Total No. of Printed Pages—7

4 SEM FYUGP ECOC4A

2026

(May/June)

ECONOMICS

(Core)

Paper : ECOC4A

(Intermediate Microeconomics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া : 1×4=4

Answer the following as directed :

(a) উপযোগিতা সৰ্বাধিককৰণ বুলিলে কি বুজোৱা হয় ?

What is meant by utility maximization?

(b) নিখুঁত প্ৰতিযোগিতামূলক বজাৰত থকা প্ৰতিষ্ঠান দৰ গ্ৰহণকাৰী। দৰ গ্ৰহণকাৰী হিচাপে নিযুক্তি দিয়াটো তলৰ কোনটো অভিধাৰণাৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি কৰা হৈছে?

The firm in a perfectly competitive market is a price taker. The designation as a price taker is based on the assumption that

(i) প্ৰতিষ্ঠানটোৰ পণ্যৰ দৰৰ ওপৰত নামমাত্ৰ নিয়ন্ত্ৰণ থাকে

the firm has nominal control over its product price

(ii) বজাৰত ইমানেই ক্ৰেতা আৰু বিক্ৰেতা আছে যে যি কোনো ব্যক্তিগত প্ৰতিষ্ঠানে বজাৰত প্ৰভাৱ পেলাব নোৱাৰে

there are so many buyers and sellers in the market that any individual firm cannot affect the market

(iii) বজাৰত সহজে প্ৰৱেশ বা প্ৰস্থান কৰিব পাৰি

there is easy entry into or exit from the market

(iv) ওপৰৰ কোনোটোৱেই নহয়

None of the above

(সঠিক বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct option)

(c) দৰৰ বিভেদীকৰণ সামাজিকভাৱে বাঞ্ছনীয় হোৱা এটা পৰিস্থিতিৰ কথা উল্লেখ কৰা।

Mention one situation when price discrimination is socially desirable.

(d) একচেটিয়া নিয়ন্ত্ৰণৰ কোনটো ৰূপ গ্ৰাহকৰ বাবে আটাইতকৈ সুবিধাজনক?

Which form of monopoly regulation is most advantageous for the consumer?

(i) দৰ নিয়ন্ত্ৰণ

Price control

(ii) এককালীন কৰ

Lump-sum tax

(iii) প্ৰতি একক কৰ

Per unit tax

(iv) ওপৰৰ সকলোবোৰ

All of the above

(সঠিক বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct option)

2. তলৰ যি কোনো চাৰিটাৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : 4×4=16

Write short notes on any *four* of the following :

(a) আন্তঃকালীন পছন্দ

Inter-temporal choice

(b) পছন্দ আৰু উপযোগিতা

Preference and utility

(c) সম-উৎপাদন ৰেখাৰ ধৰ্ম

Properties of isoquants

(d) প্ৰতিকল্পনৰ স্থিতিস্থাপকতা

Elasticity of substitution

(e) কাৰ্টেল

Cartels

3. (a) নিৰপেক্ষ ৰেখা বিশ্লেষণ ব্যৱহাৰ কৰি দেখুওৱা যে স্বাভাৱিক দ্ৰব্যৰ ক্ষেত্ৰত এটা দ্ৰব্যৰ দৰ প্ৰভাৱ আয় প্ৰভাৱ আৰু প্ৰতিকল্পন প্ৰভাৱলৈ বিভক্ত হয়। 8

Using indifference curve analysis, show how price effect of a commodity is decomposed into income effect and substitution effect in case of normal good.

অথবা / Or

(b) বিপদ আৰু অনিশ্চয়তাৰ অধীনত পছন্দৰ তত্ত্বৰ সাৰমৰ্ম আলোচনা কৰা।

Discuss the essence of the theory of choice under risk and uncertainty.

4. (a) কাৰিকৰী প্ৰতিকল্পনৰ প্ৰান্তিক হাৰ বুলিলে কি বুজোৱা হয়? কাৰিকৰী প্ৰতিকল্পনৰ প্ৰান্তিক হাৰ কেনেকৈ গণনা কৰে? ব্যাখ্যা কৰা। 2+6=8

What is meant by marginal rate of technical substitution (MRTS)? How do you calculate MRTS? Explain.

অথবা / Or

(b) সম্প্ৰসাৰণ পথৰ সংজ্ঞা দিয়া। সম-ব্যয় আৰু সম-উৎপাদন বক্ৰৰ সহায়ত ইয়াক কেনেকৈ উলিয়াব পাৰি, সেই বিষয়ে আলোচনা কৰা। 2+6=8

Define expansion path. Discuss how it can be derived with the help of iso-cost line and iso-product curve.

5. (a) দীৰ্ঘকালীন গড় ব্যয় ৰেখা হ্ৰস্বকালীন গড় ব্যয় ৰেখাৰ এটা গোটৰ পৰা কেনেকৈ আহৰণ কৰা হয়, তাক দেখুওৱা। আভ্যন্তৰীণ মিতব্যয়িতা আৰু অমিতব্যয়িতাই দীৰ্ঘকালীন গড় ব্যয় ৰেখাৰ আকৃতি কেনেকৈ নিৰ্ধাৰণ কৰে সেই বিষয়ে আলোচনা কৰা। 4+4=8

Illustrate how long-run average cost (LAC) curve is derived from a set of short-run average cost curves. Discuss how economies and diseconomies of scale determine the shape of LAC curve.

অথবা / Or

(b) প্ৰতিযোগিতামূলক উদ্যোগৰ ক্ষেত্ৰত হ্ৰস্বম্যাদী যোগান ৰেখাই যোগান বিধি মানি চলে। কিয় ? ক্ৰমবৰ্ধমান ব্যয় উদ্যোগৰ ক্ষেত্ৰত দীৰ্ঘম্যাদী যোগান ৰেখা কেনেকৈ আহৰণ কৰা হয়, দেখুওৱা। 3+5=8

Short-run supply curve for competitive industry satisfies the law of supply. Why? Also show how long-run supply curve is derived under increasing cost industries.

6. (a) একচেটিয়া বজাৰৰ সংজ্ঞা দিয়া। এজন একচেটিয়া ব্যৱসায়ীয়ে হ্ৰস্বকালীনভাৱে কেনেকৈ তেওঁৰ লাভ সৰ্বাধিক কৰা উৎপাদন, পৰিৱৰ্তন হ'বলগীয়া মূল্য আৰু তাৰ ফলত হোৱা অৰ্থনৈতিক লাভ, যদি আছে, নিৰ্ধাৰণ কৰে সেই বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা। 2+6=8

Define monopoly. Describe how a monopolist determines his profit-maximising output, the price to change and resultant economic profit, if any, in the short run.

অথবা / Or

(b) একচেটিয়া অধিকাৰৰ অধীনত দৰ কেনেকৈ নিৰ্ধাৰণ কৰা হয়? যদি দ্ৰব্যটোৰ চাহিদাৰ স্থিতিস্থাপকতা একতকৈ কম হয়, তেন্তে এজন একচেটিয়া ব্যৱসায়ীজনে কিয় দৰ বাছি ল'ব নোৱাৰে? ব্যাখ্যা কৰা। 5+3=8

How is price determined under monopoly? Explain why a monopolist cannot choose a price if the elasticity of demand for the product is less than one.

7. (a) স্বল্পবিক্ৰেতাৰ বজাৰৰ সংজ্ঞা দিয়া। স্বল্পবিক্ৰেতাৰ বজাৰৰ বিভিন্ন বৈশিষ্ট্যসমূহ আলোচনা কৰা। 2+6=8

Define oligopoly. Discuss different characteristics of oligopoly.

অথবা / Or

(b) চিত্ৰসহ বাৰ্ট্ৰাণ্ড মডেল আলোচনা কৰা। 8

Discuss Bertrand model with the help of a diagram.

★★★

Total No. of Printed Pages—7

4 SEM FYUGP ECOC4B

2026

(May/June)

ECONOMICS

(Core)

Paper : ECOC4B

(Economy of Assam)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া : 1×6=6

Answer the following as directed :

(a) অসমৰ মুঠ ৰাজ্যিক ঘৰুৱা উৎপাদন (GSDP)ত কৃষি আৰু আনুষংগিক খণ্ডৰ বৰঙণি হ'ল

The contribution of agriculture and allied sector to the Gross State Domestic Product (GSDP) of Assam is

(i) 10 শতাংশ / 10%

(ii) 25 শতাংশ / 25%

(iii) 35 শতাংশ / 35%

(iv) 45 শতাংশ / 45%

(সঠিক বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct option)

(b) 2025–26 বৰ্ষৰ সমীক্ষা অনুসৰি চলিত দৰত অসমৰ জনমূৰি আয়ৰ পৰিমাণ কিমান?

What is the per capita income of Assam at current prices for the year 2025–26?

(c) অসমৰ পৰা সৰ্বাধিক হাৰত ৰপ্তানি হোৱা এবিধ কৃষিজাত সামগ্ৰীৰ নাম উল্লেখ কৰা।

Name one agricultural product which is highly exported from Assam.

(d) অসমৰ ঔদ্যোগিক উন্নয়নৰ বাবে অসম চৰকাৰে শেহতীয়াকৈ গ্ৰহণ কৰা অন্যতম প্ৰধান পদক্ষেপ হ'ল

For industrial development of Assam, one of the major steps undertaken recently by the Government of Assam is

(i) এক্ট ইষ্ট নীতি
Act East Policy

(ii) এড্‌ভাণ্টেজ আসাম 2.0
Advantage Assam 2·0

(iii) লুক ইষ্ট নীতি
Look East Policy

(iv) মেক ইন ইণ্ডিয়া
Make in India

(সঠিক বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct option)

(e) বৰ্তমান অসমত অৱস্থিত চিকিৎসা মহাবিদ্যালয়ৰ সংখ্যা হ'ল

The number of Medical Colleges situated in Assam is

(i) 14

(ii) 15

(iii) 13

(iv) 12

(সঠিক বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct option)

(f) ভাৰতৰ কোনটো সম্পদৰ সৰ্বাধিক উৎপাদক হ'ল অসম?

Assam is the largest producer of which resource in India?

(i) কয়লা
Coal

(ii) খাৰুৱা তেল
Crude oil

(iii) প্ৰাকৃতিক গেছ
Natural gas

(iv) বক্সাইট
Bauxite

(সঠিক বিকল্পটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct option)

2. চমু টোকা লিখা (যি কোনো তিনিটা) : 4×3=12

Write short notes on (any *three*) :

(a) মানৱ উন্নয়নৰ সূচকসমূহ

Indicators of human development

(b) অসমৰ বনজ সম্পদ

Forest Resources of Assam

(c) এড্‌ভান্টেজ আসাম 2·0

Advantage Assam 2·0

(d) অসমৰ ৰেলখণ্ডৰ উন্নয়ন

Railway sector development in Assam

3. "প্ৰাকৃতিক সম্পদত চহকী হোৱা সত্ত্বেও ঔদ্যোগিকৰণত অসম এতিয়াও পৰ্যাপ্ত পৰিমাণে আগবাঢ়ি যাব পৰা নাই।" উক্তিটো বিশ্লেষণ কৰা। 8

"Despite being rich in natural resources, Assam has not made sufficient progress in industrialization." Evaluate the statement.

অথবা / Or

দৰিদ্ৰতাৰ সংজ্ঞা দিয়া। অসমৰ অৰ্থনীতিৰ প্ৰেক্ষাপটত দৰিদ্ৰতাৰ কাৰণসমূহ বিচাৰ কৰা। দৰিদ্ৰতা নিৰ্মূলৰ বাবে অসম চৰকাৰে গ্ৰহণ কৰা তিনিখন উল্লেখযোগ্য আঁচনিৰ নাম উল্লেখ কৰা। 1+4+3=8

Define poverty. Evaluate the causes of poverty in the context of Assam economy. Name three notable schemes undertaken by the Government of Assam to eradicate poverty.

4. অসমৰ কৃষি বজাৰ ব্যৱস্থাৰ প্ৰত্যাহ্বানসমূহ লিখা। কৃষিখণ্ডৰ উন্নয়নৰ ক্ষেত্ৰত অসমৰ কৃষি বজাৰ ব্যৱস্থা উপযুক্ত বুলি তুমি ভাবানে? সমালোচনাত্মকভাৱে মূল্যায়ন কৰা। 4+5=9

Write the challenges of agricultural marketing system in Assam. Do you think that marketing system of Assam is suitable for the development of agricultural sector in Assam? Evaluate critically.

অথবা / Or

বহনক্ষম কৃষি বুলিলে কি বুজা? বহনক্ষম কৃষি বৰ্তাই ৰখাৰ বাবে অসমৰ কৃষিখণ্ডই কি কি পদ্ধতি অৱলম্বন কৰিছে, সংক্ষেপে আলোচনা কৰা। 1+8=9

What do you mean by sustainable agriculture? Briefly discuss the practices adopted in the agricultural sector of Assam in order to maintain sustainable agriculture.

5. অসমৰ কুটিৰ উদ্যোগৰ সম্ভাৱনা আৰু সমস্যাৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 4+4=8

Explain the prospects and problems of cottage industries in Assam.

অথবা / Or

ভাৰতৰ আন বহু ৰাজ্যৰ তুলনাত অসমৰ ঔদ্যোগিক বিকাশ কিয় তুলনামূলকভাৱে লেহেমীয়া হৈ আছে, সেই বিষয়ে বুজাই লিখা। ঔদ্যোগিক বৃদ্ধিত প্ৰভাৱ পেলোৱা প্ৰধান আন্তঃগাঁথনি আৰু লজিষ্টিকেল বাধাসমূহ পৰ্যালোচনা কৰা। 4+4=8

Explain why Assam's industrial development has remained relatively slow compared to many other Indian States. Examine the major infrastructural and logistical constraints affecting industrial growth.

6. অৰ্থনৈতিক উন্নয়নৰ বাবে আন্তঃগাঁথনিৰ ভূমিকা সম্পৰ্কে অসমৰ অৰ্থনীতিৰ প্ৰেক্ষাপটত আলোচনা কৰা। 9

Explain the role of infrastructure for economic development in the context of Assam economy.

অথবা / Or

অসমৰ শিক্ষা আৰু স্বাস্থ্য আন্তঃগাঁথনি উন্নয়নৰ বাবে অসম চৰকাৰে গ্ৰহণ কৰা বিভিন্ন নীতি আৰু আঁচনিসমূহৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 4+5=9

Explain the various policies and programmes introduced by the Government of Assam for the development of education and health infrastructure of Assam.

7. অসমৰ ৰাজহ আয় আৰু অনাৰাজহ আয়ৰ গতি আৰু ধৰণৰ বিষয়ে আলোচনা কৰা। 8

Discuss the trend and pattern of revenue income and non-revenue income in Assam.

অথবা / Or

2025–26 বৰ্ষৰ বাজেটৰ ওপৰত ভিত্তি কৰি অসমলৈ ৰাজহৰ কেন্দ্ৰীয় অংশ আৰু অনুদানৰ গুৰুত্ব সম্পৰ্কে আলোচনা কৰা।

Discuss the importance of central share of revenue and grants-in-aid to Assam based on the Budget for the year 2025–26.

★★★

4 SEM FYUGP ECOC4C

2026

(May/June)

ECONOMICS

(Core)

Paper : ECOC4C

(Statistical Methods for Economics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. তলত দিয়াবোৰৰ সঠিক বিকল্পটো বাছি উলিওৱা : 1×8=8

Choose the correct option of the following :

(a) কোনটো কেন্দ্ৰীয় প্ৰৱণতা জোখ গুণগত তথ্যৰ বাবে গণনা কৰিব পাৰি?

Which measure of central tendency can be calculated for qualitative data?

(i) গড় / Mean

(ii) মধ্যমা / Median

(iii) বহুলক / Mode

(iv) প্ৰসাৰ / Range

(b) এটা লুডুগুটি এবাৰ দলিওৱা হয়। যুগ্ম সংখ্যা পোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান?

A die is thrown once. What is the probability of getting an even number?

(i) $\frac{1}{6}$

(ii) $\frac{1}{3}$

(iii) $\frac{1}{2}$

(iv) $\frac{2}{3}$

(c) তলৰ কোনটো পয়চন বিতৰণৰ এটা বৈশিষ্ট্য হয়?

Which of the following is a characteristic of Poisson distribution?

(i) গড় > প্ৰসৰণ

Mean > Variance

(ii) গড় < প্ৰসৰণ

Mean < Variance

(iii) গড় = প্ৰসৰণ

Mean = Variance

(iv) গড় আৰু প্ৰসৰণৰ মাজত কোনো সম্পৰ্ক নাই

No relation between mean and variance

(d) যদি এটা চলকৰ পৰিৱৰ্তনৰ অনুপাত আনটো চলকৰ পৰিৱৰ্তনৰ অনুপাতৰ সমান হয়, তেন্তে সহসম্বন্ধটোক ____ বুলি কোৱা হয়।

If the ratio of change in one variable is equal to the ratio of change in the other variable, then the correlation is said to be

(i) ৰৈখিক

linear

(ii) অৰৈখিক

non-linear

(iii) বক্ৰৰেখাযুক্ত

curvilinear

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(e) ৰৈখিক সমীকৰণ $Y = a + bX$ৰ সৰলৰেখাৰ লেখৰ ঢাল ওপৰলৈ হ'ব যদি

The straight line graph of the linear equation $Y = a + bX$, slope will be upward if

(i) $b = 0$

(ii) $b < 0$

(iii) $b > 0$

(iv) $a > 0$

(f) তাৎপর্যৰ স্তৰ ____ লগত জড়িত।

Level of significance is related to

(i) প্ৰথম প্ৰকাৰ ক্ৰটিৰ

type I error

(ii) দ্বিতীয় প্ৰকাৰ ক্ৰটিৰ

type II error

(iii) (i) আৰু (ii) দুয়োটো

Both (i) and (ii)

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(g) তলৰ কোনটো নন-পেৰামেট্ৰিক পৰীক্ষা?

Which one of the following is a non-parametric test?

(i) F-পৰীক্ষা

F-test

(ii) Z-পৰীক্ষা

Z-test

(iii) t-পৰীক্ষা

t-test

(iv) কাই-বৰ্গ পৰীক্ষা

Chi-square test

(h) দিয়া আছে লাছপায়াৰ্ছৰ সূচকাংক =110, পাচীৰ সূচকাংক =110, ফিছাৰৰ সূচকাংক নিৰ্ণয় কৰা।

Given Laspeyres' index number =110, Paasche's index number =110, calculate Fisher's ideal index number.

(i) 100

(ii) 108

(iii) 109

(iv) 110

2. তলৰ প্ৰশ্নসমূহৰ পৰা যি কোনো তিনিটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ দিয়া : 4×3=12

Answer any *three* from the following questions :

(a) প্ৰতিৰ্দশ ক্ৰটি আৰু অনা-প্ৰতিৰ্দশ ক্ৰটিৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

Distinguish between sampling errors and non-sampling errors.

(b) ককুদ বক্ৰতা ধাৰণাটো উদাহৰণৰ সহায়েৰে বুজাই লিখা।

Explain the concept of Kurtosis with the help of diagram.

(c) সম্ভাৱিতাৰ স্বতঃসিদ্ধতাৰ সংজ্ঞাটো আলোচনা কৰা।

Discuss the axiomatic definition of probability.

(d) নির্ণায়ক গুণাংক (R^2) কি? সহসম্বন্ধ সহগৰ পৰা ই কেনেকৈ পৃথক?

What is coefficient of determination (R^2)? How is it different from correlation coefficient?

(e) সূচক সংখ্যাৰ প্ৰধান ব্যৱহাৰসমূহ উল্লেখ কৰা।

Mention the main uses of index number.

3. (a) এটা আৰ্দশ গড়ৰ বৈশিষ্ট্যিবোৰ ব্যাখ্যা কৰা। 3

Explain the properties of a good average.

(b) গড় বিচ্যুতি আৰু মানক বিচ্যুতিৰ মাজৰ পাৰ্থক্য বুজাই লিখা। 2

Distinguish between mean deviation and standard deviation.

(c) তলৰ তথ্যৰ পৰা মধ্যমাৰ পৰা বিচ্যুতি লৈ গড় বিচ্যুতি গণনা কৰা: 3

Calculate the mean deviation from median from the following data :

X	:	10	11	12	13	14
f	:	3	12	18	12	3

অথবা / Or

(a) বিক্ষেপণৰ পৰম মাপ আৰু আপেক্ষিক মাপৰ পাৰ্থক্য লিখা। 3

Distinguish between absolute and relative measures of dispersion.

(b) পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানত ঘূৰ্ণনৰ ধাৰণাটোৰ বিষয়ে লিখা। 2

Write about the concept of moments in statistics.

(c) তলৰ বাৰংবাৰতা বিভাজনৰ পৰা গড় নিৰ্ণয় কৰা : 3

Find the mean from the following frequency distribution :

শ্ৰেণী *Class Interval*	:	15–25	25–35	35–45	45–55	55–65	65–75
বাৰংবাৰতা *Frequency*	:	4	11	19	14	0	2

4. (a) সম্ভাৱিতাৰ যোগৰ সূত্ৰটো ব্যাখ্যা কৰা। 4

State the addition theorem of probability.

(b) ভালকৈ মিহলি কৰা তাচপাতৰ 52 খন কাৰ্ডৰ দুখন কাৰ্ড দুবাৰকৈ উলিওৱা হয়। প্ৰথম কাৰ্ড ৰজা বা ৰাণী হোৱা আৰু দ্বিতীয়খন কাৰ্ড spade বা club হোৱাৰ সম্ভাৱিতা কিমান—

Two cards are drawn two times from a well-shuffled pack of 52 cards. What is the probability that first card is either king or queen and second card is either spade or club—

(i) ঘূৰাই থোৱা;

with replacement;

(ii) ঘূৰাই নথৈ?

without replacement? 2+2=4

অথবা / Or

(a) গাণিতিক প্ৰত্যাশাৰ এটা উদাহৰণেৰে সংজ্ঞা লিখা। 4

Define mathematical expectation with an example.

(b) এটা মুদ্ৰা 8 বাৰ টছ কৰা হয়। সম্ভাৱিতা নিৰ্ণয় কৰা— 2+2=4

A coin is tossed 8 times. What is the probability of getting—

(i) মুণ্ড না পাৱাৰ;

no heads;

(ii) সৰ্বাধিক 3টা মুণ্ড পাৱাৰ?

at most 3 heads?

5. (a) বিক্ত প্ৰকল্প আৰু বিকল্প প্ৰকল্পৰ মাজত পাৰ্থক্য লিখা। 3

Differentiate between null hypothesis and alternative hypothesis.

(b) ডেংগুৰ বিৰুদ্ধে কাৰ্যকাৰিতা পৰীক্ষা কৰিবলৈ মুঠ 800 জন লোকৰ ভিতৰত 500 জনক এটা নিৰ্দিষ্ট ঔষধ প্ৰদান কৰা হৈছিল। তলত ইয়াৰ ফলাফলসমূহ দিয়া হৈছে :

A certain drug was administered to 500 people out of a total of 800 included

in the sample to test the efficacy against dengue. The results are given below :

	ডেংগু *Dengue*	ডেংগু নাই *No Dengue*	মুঠ *Total*
ঔষধ Drug	200	300	500
ঔষধ নাই No Drug	280	20	300
মুঠ Total	480	320	800

এই তথ্যৰ ভিত্তিত ডেংগু প্ৰতিৰোধৰ ক্ষেত্ৰত এই ঔষধৰ প্ৰভাৱ আছে বুলি গ্ৰহণ কৰিব পাৰিনে? (দিয়া আছে $\nu = 1$, $\chi^2_{0.05} = 3.84$) 5

On the basis of these data, can it be concluded that the drug is effective in preventing dengue? (Given, $\nu = 1$, $\chi^2_{0.05} = 3.84$)

অথবা / Or

(a) নমুনা বিতৰণত নমুনা আকাৰে কেনে প্ৰভাৱ পেলায়? 3

How does sample size affect the sampling distribution?

(b) অ-যাদৃচ্ছিক নমুনা সংগ্ৰহ পদ্ধতিৰ বিভিন্ন প্ৰকাৰসমূহ আলোচনা কৰা। 5

Discuss the various types of non-random sampling methods.

6. (a) ধনাত্মক সহসম্বন্ধ আৰু ঋণাত্মক সহসম্বন্ধৰ মাজৰ পাৰ্থক্য নিৰ্ণয় কৰা। 3

Distinguish between positive correlation and negative correlation.

(b) তলৰ তথ্যৰ পৰা কাৰ্ল পীয়েৰচনৰ সহসম্বন্ধ গুণাংক নিৰ্ণয় কৰা: 5

Calculate Karl Pearson coefficient of correlation for the following data :

X :	45	70	65	30	90	40	50	75	85	60
Y :	35	90	70	40	95	40	60	80	80	50

অথবা / Or

(a) সমাশ্ৰয়ণৰ বিশ্লেষণত মানক ক্ৰুটিৰ তাৎপৰ্য ব্যাখ্যা কৰা। 3

Explain the significance of standard error of estimate in regression analysis.

(b) $X = 12$ হ'লে তলৰ তথ্যসমূহৰ পৰা Yৰ প্ৰত্যাশিত মান গণনা কৰা : 5

Given the following data, calculate the expected value of Y when $X = 12$:

		X	Y
গড় Average	:	7·6	14·8
মানক বিচলন Standard Deviation	:	3·6	2·5

X আৰু Yৰ মাজৰ সহসম্বন্ধৰ গুণাংক = 0·99

Correlation coefficient between X and $Y = 0 \cdot 99$

7. (a) ফিচাৰৰ সূচকাংকক কিয় 'আদৰ্শ' সূচকাংক বোলা হয়? 4

Why is Fisher's index called an 'ideal' index?

(b) তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা ফিচাৰৰ সূচকাংক নিৰ্ণয় কৰা: 4

Calculate Fisher's index number from the following data :

দ্ৰব্য Commodity	p_0	q_0	p_1	q_1
A	12	20	15	25
B	10	8	16	10
C	15	2	12	1
D	60	1	65	1
E	3	2	10	1

অথবা / Or

(a) সূচকাংকক কিয় 'অৰ্থনৈতিক বেৰ'মিটাৰ' বুলি কোৱা হয়? 4

Why is index number called 'economic barometer'?

(b) সূচকাংক নিৰ্মাণৰ লগত জড়িত সমস্যাসমূহ বাখ্যা কৰা। 4

Explain the problems involved in the construction of index numbers.

★★★

Total No. of Printed Pages—8

4 SEM FYUGP ECOC4D

2026

(May/June)

ECONOMICS

(Core)

Paper : ECOC4D

(Intermediate Mathematical Methods for Economics)

Full Marks : 60

Time : 2½ hours

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

1. তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া : 1×6=6

Answer the following as directed :

(a) CES উৎপাদন ফলনে তলৰ কোনটোক প্ৰতিনিধিত্ব কৰে ?

CES production function represents

(i) ক্ৰমবৰ্ধমান প্ৰতিদানৰ মাত্ৰা

increasing returns to scale

(ii) ক্ৰমহ্ৰাসমান প্ৰতিদানৰ মাত্ৰা

diminishing returns to scale

(iii) সমাহাৰ প্ৰতিদানৰ মাত্ৰা

constant returns to scale

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct answer)

(b) এডাল নিৰপেক্ষ ৰেখাৰ ঢাল হ'ল

The slope of an indifference curve is

(i) $\frac{x \text{ দ্ৰব্যৰ দৰ}}{y \text{ দ্ৰব্যৰ দৰ}}$

$\frac{\text{price of good } x}{\text{price of good } y}$

(ii) $\frac{x \text{ দ্ৰব্যৰ প্ৰান্তিক উপযোগিতা}}{y \text{ দ্ৰব্যৰ প্ৰান্তিক উপযোগিতা}}$

$\frac{\text{marginal utility of good } x}{\text{marginal utility of good } y}$

(ii) $\frac{x \text{ দ্ৰব্যৰ মুঠ উপযোগিতা}}{y \text{ দ্ৰব্যৰ মুঠ উপযোগিতা}}$

$\frac{\text{total utility of good } x}{\text{total utility of good } y}$

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা

All of the above

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct answer)

(c) অপ্ৰতিবন্ধিত চৰম মান নিৰ্ণয়ৰ এটা অৰ্থনৈতিক প্ৰয়োগ উল্লেখ কৰা।

Mention one economic application of unconstrained optimization.

(d) এজন একচেটিয়া ব্যৱসায়ীয়ে সৰ্বোচ্চ লাভ আহৰণ কৰে যেতিয়া

A monopolist earns maximum profit when

(i) $\frac{d\pi}{dQ} = 0$

(ii) $\frac{d^2\pi}{dQ^2} < 0$

(iii) $MC = MR$

(iv) ওপৰৰ আটাইকেইটা

All of the above

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct answer)

(e) প্ৰতিবন্ধিত চৰম মান নিৰ্ণয়ৰ এটা অৰ্থনৈতিক প্ৰয়োগ উল্লেখ কৰা।

Mention one economic application of constrained optimization.

(f) মকৰাজাল আৰ্হিত, সুস্থিৰ ভাৰসমতা লাভ কৰিবলৈ হ'লে

In Cobweb model, stable equilibrium is attained when

(i) চাহিদা ৰেখাৰ ঢাল = যোগান ৰেখাৰ ঢাল হ'ব লাগিব

slope of the demand curve = slope of the supply curve

(ii) চাহিদা ৰেখাৰ ঢাল > যোগান ৰেখাৰ ঢাল হ'ব লাগিব

slope of the demand curve > slope of the supply curve

(iii) চাহিদা ৰেখাৰ ঢাল < যোগান ৰেখাৰ ঢাল হ'ব লাগিব

slope of the demand curve < slope of the supply curve

(iv) ওপৰৰ এটাও নহয়

None of the above

(শুদ্ধ উত্তৰটো বাছি উলিওৱা)

(Choose the correct answer)

2. তলৰ যি কোনো দুটা বিষয়ৰ ওপৰত চমু টোকা লিখা : 4×2=8

Write short notes on any *two* of the following :

(a) ইউলাৰৰ উপপাদ্য

Euler's theorem

(b) অপ্রতিবন্ধিত আৰু প্রতিবন্ধিত চৰম মান নির্ণয়ৰ চৰ্তসমূহ

Conditions of unconstrained and constrained optimization

(c) প্রথম ক্রমৰ অন্তৰ সমীকৰণৰ অর্থনৈতিক প্রয়োগ

Economic applications of first-order difference equation

3. (a) প্রমাণ কৰি দেখুওৱা যে

Prove that—

(i) C-D উৎপাদন ফলনে সৃষ্টি কৰা প্রসাৰণ পথ হ'ল এডাল সৰলৰেখা আৰু ই মূল বিন্দুৰ মাজেৰে গতি কৰে;

the expansion path generated by C-D production function is a straight line and it passes through the origin;

(ii) C-D উৎপাদন ফলনৰ ক্ষেত্রত প্রতিকল্পনৰ স্থিতিস্থাপকতাৰ মান 1 (এক) হয়। 6+5=11

the elasticity of substitution in case of C-D production function is 1 (one).

অথবা / Or

(b) (i) যদি $z = \dfrac{x+y}{3x^2}$ হয়, তেনেহ'লে dzৰ মান নির্ণয় কৰা।

If $z = \dfrac{x+y}{3x^2}$, then find the value of dz.

(ii) উৎপাদন ফলন যদি $Q = AL^{0\cdot64} K^{0\cdot36}$ হয়, তেনেহ'লে MPP_L আৰু MPP_K নির্ণয় কৰা। 5+6=11

If the production function is $Q = AL^{0\cdot64} K^{0\cdot36}$, then find MPP_L and MPP_K.

4. (a) পূৰ্ণ প্ৰতিযোগিতামূলক প্ৰতিষ্ঠান এখনৰ উৎপাদিত দ্ৰব্যৰ দৰ হ'ল প্ৰতি গোটত 4 টকা আৰু প্ৰতিষ্ঠানৰ মুঠ ব্যয় ফলন হ'ল $C = Q^3 - 15Q^2 + 31Q + 100$. প্ৰতিষ্ঠানৰ ভাৰসাম্য উৎপাদন আৰু সৰ্বোচ্চ লাভৰ পৰিমাণ নিৰ্ণয় কৰা। 11

In a perfectly competitive market, the price of a product is ₹4 per unit and the total cost of a firm is $C = Q^3 - 15Q^2 + 31Q + 100$. Find the equilibrium output and maximum profit.

অথবা / Or

(b) এজন একচেটিয়া ব্যৱসায়ীৰ মুঠ আয় ফলন আৰু মুঠ ব্যয় ফলন হ'ল ক্ৰমে $R = 30Q - Q^2$ আৰু $C = Q^3 - 15Q^2 + 10Q + 100$.

(i) সৰ্বোচ্চ লাভ আহৰণ কৰা উৎপাদনৰ পৰিমাণ নিৰ্ণয় কৰা।

(ii) সৰ্বোচ্চ লাভৰ পৰিমাণ নিৰ্ণয় কৰা।

(iii) ভাৰসাম্য দৰ নিৰ্ণয় কৰা। 5+3+3=11

A monopolist has the following total revenue and total cost functions :

$R = 30Q - Q^2$, $C = Q^3 - 15Q^2 + 10Q + 100$

Find—

(i) profit maximizing output;

(ii) maximum profit;

(iii) equilibrium price.

5. (a) এজন উপভোক্তাই ক্ৰমে দুবিধ দ্ৰব্য x_1 আৰু x_2 উপভোগ কৰে। তেওঁৰ উপযোগিতা ফলন হ'ল $u = u(x_1, x_2)$ আৰু বাজেট প্ৰতিবন্ধক হ'ল $B = x_1P_1 + x_2P_2$. P_1 আৰু P_2 হ'ল ক্ৰমে x_1 আৰু x_2 দ্ৰব্যৰ দৰ। উপভোক্তাজনৰ ভাৰসমতাৰ চৰ্তকেইটা নিৰ্ণয় কৰা। 12

A consumer consumes two goods x_1 and x_2. His utility function is given by $u = u(x_1, x_2)$ and the budget constraint is given by $B = x_1P_1 + x_2P_2$, where P_1 and P_2 are the prices of two goods x_1 and x_2, respectively. Find out the conditions of consumer's equilibrium.

অথবা / Or

(b) $2x_1 + 4x_2 = 12$ বাধাৰ অধীনত $y = x_1^2 - x_1x_2 + 2x_2$ ফলনৰ লঘিষ্ঠ মান পাবৰ কাৰণে x_1 আৰু x_2ৰ মান কি হব নিৰ্ণয় কৰা। 12

Find the values of x_1 and x_2 which will minimize the function $y = x_1^2 - x_1x_2 + 2x_2$ subject to the constraint $2x_1 + 4x_2 = 12$.

6. (a) মকৰাজাল আৰ্হিৰ চাহিদা ফলন আৰু যোগান ফলন ক্ৰমে দিয়া আছে, $Q_d = 10 - 2P_t$ আৰু $Q_s = -5 + 3P_{t-1}$.

(i) আন্তঃকালীন ভাৰসাম্য দৰ কি হ'ব?

(ii) P_tৰ সময় পথ নিৰ্ণয় কৰা।

(iii) সুস্থিৰ ভাৰসমতা লাভ হবনে নহয়, নিৰ্ণয় কৰা। 4+6+2=12

In a Cobweb market model, the demand and supply functions are $Q_d = 10 - 2P_t$ and $Q_s = -5 + 3P_{t-1}$.

(i) What is intertemporal equilibrium price?

(ii) Find the time path of P_t.

(iii) Determine whether stable equilibrium can be obtained or not.

অথবা / **Or**

(b) অন্তৰ সমীকৰণৰ সংজ্ঞা দিয়া। তলৰ অন্তৰ সমীকৰণটো সমাধান কৰা : 2+10=12

Define difference equation. Solve the following difference equation :

$$y_{t+1} + 3y_t = 2, \; y_0 = 5$$

★★★