



WEST BENGAL STATE UNIVERSITY
B.A./B.Sc. Honours Part-I Examination, 2019

ECONOMICS

PAPER-ECO-A-II

Time Allotted: 4 Hours

Full Marks: 100

*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।*

Use separate answer book for each Group

প্রতিটি বিভাগের জন্য পৃথক উত্তরপত্র ব্যবহার করো

All symbols are of usual significance.

GROUP-A

বিভাগ-ক

1. Answer any **three** questions from the following: 4×3 = 12
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) With example distinguish primary data and secondary data.
উদাহরণ সহযোগে প্রাথমিক রাশি তথ্য ও মাধ্যমিক রাশি তথ্যের পার্থক্য করো।
- (b) Why class boundaries are called real class limits of data of continuous type? 2+2
Explain with example.
অবিচ্ছিন্ন ধরনের তথ্যের ক্ষেত্রে শ্রেণী সীমান্তকে প্রকৃত সীমা বলা হয় কেন? উদাহরণ সহযোগে ব্যাখ্যা করো।
- (c) Give some examples where the median or mode rather than AM would be the proper form of average.
কয়েকটি উদাহরণ দাও যেখানে যৌগিক গড় নয়, মধ্যমা বা সংখ্যাগুরু মানই হবে গড়ের উপযুক্ত রূপ।
- (d) If $z = cx + dy$, where c and d are constants then show that $\bar{z} = c\bar{x} + d\bar{y}$.
যদি $z = cx + dy$ হয়, যেখানে c এবং d ধ্রুবক, তাহলে দেখাও যে $\bar{z} = c\bar{x} + d\bar{y}$.
- (e) Find \bar{x} , \bar{y} and r_{xy} from the following regression equations:
নিম্নে প্রদত্ত নির্ধারণ সমীকরণগুলি থেকে \bar{x} , \bar{y} এবং r_{xy} এর মান নির্ণয় করোঃ

$$y - 1.1x = 0.7$$

$$x - 0.687y = 0.25$$

(f) What do you mean by 'Time Series'? Explain its utility in 'Economics'.

কালীন সারি কি? "অর্থনীতির" ক্ষেত্রে এর উপযোগিতা উল্লেখ করো।

2. Answer any *one* question from the following:

8×1 = 8

নিম্নলিখিত যে-কোনো *একটি* প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) (i) The first two moments of a distribution about value 4 of the variable are -1.5 and 2.7 respectively. Median of the distribution is 2.1. Calculate coefficient of skewness. 4

চলক রাশিমান 4 এর সাপেক্ষে কোন একটি নিবেশনের প্রথম দুটি moment এর মান যথাক্রমে -1.5 এবং 2.7। এই নিবেশনের মধ্যমার মান 2.1। প্রতি বৈষম্যঙ্ক নির্ণয় করো।

(ii) Distinguish between 'positively skewed' and 'negatively skewed' distribution. 4

'ধনাত্মক প্রতিবৈষম্য' ও 'ঋণাত্মক প্রতিবৈষম্যের' মধ্যে পার্থক্য নির্ণয় করো।

(b) (i) Mention the different measures of relative dispersion and explain its utility. 5

আপেক্ষিক বিস্তৃতির পরিমাপগুলি উল্লেখ করে তার উপযোগিতা আলোচনা করো।

(ii) A distribution has standard deviation 3. Calculate the value of 4th central moment so that the distribution is 3

(1) Mesokurtic (2) Platykurtic (3) Leptokurtic

একটি নিবেশনের সমক বিচ্যুতি 3, চতুর্থ কেন্দ্রীয় মোমেন্টের মান নির্ণয় করো যাতে নিবেশনটি

(1) Mesokurtic (2) Platykurtic (3) Leptokurtic হয়।

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

15×2 = 30

নিম্নলিখিত যে-কোনো *দুটি* প্রশ্নের উত্তর দাও:

(a) (i) Compare Mean, Median and Mode as measure of Central Tendency. 7

কেন্দ্রীয় প্রবণতার পরিমাপ হিসাবে যৌগিক গড়, মধ্যমা এবং সংখ্যাগুরু মানের তুলনামূলক আলোচনা করো।

(ii) Calculate Median and Mode. 6+2

মধ্যমা এবং সংখ্যাগুরু মান নির্ণয় করো।

Class শ্রেণী	Frequency পরিসংখ্যা
150-159	37
160-169	42
170-179	69
180-189	104
190-199	90
200-209	83
210-219	52

Calculate mean using empirical relation

Empirical সম্পর্কের ভিত্তিতে যৌগিক গড়ের মান নির্ণয় করো।

- (b) (i) What do mean by standard deviation (SD)? 3

সমক বিচ্যুতি বলতে কি বোঝায় ?

- (ii) Explain why SD is regarded as superior to other measure of dispersion. 5

সমক বিচ্যুতি কেন অন্যান্য বিস্তৃতির পরিমাপ থেকে বেশী গ্রহণযোগ্য ?

- (iii) Find the correlation coefficient from the following observation: 7

নিম্নের পর্যবেক্ষণ থেকে সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক নির্ণয় করোঃ

x	5	7	9	11	13	15
y	1.7	2.4	2.8	3.4	3.7	4.4

- (c) (i) What do you mean by skewness and kurtosis? 4

প্রতিবেশম্য ও তীক্ষ্ণতা বলতে কি বোঝো ?

- (ii) For a certain distribution of weekly expenditure of 200 families, the mean, mode and coefficient of variation were found to be Rs. 64, Rs. 60 and 40% respectively. Find the measure of skewness of the distribution. 5

200 পরিবারের সাপ্তাহিক খরচের একটি বিভাজনের যৌগিক গড়, সংখ্যাগুরু মান ও ভেদাঙ্কের মান যথাক্রমে 64 টাকা, 60 টাকা এবং 40%। প্রতিবেশম্যের পরিমাপ নির্ণয় করো।

- (iii) Discuss the problems in the construction of index numbers. 6

সূচক সংখ্যা নির্মাণের ক্ষেত্রে বিভিন্ন সমস্যাগুলি আলোচনা করো।

- (d) (i) What is cost of living Index Number? Mention its uses. 2+4

জীবন যাত্রার ব্যয় নির্বাহী সূচক সংখ্যা বলতে কি বোঝায় ? এর ব্যবহারগুলি আলোচনা করো।

- (ii) 4

Group (বিভাগ)	Index (সূচক)	Weight (গুরুত্ব)
Food (খাদ্য)	225	45
Clothing (পোশাক)	166	06
Light & Fuel (আলো ও জ্বালানী)	212	05
House Rent (বাড়ী ভাড়া)	190	10
Others (অন্যান্য)	205	34

Calculate Cost of living Index Number

জীবন যাত্রা ব্যয় নির্বাহী সূচক সংখ্যা নির্ণয় করো।

(iii) Fit a straight line trend equation

4+1

একটি সরলরৈখিক প্রবণতা সমীকরণ নির্ণয় করো

Year বছর	Production in thousand tons উৎপাদন ('000 টনে)
2010	37
2011	38
2012	37
2013	40
2014	41
2015	45
2016	50

Find the trend value for 2019.

2019 সালে সম্ভাব্য উৎপাদন প্রবণতা নির্ণয় করো।

GROUP-B

বিভাগ-খ

4. Answer any *three* questions from the following:

4×3 = 12

নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাও:(a) Consider the utility function $U = q_1q_2$ and the budget constraint $Y = p_1 q_1 + p_2 q_2$. Find the demand functions for q_1 and q_2 .ধরা যাক উপযোগ অপেক্ষক $U = q_1q_2$ এবং বাজেট রেখা $Y = p_1 q_1 + p_2 q_2$ । q_1 এবং q_2 দ্রব্যের চাহিদা অপেক্ষক নির্ণয় করো।(b) Suppose that the production function $Y = f(L, K)$ is linear homogeneous. Show that $f_{LL}L^2 = f_{KK}K^2$.ধরা যাক $Y = f(L, K)$ হল রৈখিক সমজাতীয় উৎপাদন অপেক্ষক। দেখাও যে, $f_{LL}L^2 = f_{KK}K^2$

(c) If marginal propensity to consume (mpc) = 0.8, obtain the consumption function if consumption is 40 when income is zero. Also derive the saving function.

3+1

যদি প্রান্তিক ভোগ প্রবণতা (mpc) = 0.8 হয় এবং ভোগের পরিমাণ 40 হয় যখন আয় শূন্য, তবে ভোগ অপেক্ষকটি নিরূপণ করো। এক্ষেত্রে সঞ্চয় অপেক্ষকটিও নিরূপণ করো।

(d) Given $C = 200 + 0.75(Y - T)$, $I = 200 - 25r$, $G = T = 100$. Derive the equation of the IS curve and its slope.

3+1

দেওয়া আছে $C = 200 + 0.75(Y - T)$, $I = 200 - 25r$ $G = T = 100$. IS রেখার সমীকরণ ও ঢাল নির্ণয় করো।

- (e) Suppose production function is $x = \sqrt{9A} + \sqrt{9B}$. If prices of A and B are equal then show that the firm will use equal quantities of A & B.

যদি উৎপাদন অপেক্ষকটি $x = \sqrt{9A} + \sqrt{9B}$ হয় এবং A ও B এর দাম সমান হয় তবে দেখাও যে ফার্ম, A ও B সমপরিমাণে ব্যবহার করবে।

5. Answer any **one** question from the following:

8×1 = 8

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

- (a) In a two commodity framework, derive the Slutsky equation for a rational consumer and show that own price substitution effect is negative.

6+2

দুটি দ্রব্যের মডেলের ক্ষেত্রে একজন যুক্তিবাদী ভোক্তার স্লাটস্কি সমীকরণটি নির্ণয় করো ও দেখাও যে দাম পরিবর্ত প্রভাবটি ঋণাত্মক।

- (b) (i) The demand and supply functions of a commodity are given by $q = \frac{20-p}{3}$

4

and $q = \frac{P}{2}$ respectively. If the commodity is sold in a perfectly competitive market what will be the amount of consumer's surplus?

ধরা যাক কোন একটি দ্রব্যের চাহিদা ও যোগান অপেক্ষক যথাক্রমে $q = \frac{20-p}{3}$ এবং $q = \frac{P}{2}$ ।

যদি দ্রব্যটি একটি পূর্ণ প্রতিযোগিতার বাজারে বিক্রয় হয় তবে ভোক্তার উদ্বৃত্তের পরিমাণ কত হবে তা নিরূপণ করো।

- (ii) State Euler's theorem and verify whether the theorem holds for the function

1+3

$X_1 = \frac{MP_2}{P_1^2}$, where P_1 and P_2 are the prices of X_1 and X_2 respectively, M is money income and X_1 and X_2 are the demand for two commodities.

Euler -এর তত্ত্বটি বিবৃত করো এবং এই তত্ত্বটি নিম্নের অপেক্ষকটির ক্ষেত্রে কার্যকরী হয় কিনা তা

যাচাই করো। অপেক্ষকটি হল $X_1 = \frac{MP_2}{P_1^2}$ যেখানে P_1 এবং P_2 হল যথাক্রমে X_1 এবং X_2

দ্রব্যের দাম, M হল আর্থিক আয় এবং X_1, X_2 হল দ্রব্য দুটির চাহিদা।

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

15×2 = 30

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

- (a) (i) A competitive firm sells its output at a fixed price of Rs. 4 per unit. The cost function of the firm is $C = 0.04q^3 - 0.9q^2 + 10q + 5$. Find the profit maximizing output level of the firm and determine corresponding total profit. Do you think that the firm will continue production? If not, then what should be the minimum price for the firm to continue production?

6+1+2

একটি প্রতিযোগী ফার্ম প্রতি একক 4 টাকা নির্দিষ্ট দামে তার দ্রব্য বিক্রয় করে। ফার্মটির স্বল্পকালীন মোট ব্যয় অপেক্ষকটি হল $C = 0.04q^3 - 0.9q^2 + 10q + 5$ । তার মুনাফা সর্বোচ্চকারী উৎপাদন এবং মুনাফার পরিমাণ নির্ধারণ করো। তুমি কি মনে করো, উৎপাদন প্রতিষ্ঠানটি উৎপাদন চালিয়ে যাবে? যদি না হয়, তবে ন্যূনতম কত দামে সে উৎপাদন চালাতে পারবে?

- (ii) Derive the short run aggregate supply function of a perfectly competitive industry consisting of 100 firms with identical cost function given by $C = 0.1 q^3 - 2q^2 + 15q + 10$. 6

100 ফার্ম বিশিষ্ট একটি পূর্ণাঙ্গ প্রতিযোগিতামূলক শিল্পে প্রতিটি ফার্মের ব্যয় অপেক্ষক হল

$$C = 0.1 q^3 - 2q^2 + 15q + 10.$$

শিল্পের স্বল্পকালীন যোগান অপেক্ষক নির্ধারণ করো।

- (b) (i) Show that equilibrium commodity purchase levels for the following two utility functions $u_1 + q_1^{1.5} q_2$ and $u_2 = q_1^6 q_2^4 + 1.5 \log q_1 + \log q_2$ are same when the budget constraint of the consumer is given as $3q_1 + 4q_2 = 100$. Why is this the case? 10

দেখাও যে নিম্নলিখিত দুটি উপযোগ অপেক্ষক $u_1 + q_1^{1.5} q_2$ এবং $u_2 = q_1^6 q_2^4 + 1.5 \log q_1 + \log q_2$ এর ক্ষেত্রে ভোক্তার দ্রব্যগুলির ভারসাম্য ক্রয়ের পরিমাণ একই থাকবে যখন ভোক্তার বাজেট রেখার সমীকরণ $3q_1 + 4q_2 = 100$ । এরূপ হয় কেন?

- (ii) Determine the domain over which the production function $Q = 100(x_1 + x_2) + 20x_1 x_2 - 12.5(x_1^2 + x_2^2)$ is increasing and strictly concave. 5

উৎপাদন অপেক্ষক, $Q = 100(x_1 + x_2) + 20x_1 x_2 - 12.5(x_1^2 + x_2^2)$ এর সেই অঞ্চলটি বের করো যেখানে উৎপাদন অপেক্ষক বৃদ্ধি পেতে থাকে এবং সুনির্দিষ্টভাবে অবতল হয়।

- (c) (i) In an economy the rate of income tax is 20%, average and marginal propensities to save is 0.2. Government expenditure is Rs. 800 crores. Autonomous investment is Rs. 280 crores. What is budget deficit? 5

কোনো একটি অর্থনীতিতে আয়করের হার ২০ শতাংশ, গড় ও প্রান্তিক সঞ্চয় প্রবণতার মান 0.2। সরকারি ব্যয় হল 800 কোটি টাকা এবং স্বয়ম্ভূত বিনিয়োগের পরিমাণ 280 কোটি টাকা। বাজেট ঘাটতির পরিমাণ কত?

- (ii) Using Cramer's rule find out the effect of an autonomous increase in government expenditure and money supply on equilibrium income and rate of interest in the IS-LM model. 10

IS-LM মডেলে ভারসাম্য আয় এবং সুদের হারের উপর স্বয়ম্ভূত সরকারী ব্যয় এবং অর্থের যোগান বৃদ্ধির প্রভাব ক্র্যামারের পদ্ধতির মাধ্যমে ব্যাখ্যা করো।

- (d) Consider the production function $Q = L^\alpha K^\beta$; 4+3+8

মনে কর উৎপাদন অপেক্ষকটি হল $Q = L^\alpha K^\beta$

- (i) Under what restrictions on α and β the production function exhibits diminishing marginal product for both factors?

α ও β -র উপর কোন শর্ত আরোপ করলে নিশ্চিত হওয়া যায় যে দুটি উপাদানের ক্ষেত্রেই ক্রমহ্রাসমান প্রান্তিক উৎপাদনশীলতা নীতি প্রযোজ্য হবে?

- (ii) What are the restrictions you need to impose on α and β to ensure that the production function satisfies (1) diminishing returns to scale (2) increasing returns to scale (3) Constant returns to scale?

α ও β র উপর কোন শর্ত আরোপ করলে নিশ্চিত করা যায় যে উৎপাদন অপেক্ষকের ক্ষেত্রে মাত্রাবৃদ্ধির (1) ক্রমহ্রাসমান (2) ক্রমবর্ধমান (3) সমহার প্রতিদান প্রযোজ্য হবে ?

- (iii) Now suppose $\alpha + \beta = 1$, derive the long run average and marginal cost functions and comment on their shapes.

$\alpha + \beta = 1$ ধরে নিয়ে দীর্ঘকালীন গড় ব্যয় ও প্রান্তিক ব্যয় অপেক্ষকগুলি নির্ণয় করো ও তাদের আকৃতি সম্পর্কে মন্তব্য করো।

—x—

