারী ব্যক্তি টাকা ও বন্ডের মধ্যে কিভাবে তার মোট সম্পদের আদর্শ বন্টন করবে? এই প্রশ্নে অর্থের চাহিদা রেখাটি বের করো।

- (b) Show that the Harrod-Domar equilibrium condition implies a 'knife-edge equilibrium' for a free enterprise economy.

মুক্ত উদ্যোগের অর্থব্যবস্থায় হারড-ডোমারের প্রস্তাবিত ভারসাম্য শর্তটি একটি অস্থিতিশীল ভারসাম্য অবস্থাকে নির্দেশ করে — ব্যাখ্যা করো।

- (c) What is the limitation of Keynesian Absolute Income Hypothesis? How does the Life Cycle Hypothesis of consumption propose to overcome that?

2+8

কেইন্স-এর চরম আয় তত্ত্বের সীমাবদ্ধতাটি কি? এই সীমাবদ্ধতা দূর করার ক্ষেত্রে ভোগের জীবনচক্র তত্ত্বের প্রস্তাবনাটি কি?

- (d) What do you mean by Golden Rule level of capital accumulation in the Solow growth model? Derive the condition that describe the Golden Rule.

5+5

Solow উন্নয়ন মডেলে মূলধন পুঞ্জীভবনের স্বর্ণাভ নিয়ম বলতে কি বোঝো? এই নিয়মটি কিভাবে নির্ণয় করবে?

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2022

ECOACOR10T-ECONOMICS (CC10)

STATISTICAL METHODS FOR ECONOMICS-II

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

All symbols are of usual significance.

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
- নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Distinguish between a population and a sample.
সমগ্রক এবং নমুনার মধ্যে পার্থক্য করো।
- (b) Find the probability that a continuous random variable assumes a definite value.
একটি অবিচ্ছিন্ন সমসম্ভব চলকের একটি নির্দিষ্ট মান গ্রহণ করার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।
- (c) Prove that $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, where A and B are two events.
প্রমাণ করো $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ যেখানে A ও B দুটি ঘটনা।
- (d) Distinguish between a random and a non-random sample.
সম-সম্ভব নমুনা এবং অসমসম্ভব নমুনার মধ্যে পার্থক্য করো।
- (e) What is meant by expectation of a random variable?
সমসম্ভব চলকের প্রত্যাশা বলতে কি বোঝো ?
- (f) What is the probability of getting 53 Sunday in a leap year?
একটি অধিবর্ষে (leap year) 53টি রবিবার পাবার সম্ভাবনা কত ?
- (g) What is systematic sampling?
রীতিবদ্ধ নমুনাচয়ণ পদ্ধতি কাকে বলে ?
- (h) Check the consistency of the statement: “The probability that a mineral sample will contain copper is 0.28 and the probability that it will contain copper and Iron is 0.36.”
বিবৃতিটি সংগতিপূর্ণ কিনা বলো — “কোন একটি খনিজ নমুনার মধ্যে তামা থাকার সম্ভাবনা 0.28 এবং ওই খনিজের মধ্যে তামা এবং লোহা থাকার সম্ভাবনা 0.36”।



2. Answer any **four** questions from the following:

নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) A four digit number is formed by the digits 6, 7, 8, 9 with no repetition. Find the probability that the number is odd.

6, 7, 8, 9 অংকগুলি দ্বারা একটি বার অংকের সংখ্যা গঠন করা হলো। সংখ্যাটি বিজোড় হবার সম্ভাবনা কত ?

- (b) The mean I.Q of a group of children is 90, with a standard deviation of 20. Assuming that I.Q is Normally distributed, find the percentage of children with I.Q. over 100. Given $\Phi(0.5) = .6915$ where $\Phi(x)$ is the cumulative distribution function of standard normal distribution.

একদল শিশুর গড় I.Q 90 এবং সমক বিচ্যুতি 20। ধরা যাক I.Q স্বাভাবিক নিবেশন মেনে চলে। কত শতাংশ শিশুর I.Q 100-এর উপরে তা নির্ণয় করো, দেওয়া আছে $\Phi(0.5) = .6915$ যেখানে $\Phi(x) =$ standard normal নিবেশনের cumulative নিবেশন অপেক্ষক।

- (c) Giving example explain difference between statistic and parameter.

উদাহরণ সহযোগে “Statistic” এবং “Parameter”-এর মধ্যে পার্থক্য করো।

- (d) A population consists of five numbers. 2, 3, 6, 8, 11. Consider all possible samples of size two which can be drawn with replacement from the population. Find the Standard Error of sample mean.

একটি পাঁচ একক বিশিষ্ট সমগ্রকের মানগুলি হল 2, 3, 6, 8, 11। এই সমগ্রকের থেকে দুই মান বিশিষ্ট সম্ভাব্য নমুনাগুলি (পুনঃস্থাপনাসহ) বিবেচনা করো। এক্ষেত্রে নমুনা গড়ের সমক ভ্রান্তি নির্ণয় করো।

- (e) State and prove Bayes' Theorem.

Bayes' উপপাদ্যটি বিবৃত ও প্রমাণ করো।

- (f) A random variable has the following probability function:

একটি সমসম্ভব চলকের সম্ভাবনা অপেক্ষকটি নীচে দেওয়া হল:

X	0	1	2	3	4	5	6	7
$P(X)$	0	k	$2k$	$2k$	$3k$	k^2	$2k^2$	$7k^2+k$

Determine (i) Constant k (ii) $P(X < 6)$ (iii) $P(X \geq 6)$

নির্ণয় করো (i) ধ্রুবক k (ii) $P(X < 6)$ (iii) $P(X \geq 6)$

3. Answer any **two** questions from the following:

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) (i) Write the classical definition of probability. What are its limitations?

2+2

সম্ভাবনার ধ্রুবক সংজ্ঞা দাও। এর সীমাবদ্ধতাগুলি কি কি ?

- (ii) A bag contains 6 white and 9 black balls. Four balls are drawn at a time. If the balls are not replaced before the second draw, what is the probability for the first drawn to give 4 white and the second to give 4 black balls.

3

একটি ব্যাগে ৬টি সাদা এবং ৯টি কালো বল আছে। একবারে ৪টি বল তোলা হলো। দ্বিতীয়বার তোলার আগে যদি বলগুলি আগের জায়গায় রাখা না হয়, তাহলে প্রথম তোলায় ৪টি সাদা এবং দ্বিতীয় তোলায় ৪টি কালো বল পাবার সম্ভাবনা কত ?



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2021

ECOACOR08T-ECONOMICS (CC8)

INTERMEDIATE MICROECONOMICS-II

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Why demand for input is called derived demand?
উপাদানের চাহিদা কে কেন উদ্ভূত চাহিদা বলা হয় ?
- (b) What is 'mixed strategy'?
মিশ্র-কৌশল কাকে বলে ?
- (c) Define two-person zero sum game.
দুই ব্যক্তি শূন্য-রাশি গেম-এর সংজ্ঞা দাও।
- (d) What are the economic effects of Trade Union?
শ্রমিক সংঘের অর্থনৈতিক প্রভাব কি ?
- (e) What is Iso-Profit Curve?
সম-মুনাফা রেখা কাকে বলে ?
- (f) What is meant by reaction curve?
প্রতিক্রিয়া রেখা বলতে কি বোঝো ?
- (g) Why supply curve of labour is backward bending?
শ্রমের যোগান রেখা কেন পশ্চাদমুখী হয় ?
- (h) Differentiate between firms demand and industry demand.
ফার্মের চাহিদা ও শিল্পের চাহিদার মধ্যে পার্থক্য করো।
2. Answer any **four** questions from the following: 5×4 = 20
নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) 'Nash equilibrium is not necessarily unique'- Explain.
'ন্যাশ ভারসাম্যের অনন্যতা সতত সুনিশ্চিত নয়'- ব্যাখ্যা করো।
- (b) A monopsonist uses only one variable input, labor(x), to produce her output q , which she sells in a competitive market at a fixed price $P = 2$. The production and labour supply functions are $q = 6x + 3x^2 - 0.02x^3$ and $r = 60 + 3x$ respectively. Determine the value of x , q and r at which she maximizes the profit.



কোনো একচেটিয়া ক্রেতা একটি উপাদান (x) ব্যবহার করে দ্রব্য (q) উৎপাদন করে। q এর বাজার প্রতিযোগিতা মূলক এবং এর বাজার মূল্য $P = 2$, উৎপাদন আপেক্ষক ও শ্রমের যোগান আপেক্ষকগুলি যথাক্রমে $q = 6x + 3x^2 - 0.02x^3$ এবং $r = 60 + 3x$, উৎপাদকের মুনাফা সর্বোচ্চকারী x , q এবং r এর মান নির্ণয় করো।

(c) State the assumptions of the Cournot's solution.

কোর্নো সমাধানে পৌঁছানোর পেছনে অনুমিত শর্তগুলি কি কি ?

(d) What is first movers advantage? Explain with an example.

প্রথম পদক্ষেপকারীর সুবিধা বলতে কি বোঝায় ? একটি উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করো।

(e) 'Labour exploitation occurs in the monopoly market' - Explain.

'শ্রমিকের শোষণ একচেটিয়া বাজারে ঘটে'- ব্যাখ্যা করো।

(f) Show that elasticity of supply of an input governs the level of rent.

দেখাও যে উপাদানের যোগানের স্থিতিস্থাপকতার ওপর খাজনার পরিমাণ নির্ভর করে।

(g) Distinguish between rent and quasi-rent.

খাজনা ও আধা-খাজনার মধ্যে পার্থক্য করো।

3. Answer any *two* questions from the following:

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) "Rent is not income of a particular factor of production but merely an aspect of an income of any factor of production". -Explain. 10

'খাজনা কোনো একটি বিশেষ উপাদানের আয় নয়, এটি যে-কোনো উপাদানের আয়ের একটি বিশেষ অংশ'- ব্যাখ্যা করো।

(b) What is Cartel? Use prisoner's dilemma to explain Cartel Instability. 2+8

কার্টেল কি ? বন্দীদের দুর্দশা (prisoner's dilemma) এর মাধ্যমে কার্টেলের স্থায়িত্বের বিষয়টি আলোচনা করো।

(c) In a competitive set-up derive the firm's demand curve for a variable productive agent when more than one variable input is used. 10

প্রতিযোগিতামূলক প্রেক্ষাপটে একটি পরিবর্তনশীল উপাদানের চাহিদা রেখা নির্ণয় করো, যেখানে উৎপাদন প্রতিষ্ঠানটি একাধিক পরিবর্তনশীল উপাদান ব্যবহার করে।

(d) 'If all the markets in an economy are perfectly competitive, Pareto efficiency will automatically be reached'-Do you agree with this statement? Give reasons. 10

'কোনো অর্থনীতির সমস্ত দ্রব্যের বাজারে যদি পূর্ণ প্রতিযোগিতা বজায় থাকে তাহলে প্যারোটো দক্ষতা স্বয়ংক্রিয়ভাবে অর্জন করা সম্ভব'- তুমি কি এই বক্তব্যের সাথে সহমত পোষণ করো? যুক্তি সহকারে ব্যাখ্যা করো।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2021

ECOACOR09T-ECONOMICS (CC9)
INTERMEDIATE MACROECONOMICS-II

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is the difference between transaction theories and Portfolio theories of demand for money?
 আর্থিক চাহিদার মজুত-তত্ত্ব ও তহবিল তত্ত্বের মধ্যে পার্থক্য কি ?
- (b) What is meant by Precautionary demand for money?
 সতর্কতামূলক আর্থিক চাহিদা বলতে কি বোঝো ?
- (c) What is growth accounting?
 আর্থিক শ্রীবৃদ্ধি গণনা বলতে কি বোঝো ?
- (d) What is meant by intertemporal budget?
 আন্তর্সময়কালীন বাজেট কাকে বলে ?
- (e) How an investment tax credit may influence investment decision of a firm?
 বিনিয়োগ কর-ঋণ কিভাবে ফার্মের বিনিয়োগ সম্পর্কিত সিদ্ধান্তকে প্রভাবিত করে ?
- (f) What do you mean by consumption puzzle?
 ভোগজনিত ধাঁধা বলতে কি বোঝো ?
- (g) What is Solow residual?
 Solow-র অবশিষ্ট বলতে কি বোঝায় ?
- (h) What is meant by 'Warranted Rate of Growth' in Harrod's growth model?
 হারডের আর্থিক প্রগতি বিষয়ক প্রতিকল্পে 'কাম্য প্রগতিহার' বলতে কি বোঝানো হয় ?
2. Answer any **four** questions from the following: 5×4 = 20
 নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is steady state? Derive the steady state condition in the Solow growth model.
 স্থিতিশীল ভারসাম্য অবস্থা বলতে কি বোঝো ? Solow-এর উন্নয়ন মডেলে স্থিতিশীল ভারসাম্য অবস্থার শর্ত বের করো।
- (b) How will you relate the concept of Tobin's q with the investment decision of firms?
 Tobin-এর q তত্ত্বটির সাথে ফার্মের বিনিয়োগ সিদ্ধান্তকে তুমি কিভাবে সংযুক্ত করবে ?



(c) Write a short note on Acceleration Theory of Investment.

বিনিয়োগের ত্বরণ তত্ত্বের ওপর একটি টীকা লেখো।

(d) Explain how an individual chooses between present and future consumption using a life time utility function.

একজন ব্যক্তি কিভাবে বর্তমান এবং ভবিষ্যতের ভোগের পরিমাণ আন্তরসময়কালীন উপযোগিতা অপেক্ষকের মাধ্যমে নির্ধারণ করে ব্যাখ্যা করো।

(e) Distinguish between the cases of a risk-averting plunger going for all bonds and a risk-loving investor.

ঝুঁকি-পরিহারী বিনিয়োগকারী যিনি সমস্ত সম্পদ স্টক/বন্ড-এ বিনিয়োগ করেছেন তাঁর সঙ্গে ঝুঁকিপ্রেমী বিনিয়োগকারীর সম্পদ বণ্টন প্রক্রিয়ার পার্থক্য কি ?

(f) Do you think that transaction demand for money is interest sensitive? Explain.

তুমি কি মনে করো যে অর্থের লেনদেন চাহিদা সুদের হার দ্বারা প্রভাবিত হয় ? ব্যাখ্যা করো।

3. Answer any *two* questions from the following:

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) How do you derive the investment function using neo-classical model of investment? Using this theory, trace the impact of the following on investment:

6+2+2

(i) An earthquake or war (ii) Improvement of technology

বিনিয়োগের নয়া সনাতনী তত্ত্ব ব্যবহার করে কিভাবে বিনিয়োগ অপেক্ষক নির্ধারণ করবে ? এই তত্ত্ব ব্যবহার করে বিনিয়োগের উপর নিম্নলিখিত বিষয়গুলির প্রভাব নিরূপণ করো:

(ক) ভূমিকম্প বা যুদ্ধ (খ) নব্য আবিষ্কারের ফলে প্রযুক্তির উন্নতি

(b) Explain why individual speculative demand for money is a 'step function' while the aggregate demand for money schedule is downward sloping.

অর্থের ব্যক্তিগত ফাটকাজনিত চাহিদা একটি ধাপ অপেক্ষক যদিও অর্থের সামগ্রিক চাহিদা রেখা নিম্নগামী। ব্যাখ্যা করো।

(c) What do you mean by Golden Rule Level of capital accumulation in the Solow Growth model? Derive the condition that describes the Golden Rule.

5+5

Solow-র উন্নয়ন মডেলে মূলধন পুঞ্জীভবনের স্বর্ণাভ নিয়মটি বলতে কি বোঝো ? এই নিয়মটি কিভাবে নির্ণয় করবে ?

(d) Briefly explain:

5+5

(i) Demonstration Effect and

(ii) Ratchet Effect on consumption as stated by Duesenberry in his Relative Income Hypothesis.

ভোগসম্পর্কিত তুলনামূলক আয় প্রতিকল্পে ডেসেনবেরি ভোগব্যয়ের উপরে

(ক) প্রদর্শন প্রভাব এবং

(খ) 'র্যাচিট' প্রভাব কিভাবে ব্যাখ্যা করেছেন ?

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2021

ECOACOR10T-ECONOMICS (CC10)

STATISTICAL METHODS FOR ECONOMICS-II

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

All symbols are of usual significance.

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10

নিম্নলিখিত যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) With example define a random variable.

উদাহরণ সহযোগে সমসম্ভব চলক-এর সংজ্ঞা দাও।

(b) From a full pack of cards, if 3 cards are taken at random, what is the probability that all are of different denominations?

তাসের একটি সম্পূর্ণ প্যাক থেকে 3টি তাস নেওয়া হল, প্রত্যেকটি তাস পৃথক নম্বরের হওয়ার সম্ভাবনা কত ?

(c) If two events A and B are independent, then show that A^c and B^c are also independent.

যদি A ও B দুটি স্বাধীন ঘটনা হয় তবে দেখাও যে A^c এবং B^c ও দুটি স্বাধীন ঘটনা হবে।

(d) Define uniform distribution.

Uniform নিবেশনের সংজ্ঞা দাও।

(e) For a Poisson distribution $P(X = 0) = P(X = 1)$. Find $P(X > 0)$.

একটি পয়জন বিভাজনে $P(X = 0) = P(X = 1)$ হলে $P(X > 0)$ নির্ণয় করো।

(f) The joint probability distribution of two variables X and Y is given below,

দুটি চলরাশির মধ্যে সংযুক্ত সম্ভাবনাপুঞ্জ অপেক্ষক দেওয়া আছে,

	Y		
X		0	1
0		1/8	1/8
1		1/8	5/8

Evaluate the marginal distribution of X .

X -এর প্রান্তিক নিবেশন নির্ণয় করো।

(g) Define probability sampling.

সম্ভাবনা নমুনা চয়ন পদ্ধতি কাকে বলে ?



- (h) A simple random sample of size 36 is drawn from a finite population of 101 units. If the population S.D. is 12.6, find the standard error of sample mean when the sample is drawn with replacement.

একটি 101 আয়তন বিশিষ্ট সমগ্রক থেকে একটি 36 আয়তন বিশিষ্ট সরল সমসম্ভব নমুনা চয়ন করা হল, যদি সমগ্রক-এর সমকবিচ্যুতি 12.6 হয় এবং সরল প্রতিস্থাপনযোগ্য সমসম্ভব নমুনা চয়ন পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়, তাহলে নমুনা গড়ের সমক ভ্রান্তি নির্ণয় করো।

2. Answer any **four** questions from the following:

5×4 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) Two cards are drawn from a well-shuffled pack of cards. Show that the appearance of a king and the appearance of a spade are independent.

ভালভাবে ফেটানো একটি তাসের প্যাকেট থেকে দুটি তাস নেওয়া হল, প্রমাণ করো একটি তাস ইস্কাপন হওয়া ও একটি তাস সাহেব হওয়া স্বাধীন ঘটনা।

- (b) Find mean and variance of Poisson distribution.

পয়জন নিবেশনের প্রত্যাশা এবং ভেদমান নির্ণয় করো।

- (c) Define 'probability distribution function' of a random variable. Explain joint probability density function.

2+3

কোনো সমসম্ভব চলকের সম্ভাবনা নিবেশন অপেক্ষক কাকে বলে? যুগ্ম সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষক ব্যাখ্যা করো।

- (d) The height distribution of adult males of a certain race has mean 165 cm and standard deviation 6 cm. Find the probability for an adult male to have height below 158 cm, above 175 cm, and between 150 cm and 180 cm. Assume that heights are normally distributed [Given $\Phi(1.167) = 0.8784$, $\Phi(1.667) = 0.9522$, $\Phi(2.5) = 0.99379$]

প্রাপ্তবয়স্ক পুরুষদের উচ্চতার বিন্যাস এমন যে তার গড় 165 সেমি এবং সমকবিচ্যুতি 6 সেমি, সম্ভাব্যতা নির্ণয় করো যে একজন ব্যক্তির উচ্চতা 158 সেমির কম, একজন ব্যক্তির উচ্চতা 175 সেমির বেশি, একজন ব্যক্তির উচ্চতা 150 সেমি থেকে 180 সেমির মধ্যে, এখানে ধরা হয়েছে যে উচ্চতা স্বাভাবিক বিস্তৃতিতে আছে [দেওয়া আছে $\Phi(1.167) = 0.8784$, $\Phi(1.667) = 0.9522$, $\Phi(2.5) = 0.99379$]

- (e) Distinguish between SRSWR and SRSWOR.

SRSWR এবং SRSWOR পদ্ধতি দুটির মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করো।

- (f) Briefly discuss principal steps in sample survey.

নমুনা চয়ন পদ্ধতিটির প্রধান ধাপগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করো।

3. Answer any **two** questions from the following:

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) (i) X , Y and Z are three random variables so that X and Y are independent and $Z = XY$, X can take two values 10 and 20, and the probability that $X = 10$ is $1/3$, Y can take three values: 5, 6 and 7. The probability that $Y = 5$ is $1/4$ and $Y = 6$ is $1/2$. Find the expectation of Z .

6

X , Y ও Z এমন তিনটি সমসম্ভব চলরাশি যে X ও Y স্বাধীন এবং $Z = XY$, X -এর দুটি মান 10 ও 20. $X = 10$ হওয়ার সম্ভাবনা $1/3$, Y -এর মান 5, 6 ও 7 হতে পারে, $Y = 5$ হওয়ার সম্ভাবনা $1/4$ এবং $Y = 6$ হওয়ার সম্ভাবনা $1/2$. Z -এর প্রত্যাশা নির্ণয় করো।



- (ii) Find the probability that in a family of five children there will be at least one boy.

পাঁচজন শিশু আছে এমন পরিবারে অন্তত একজন শিশু ছেলের সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

- (b) (i) A binomial distribution has mean 4 and standard deviation $\sqrt{3}$. Is the distribution bimodal? Explain with reason. Find mode of the distribution. 3+2

একটি দ্বিপদ বিভাজনের গড় মান 4 এবং সমক বিচ্যুতি $\sqrt{3}$ । বিভাজনটির কি দুটি সংখ্যাগুরু মান আছে? যুক্তি দিয়ে বল, বিভাজনটির সংখ্যাগুরু মান নির্ণয় করো।

- (ii) Show that Poisson distribution is positively skewed and leptokurtic. Write down the p.m.f of a Poisson variable with coefficient of variation 2% . 3+2

দেখাও যে কোনো পয়জন বিভাজন ধনাত্মক প্রতি বৈষম্য যুক্ত (positively skewed) এবং leptokurtic. একটি পয়জন চলার সম্ভাবনা ভর অপেক্ষকটি লেখ যার ভেদাঙ্ক 2% .

- (c) (i) Define bivariate normal distribution. State two properties of this distribution. 3+2

দ্বিচলক সাধারণ বিভাজন কাকে বলে। এর দুটি বৈশিষ্ট্য লেখো।

- (ii) Is the following a joint probability density function? If yes examine whether the variables are independent or not. 2+3

নীচের অপেক্ষকটিকে কি যুগ্ম সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষক বলা যায়? যদি তাই হয় তবে পরীক্ষা করো X এবং Y চল দুটি স্বাধীন চল কিনা?

$$f(x, y) = (2/3)(x+1)e^{-y} \quad 0 < x < 1, y > 0$$

$$= 0 \quad \text{elsewhere}$$

- (d) (i) What is standard error of a statistic? 2

একটি statistic-এর সমকভ্রান্তি কাকে বলে?

- (ii) The marks of 5 students in Economics are 20, 24, 20, 30 and 26. Random samples of size 2 are drawn without replacement. Calculate $E(\bar{x})$ and $SE(\bar{x})$. How far the values of $E(\bar{x})$ and $SE(\bar{x})$ change if samples are drawn by “with replacement” method? (Here, \bar{x} = sample mean) 8

5 জন ছাত্রের অর্থনীতিতে প্রাপ্ত নম্বর 20, 24, 20, 30 এবং 26 এখান থেকে SRSWOR পদ্ধতিতে 2 সদস্যবিশিষ্ট সমসম্ভব নমুনা সংগ্রহ করা হল $E(\bar{x})$ এবং $SE(\bar{x})$ -এর মান নির্ণয় করো, যদি SRSWOR পদ্ধতিতে নমুনা সংগ্রহ করা হত, তবে $E(\bar{x})$ এবং $SE(\bar{x})$ -এর মান কতটা পরিবর্তিত হত? (\bar{x} = নমুনা গড়)

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2020

ECOACOR08T-ECONOMICS (CC8)

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.*

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Define Nash equilibrium.
ন্যাশ ভারসাম্যের সংজ্ঞা দাও।
- (b) What is quasi-rent?
প্রায়-খাজনা কাকে বলে?
- (c) Why demand for inputs is called 'derived demand'?
উপকরণের চাহিদাকে কেন উদ্ভূত চাহিদা বলে?
- (d) What is dominant strategy?
প্রভাবশালী কৌশল কি?
- (e) What is meant by externality in consumption?
ভোগের ক্ষেত্রে বাহ্যিকতা বলতে কি বোঝা?
- (f) Describe the conditions of exchange-efficiency in a two-person, two-good model?
দুই ব্যক্তি দুই দ্রব্য মডেলে বিনিময়-দক্ষতার শর্তগুলি বর্ণনা করো।
- (g) Differentiate between firm demand and industry demand.
ফার্মের চাহিদা ও শিল্পের চাহিদার পার্থক্য করো।
- (h) Define welfare economics.
কল্যাণকারী অর্থনীতির সংজ্ঞা দাও।
- (i) State the prime characteristics of Monopsony market.
একচেটিয়া ক্রেতার বাজারের মুখ্য বৈশিষ্ট্যগুলি বিবৃত করো।
2. Answer any **four** questions from the following: 5×4 = 20
নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Explain the concept of social welfare function.
সামাজিক কল্যাণ অপেক্ষক-এর ধারণাটি ব্যাখ্যা করো।
- (b) State briefly adverse selection and moral hazards.
সংক্ষেপে 'প্রতিকূল নির্বাচন' ও 'নৈতিক বিপত্তি' ধারণা দুটি লেখো।
- (c) Why the supply curve of labour is backward bending?
শ্রমের যোগান রেখা পশ্চাৎমুখী হয় কেন?



- (d) Explain in brief kinked demand curve.
কোণ-বিশিষ্ট চাহিদা রেখার ধারণাটি সংক্ষেপে ব্যাখ্যা করো।
- (e) Show that the elasticity of supply of an input governs the level of rent.
দেখাও যে উপাদানের যোগানের স্থিতিস্থাপকতার ওপর খাজনার পরিমাণ নির্ভর করে।
- (f) 'Labour exploitation occurs in both the monopoly and monopsony markets'—
Explain.
“শ্রমিকের শোষণ একচেটিয়া বিক্রেতা ও একচেটিয়া ক্রেতা উভয় বাজারেই হয়ে থাকে” — ব্যাখ্যা করো।
- (g) How can risk be reduced through diversification?
বৈচিত্রকরণের মাধ্যমে ঝুঁকি কিভাবে হ্রাস করা যায় ?
- (h) Explain the concept of excess capacity of a firm under monopolistic competition.
একচেটিয়া প্রতিযোগিতামূলক বাজারে ফার্মের উদ্বৃত্ত ক্ষমতার ধারণাটি ব্যাখ্যা করো।

3. Answer any *two* questions from the following:

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

- (a) 'If all the markets in an economy are perfectly competitive, Pareto efficiency will automatically be reached'— Do you agree with this statement? Give reasons.
‘কোনো অর্থনীতির সমস্ত বাজারে পূর্ণপ্রতিযোগিতা বিরাজ করলে প্যারটো দক্ষতা স্বতঃস্ফূর্তভাবে অর্জন করা সম্ভব’ — তুমি কি এই বাক্যটির সঙ্গে ঐক্যমত পোষণ করো ? যুক্তিসহ তোমার মতামত দাও।
- (b) What is cartel? Use Prisoners' Dilemma to explain instability of cartel.
কার্টেল কি ? বন্দীদের দ্বন্দ্বের ধারণার সাহায্যে কার্টেলের অস্থিরতা ব্যাখ্যা করো।
- (c) 'Rent is not income of a particular factor of production but merely an aspect of income of any factor of production'— Explain.
‘খাজনা শুধুমাত্র একটি নির্দিষ্ট উপাদানের আয় নয়, যে কোন উপাদানের আয়ের একটি বিশেষ অংশ’ — ব্যাখ্যা করো।
- (d) Derive firm's demand curve for a variable factor in a competitive market when several variable factors are used.
প্রতিযোগিতামূলক বাজারে বহু উপাদান ব্যবহারকারী একটি ফার্মের কোন একটি বিশেষ উপাদানের চাহিদা রেখা নির্ধারণ করো।
- (e) Explain the price and output determination in a model with a dominant firm and a competitive fringe.
একটি অগ্রণী বা প্রধান ফার্ম ও অসংখ্য অনুসরণকারী ক্ষুদ্র উৎপাদক গোষ্ঠী থাকলে কিভাবে দাম ও উৎপাদন সম্পর্কিত সিদ্ধান্ত নেওয়া হয়ে থাকে তা ব্যাখ্যা করো।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2020

ECOACOR09T-ECONOMICS (CC9)
INTERMEDIATE MACROECONOMICS-II

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words and adhere to the word limit as practicable.
All symbols are of usual significance.

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What is adaptive expectation?
অনুকরণীয় প্রত্যাশা কি ?
- (b) What is meant by Growth Accounting?
আর্থিক শ্রীবৃদ্ধির গণনা বলতে কি বোঝায় ?
- (c) What is inventory investment?
মজুত বিনিয়োগ কাকে বলে ?
- (d) What do you mean by speculative demand for money?
ফাটকাজনিত অর্থের চাহিদা বলতে কি বোঝায় ?
- (e) What is the basic idea of the Rational Expectation Theory?
যুক্তিভিত্তিক প্রত্যাশা তত্ত্বের মূল ধারণা ব্যাখ্যা করো।
- (f) What do you mean by consumption puzzle?
ভোগজনিত ধাঁধা বলতে কি বোঝায় ?
- (g) What is Solow residual?
সোলো-র অবশিষ্ট বলতে কি বোঝায় ?
- (h) What is steady state?
অবিচলিত অবস্থা ভারসাম্য কাকে বলে ?
2. Answer any **four** questions from the following: 5×4 = 20
নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What do you mean by Golden Rule Level of capital accumulation in the Solow Growth Model? 5
সোলো-র উন্নয়ন মডেলে মূলধন পুঞ্জীভবনের স্বর্ণাভ নিয়মটি বলতে কি বোঝায় ?
- (b) What was the doctrine of Mercantilism? How does it fundamentally differ from Physiocracy? 2+3
মারকেন্টিলিজম তত্ত্বটি কি ছিল ? ফিজিওক্রাসি তত্ত্বের সঙ্গে এর মূল পার্থক্য কোথায় ?



- (c) Distinguish between fixed and flexible accelerator.
স্থির ও পরিবর্তনশীল ত্বরক এর মধ্যে পার্থক্য কি ?
- (d) Do you think that transaction demand for money is interest sensitive? Explain.
তুমি কি মনে করো যে অর্থের লেনদেন চাহিদা সুদের হারের দ্বারা প্রভাবিত হয় ? ব্যাখ্যা করো।
- (e) How do the new Keynesian macro-economists explain that the wages and prices are not flexible in the short-run? 5
নয়া কেইনসীয় সমষ্টিগত অর্থনীতিবিদরা কিভাবে ব্যাখ্যা করেছেন যে স্বল্পকালে মজুরি ও দামস্তর স্থির থাকে ?
- (f) How is the consumption puzzle solved by the Relative Income Hypothesis? 5
Explain.
আপেক্ষিক আয় তত্ত্বের সাহায্যে ভোগজনিত ধাঁধা কিভাবে সমাধান করা হয় ?
3. Answer any *two* questions from the following: 10×2 = 20
নিম্নলিখিত যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Explain why individual speculative demand for money is a 'step function' while the aggregate demand for money schedule is downward sloping. 10
অর্থের ব্যক্তিগত ফাটকাজনিত চাহিদা একটি ধাপ অপেক্ষক যদিও অর্থের সামগ্রিক চাহিদা রেখা নিম্নগামী। ব্যাখ্যা করো।
- (b) Discuss the Solow model of growth. Examine the effects of change in (i) the savings rate and (ii) the rate of growth of population on the growth rate of the economy. What are the features of endogenous growth models? 3+2+2+3
সোলো-র আর্থিক সমৃদ্ধির মডেলটির আলোচনা করো। আর্থিক সমৃদ্ধির উপর (i) সঞ্চয়ের হারের এবং (ii) জনসংখ্যা-র বৃদ্ধির হারের পরিবর্তনের প্রভাব আলোচনা করো। আর্থিক সমৃদ্ধির এনডোজেনাস তত্ত্বের বৈশিষ্ট্যগুলি কি কি ?
- (c) What are the different forms of Investment? How an income tax on corporate profit affects investment decision? What is Tobin's "q"? How it is influenced by stock market fluctuations? 2+3+2+3
বিনিয়োগের বিভিন্ন প্রকৃতিগুলি কি কি ? বাণিজ্যিক সংস্থার মুনাফার উপর কর কিভাবে বিনিয়োগের সিদ্ধান্তকে প্রভাবিত করে ? টবিন এর 'q' কাকে বলে ? শেয়ার বাজারের উত্থান পতনে এটি কিভাবে প্রভাবিত হয় ?
- (d) Explain how the Fisherian theory of Intertemporal Choice explains the effect of a rise in real rate of interest on consumption of different periods. What may happen to consumer's optimum choice for a borrowing constraint which is binding in nature? 8+2
ফিশারের ভোগব্যয় মডেলের সাহায্যে কালানুক্রমিক ভোগের উপর প্রকৃত সুদের হারের বৃদ্ধির প্রভাব ব্যাখ্যা করো। যখন ঋণ সম্পর্কিত অবরোধ থাকে তখন ভোক্তার আদর্শ চয়ন কিভাবে প্রভাবিত হয় ?

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours 4th Semester Examination, 2020

ECOACOR10T-ECONOMICS (CC10)

STATISTICAL METHODS FOR ECONOMICS-II

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 50

*The figures in the margin indicate full marks.
Candidates should answer in their own words
and adhere to the word limit as practicable.*

*প্রান্তিক সীমার মধ্যস্থ সংখ্যাটি পূর্ণমান নির্দেশ করে।
পরীক্ষার্থীরা নিজের ভাষায় যথা সম্ভব শব্দসীমার মধ্যে
উত্তর করিবে।*

All symbols are of usual significance.

1. Answer any **five** questions from the following: 2×5 = 10
নিম্নলিখিত যে-কোনো **পাঁচটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Give Classical definition of Probability.
সম্ভাবনার ধ্রুপদীর সংজ্ঞা দাও।
- (b) Define Probability density function.
সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষক কাকে বলে ?
- (c) Are mutually exclusive events independent?
পারস্পরিক বহিভুক্তি সূচক ঘটনাগুলি কি স্বাধীন ?
- (d) Cite two situations where Poisson distribution is the appropriate theoretical distribution.
দুটি পরিস্থিতির কথা উল্লেখ করো যেখানে পয়সন নিবেশন তাত্ত্বিক নিবেশন হিসেবে যথোপযুক্ত।
- (e) Explain Stratified Random Sampling.
স্তরীভূত সমসম্ভব নমুনা চয়ন কাকে বলে ?
- (f) For a population of six units, the values of a characteristic X are given by 3, 9, 6, 5, 7, 10. Consider all possible samples of size two from the above population.
ছয় একক বিশিষ্ট সমগ্রকের ক্ষেত্রে কোনো একটি বৈশিষ্ট্য X -র মানগুলি হলো 3, 9, 6, 5, 7, 10.
উপরিউক্ত সমগ্রকের থেকে দুই আয়তন বিশিষ্ট সম্ভাব্য নমুনাঙ্ক বিবেচনা করো।
- (g) What is Sufficient Estimator?
পর্যাপ্ত প্রাক্কলক কাকে বলে ?
- (h) For two random variables X and Y
 $E(X) = 8, E(Y) = 6, \text{Var}(X) = 16 \text{Var}(Y) = 36$ and $\rho_{xy} = 0.5$
Calculate $\text{Cov}(X, X+Y)$.
দুটি সমসম্ভব চলক X এবং Y র ক্ষেত্রে $E(X) = 8, E(Y) = 6, \text{Var}(X) = 16 \text{Var}(Y) = 36$ এবং
 $\rho_{xy} = 0.5; \text{Cov}(X, X+Y)$ -মান নির্ণয় করো।



2. Answer any **four** questions from the following:

নিম্নলিখিত যে-কোনো **চারটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) State and prove Bayes' theorem.

Bayes'-র উপপাদ্যটি বিবৃত ও প্রমাণ করো।

(b) Show that Poisson distribution is a limiting form of Binomial distribution. 5

দেখাও যে পয়সন নিবেশন দ্বিপদ নিবেশনের একটি সীমাবদ্ধ রূপ।

(c) Evaluate probability distribution function ($F(x)$) from the following probability density function $f(x)$. 5

নিম্নলিখিত সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষক থেকে সম্ভাবনা নিবেশন অপেক্ষক নির্ণয় করো।

$$f(x) = (1/\theta)e^{-x/\theta} \text{ for } 0 < x \leq \infty$$

$$= 0 \text{ elsewhere}$$

(d) Giving example explain the difference between statistic and parameter. 5

উদাহরণ সহযোগে statistic এবং parameter-র পার্থক্য আলোচনা করো।

(e) Explain Maximum likelihood method of estimation. 5

পরিমাপকের সর্বাধিক পছন্দযুক্ত পদ্ধতিটি আলোচনা করো।

(f) X and Y are two random variables having joint probability distribution given below. 5

দুটি চলরাশি X এবং Y -এর মধ্যে সংযুক্ত সম্ভাবনা পুঞ্জ নিবেশন নিম্নে দেওয়া হলো:

$Y \backslash X$	0	1	2
0	0.1	0.1	0.1
1	0.1	0.2	0.1
2	0.1	0.1	0.1

Calculate correlation coefficient between X and Y (ρ_{xy}).

X এবং Y -এর মধ্যে সহগতি সহগাঙ্ক (ρ_{xy}) নির্ণয় করো।

3. Answer any **two** questions from the following: 10×2 = 20

নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) (i) Prove that for two independent random variables $E(XY) = E(X) \cdot E(Y)$. 4

প্রমাণ করো যে দুটি স্বাধীন সমসম্ভব চলক এর ক্ষেত্রে $E(XY) = E(X) \cdot E(Y)$ ।

(ii) A and B play for a prize of Rs. 99. The Prize is to be owned by a player who first throw a "3" with a dice. A first throws if he fails B throws and if he fails, A again throws and so on. Find their respective expectation. 6

99 টাকার প্রাইজের জন্য A এবং B খেলে। একটি ছক্কার সাহায্যে যে খেলোয়াড় প্রথমে 3 ফেলে সেই প্রাইজ লাভ করে। A প্রথমে ছক্কা নিক্ষেপ করে সে যদি অকৃতকার্য হয় তবে B ছক্কা নিক্ষেপ করে, যদি সে অকৃতকার্য হয় তবে আবার A ছক্কা নিক্ষেপ করে। এইভাবে খেলা চলতে থাকে। তাদের প্রত্যেকের প্রত্যাশা নির্ণয় করো।



- (b) (i) Find mean and variance of Binomial distribution. 5
 দ্বিপদ নিবেশনের গড় মান ও ভেদ মান নির্ণয় করো।
- (ii) In a sample of 100 workers in a factory the mean and standard deviation of wages are Rs. 11.35 and Rs. 3.03 respectively. Find the percentage of workers getting wages between Rs. 9 and Rs. 17 in the whole factory, assuming that the wages are normally distributed. 5
 [Given $\Phi(1.86) = 0.9686$ and $\Phi(0.78) = 0.7823$]
 একটি কারখানার 100 জনের একটি নমুনা নেওয়া হল। নমুনার মজুরির গড় মান এবং সমক পার্থক্য যথাক্রমে 11.35 ও 3.03 টাকা। সমগ্র কারখানার কত শতাংশ শ্রমিক 9 টাকা ও 17 টাকার মধ্যে মজুরি পাবে নির্ণয় করো। এখানে মজুরি স্বাভাবিক বিস্তৃতিতে আছে।
 [দেওয়া আছে $\Phi(1.86) = 0.9686$ এবং $\Phi(0.78) = 0.7823$]
- (c) (i) Find the mean of a sample mean in both SRSWR and SRSWOR. Also calculate Standard error of sample mean in SRSWR. 4+3
 SRSWR এবং SRSWOR পদ্ধতি দুটির ভিত্তিতে গৃহীত নমুনা গড়ের গড় নির্ণয় করো। SRSWR-র ক্ষেত্রে নমুনা গড়ের সমক ভ্রান্তি নির্ণয় করো।
- (ii) Following is the random sample from an unknown population 14, 19, 17, 20, 25. Estimate the Mean and Standard deviation of population. 3
 একটি অচেনা সমগ্রক থেকে নিম্নলিখিত সমসম্ভব নমুনাটি গৃহীত হয়েছে 14, 19, 17, 20, 25; সমগ্রকের গড় ও সমক বিচ্যুতির একটি পরিমাপ নির্ণয় করো।
- (d) (i) A random sample of 100 days shows an average daily sale of Rs.50 with a standard deviation of Rs. 10 in a particular shop. Assuming a Normal distribution, construct a 95 % confidence interval for the expected sale per day. 5
 কোনো একটি দোকান থেকে প্রাত্যহিক বিক্রির 100 দিনের একটি সমসম্ভব নমুনা নেওয়া হল। নমুনা থেকে দেখা গেছে যে প্রাত্যহিক বিক্রির গড় হল 50 টাকা এবং সমক বিচ্যুতি হল 10 টাকা। যদি ধরা যায় এক্ষেত্রে স্বাভাবিক বিস্তৃতির ধারণা কার্যকর আছে তাহলে প্রত্যাশিত প্রাত্যহিক বিক্রির একটি “95 % confidence interval” নির্ণয় করো।
- (ii) Discuss the advantages of sampling method over census method of collection of statistical information. 5
 পরিসংখ্যানগত তথ্য সংগ্রহের ক্ষেত্রে পূর্ণাঙ্গ পর্যবেক্ষণ পদ্ধতি অপেক্ষা নমুনা চয়ন পদ্ধতিটির সুবিধাগুলি আলোচনা করো।

N.B. : Students have to complete submission of their Answer Scripts through E-mail / Whatsapp to their own respective colleges on the same day / date of examination within 1 hour after end of exam. University / College authorities will not be held responsible for wrong submission (at in proper address). Students are strongly advised not to submit multiple copies of the same answer script.

—x—