



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**  
B.A./B.Sc. Honours PART-III Examinations, 2018

**ECONOMICS-HONOURS**

**PAPER- ECOA-V**

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*

**Group-A**

**বিভাগ-ক**

1. Answer any **two** questions from the following: 3×2 = 6  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What are the causes of trade between two countries?  
দুটি দেশের মধ্যে বাণিজ্য সম্ভাবনার কারণগুলি কি কি ?
- (b) Define comparative advantage when labour is the only factor of production.  
শ্রম যখন উৎপাদনের একমাত্র উপাদান তখন তুলনামূলক ব্যয় সুবিধার সংজ্ঞা দাও।
- (c) What is the difference between optimum tariff and prohibitive tariff?  
কাম্য শুল্কহার ও প্রতিরোধী শুল্কহারের মধ্যে পার্থক্য কি ?
- (d) What is the role played by demand in the Heckscher-Ohlin model?  
হেক্সার-ওলিন মডেলে চাহিদার ভূমিকা কি ?
- (e) What is 'Metzlers Paradox'?  
মেটজলারের ধাঁধা কি ?
2. Answer any **one** question from the following: 9×1 = 9  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) Show two special cases where the entire gains from international trade are due to production specialization and entire gains due to exchange. 9  
দুটি বিশেষ অবস্থার ব্যাখ্যা করো যেখানে আন্তর্জাতিক বাণিজ্য থেকে লাভ সম্পূর্ণভাবে উৎপাদনের বিশেষীকরণ থেকে এবং বিনিময় সম্ভাবনা থেকে সম্ভব হয়।

- (b) What is meant by Leontief Paradox? Give two possible explanations of this paradox. 3+6  
লিয়নটিয়েফের কূটাভ্যাস বলতে কি বোঝো? এই কূটাভ্যাসের দুটি সম্ভাব্য ব্যাখ্যা দাও।
- (c) Derive the Marshal-Lerner condition for stability of equilibrium in international market. 9  
আন্তর্জাতিক বাজারে ভারসাম্যের স্থিতিশীলতার ক্ষেত্রে 'মার্শাল-লার্নার'-এর সূত্রটি নির্ণয় করো।
3. Answer any *three* questions from the following: 15×3 = 45  
নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাও:
- (a) (i) Define and derive the offer curve of a country. (2+4)  
কোন দেশের বাণিজ্য প্রস্তাব রেখার সংজ্ঞা দাও ও বাণিজ্য প্রস্তাব রেখাটি নিরূপণ করো। +(4+5)
- (ii) Define and derive offer curve elasticity. How is import demand elasticity and export supply elasticity related to offer curve elasticity?  
বাণিজ্য প্রস্তাব রেখার স্থিতিস্থাপকতার সংজ্ঞা দাও ও নির্ণয় করো। আমদানী চাহিদাগত স্থিতিস্থাপকতা ও রপ্তানী যোগানগত স্থিতিস্থাপকতার সঙ্গে বাণিজ্য প্রস্তাব রেখার সম্পর্ক নির্ধারণ করো।
- (b) Prove that under price definition of factor abundance, Heckscher-Ohlin theorem is always true but under physical definition, only with identical and homothetic preferences. 15  
প্রমাণ করো যে, উপাদানগত প্রাচুর্যের দামগত সংজ্ঞা অনুসারে হেক্সার-ওলিন প্রতিপাদ্যটি সর্বসময় সিন্দ্র, কিন্তু উপাদানগত প্রাচুর্যের ভৌত সংজ্ঞা অনুযায়ী হেক্সার-ওলিন মডেলটি প্রমাণ করতে সমসম্ভব ও হোমোথেটিক চাহিদা একটি আবশ্যিক শর্ত।
- (c) (i) Analyze the partial equilibrium effects of tariff and import quota. 10+5  
আংশিক ভারসাম্যাবস্থায় আমদানী শুল্ক ও পরিমাণগত নিয়ন্ত্রনের ফলাফল বিশ্লেষণ করো।
- (ii) When shall the effects of these two be equivalent?  
এদের ফলাফল কখন অভিন্ন হবে?
- (d) (i) Show that Balance of Payment is always in balance for a country. 8+2+5  
দেখাও যে আন্তর্জাতিক লেনদেন খাতে সর্বদাই ভারসাম্য বিরাজ করে।
- (ii) Distinguish between Autonomous and Accommodating transactions.  
স্বয়ংক্রিয় ও সমন্বয়কারী লেনদেনের পার্থক্য কি?
- (iii) How do you relate the current account deficit with Government budget deficit and domestic private investment saving sector?  
চলতিখাতে ঘাটতির সঙ্গে সরকারী বাজেট ঘাটতি ও আভ্যন্তরীণ সঞ্চয় - বিনিয়োগ ঘাটতি কিভাবে সম্পর্কযুক্ত তা ব্যাখ্যা করো।
- (e) (i) What do you mean by internal and external balance of an economy? 2+8+5  
কোন দেশের অর্থনীতির অভ্যন্তরীণ ও বহির্ভারসাম্য বলতে কি বোঝো?
- (ii) Explain how the internal and external balance may be simultaneously attained with the help of Swan-diagram.  
একই সঙ্গে অভ্যন্তরীণ ও বহির্ভারসাম্য কিভাবে অর্জিত হতে পারে তা Swan চিত্রের সাহায্যে ব্যাখ্যা করো।

(iii) Discuss the Assignment problem in this connection.

এই প্রসঙ্গে অ্যাসাইনমেন্ট সমস্যাটি বিবৃত করো।

**Group-B**

**বিভাগ-খ**

4. Answer any *three* questions from the following: 4×3 = 12  
নিম্নলিখিত যে-কোনো *তিনটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What do you mean by 'excess burden of taxation'?  
করের 'অতিরিক্ত বোঝা' বলতে কি বোঝো ?
- (b) Distinguish between revenue deficit and budget deficit in Government finance.  
সরকারী বাজেটে রাজস্ব ঘাটতি ও বাজেট ঘাটতির পার্থক্য দেখাও।
- (c) What are the advantages of income tax over expenditure-tax?  
ব্যয়কর এর তুলনায় আয়করের সুবিধাগুলি কি কি ?
- (d) What are the merits and demerits of G.S.T?  
G.S.T (পণ্য পরিষেবা কর) এর সুবিধা ও অসুবিধাগুলি কি কি ?
- (e) Distinguish between internal debt and external debt.  
আভ্যন্তরীণ ঋণ ও বাহ্যিক ঋণের মধ্যে পার্থক্য দেখাও।
5. Answer any *two* questions from the following: 14×2 = 28  
নিম্নলিখিত যে-কোনো *দুটি* প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) What are the problems of defining income for tax purpose? Compare the effect of a proportional income tax with that of a progressive income tax of equal yield on work effort of a typical worker. 4+10  
কর নির্ধারণের ক্ষেত্রে আয়ের সংজ্ঞা নিরূপণের সমস্যাগুলি কি কি ? কোন ব্যক্তির কর্ম প্রচেষ্টার উপর সমান রাজস্ব উৎপাদনকারী সমানুপাতিক ও প্রগতিশীল আয়করের প্রভাব আলোচনা করো।
- (b) Critically explain 'The ability to pay' approach to taxation. 14  
'কর প্রদানের ক্ষমতা' দৃষ্টিভঙ্গিটি ব্যাখ্যা করো।
- (c) "An indirect tax imposes an 'excess burden' compared to a direct tax of equal yield". Do you agree with this view? Give reasons for your answer. 14  
'সমান রাজস্ব সৃষ্টিকারী প্রত্যক্ষ করের তুলনায় পরোক্ষ কর অতিরিক্ত বোঝা সৃষ্টি করে।' এই দৃষ্টিভঙ্গির সাথে তুমি কি সহমত প্রকাশ করো ? উত্তরের স্বপক্ষে যুক্তি দেখাও।
- (d) Write short notes on the following: 7×2 = 14  
নিম্নলিখিত বিষয়গুলির উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখোঃ
- (i) Balanced Budget Multiplier  
ঘাটতি শূন্য বাজেট গুণক

- (ii) Double taxation of Savings.  
সঞ্চয়ের ওপর দুইবার কর আরোপ।



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**  
B.A./B.Sc. Honours PART-III Examinations, 2018

**ECONOMICS-HONOURS**

**PAPER- ECOA-VI**

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।*

**Group-A**

**বিভাগ-ক**

1. Answer any *six* questions within 150 words each from the following: 4×6 = 24  
নিম্নলিখিত যে-কোনো ছয়টি প্রশ্নের উত্তর দাও প্রতিটি ১৫০ শব্দের মধ্যেঃ
- (a) State the impact of Green Revolution in Indian agriculture.  
ভারতের কৃষিতে সবুজ বিপ্লবের প্রভাবগুলি উল্লেখ করো।
- (b) Mention the reasons for deceleration in the rate of industrial growth in India in the mid-sixties.  
১৯৬০ এর দশকের মাঝামাঝি সময়ে ভারতে শিল্প উৎপাদনের হারের ক্রমাবনতির কারণগুলি উল্লেখ করো।
- (c) Mention the reasons for monopoly in Indian industries.  
ভারতের শিল্প ক্ষেত্রে একচেটিয়ার উদ্ভবের কারণগুলি উল্লেখ করো।
- (d) Explain the concept of Goods and Service Tax.  
পণ্য ও পরিষেবা করের (G S T) ধারণা ব্যাখ্যা করো।
- (e) Define the concept of Fiscal deficit and Budget deficit.  
রাজস্ব ঘাটতি এবং বাজেট ঘাটতির ধারণার সংজ্ঞা দাও।
- (f) Explain the concept of inclusive growth.  
ইনক্লুসিভ বৃদ্ধির ধারণাটি ব্যাখ্যা করো।
- (g) Write a note on the unorganized labour market in India.  
ভারতে অসংগঠিত শ্রমের বাজার নিয়ে টীকা লেখো।
- (h) State the weaknesses of the public sector in Indian industries.  
ভারতের সরকারী শিল্প ক্ষেত্রের দুর্বলতাগুলি উল্লেখ করো।
- (i) Mention some of the impacts of globalization on Indian industry.  
ভারতের শিল্প ক্ষেত্রে বিশ্বায়নের কয়েকটি প্রভাব উল্লেখ করো।
- (j) Write a note on the impact of demonetization on black money in India.  
ভারতের কালো টাকার উপরে বিমুদ্রাকরণের প্রভাব- বিষয়ে একটি টীকা লেখো।

**Group-B**

বিভাগ-খ

Answer any *two* questions from the following

8×2 = 16

নিম্নলিখিত যে-কোনো *দুটি* প্রশ্নের উত্তর দাও

2. Discuss the impact of economic reforms on unemployment problem in India.  
ভারতে বেকারত্বের সমস্যার উপরে আর্থিক সংস্কারের প্রভাব আলোচনা করো।
3. Critically evaluate the export-import policies of the Government of India since 1991.  
১৯৯১ সাল থেকে ভারত সরকারের আমদানী-রপ্তানী নীতির একটি সমালোচনামূলক মূল্যায়ন করো।
4. Write a note on the impact of globalization on Indian agriculture.  
ভারতের কৃষি ক্ষেত্রের উপর বিশ্বায়নের প্রভাব নিয়ে একটি টীকা লেখো।
5. Discuss the problem of growth along with equity in Indian economy.  
ভারতীয় অর্থনীতিতে সমতার সঙ্গে বৃদ্ধির সমস্যাটি আলোচনা করো।

**Group-C**

বিভাগ-গ

Answer any *four* questions from the following

15×4 = 60

নিম্নলিখিত যে-কোনো *চারটি* প্রশ্নের উত্তর দাও

6. Discuss the nature of unemployment in rural India. Critically evaluate the role of MGNREGA in this context. 7+8  
ভারতের গ্রামীণ বেকারত্বের প্রকৃতি আলোচনা করো। এই প্রসঙ্গে MGNREGA প্রকল্পের ভূমিকা মূল্যায়ন করো।
7. Write a critical note on the balance of payment situation of India during the plan period. 15  
পরিকল্পনাকালে ভারতের লেনদেন উদ্ভূত অবস্থা নিয়ে সমালোচনামূলক টীকা লেখো।
8. Critically examine the disinvestment policy of the Government of India. 15  
ভারত সরকারের বেসরকারীকরণ বা disinvestment নীতির একটি সমালোচনামূলক মূল্যায়ন করো।
9. Write a note on the Banking Sector Reforms in India since 1991. 15  
১৯৯১ সাল থেকে ভারতে ব্যাঙ্কিং ক্ষেত্রে সংস্কার নিয়ে একটি টীকা লেখো।
10. Discuss the Farm size productivity debate in Indian agriculture. 15  
ভারতের কৃষিতে জোতের আয়তন ও উৎপাদনশীলতার বিতর্ক নিয়ে আলোচনা করো।
11. Critically evaluate the recent demonetisation policy of the Government of India. 15  
ভারত সরকারের সাম্প্রতিক বিমুদ্রাকরণ নীতির একটি সমালোচনামূলক মূল্যায়ন করো।



**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**

B.A./B.Sc. Honours PART-III Examinations, 2018

**ECONOMICS-HONOURS**

**PAPER- ECOA-VII**

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.*

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

*All symbols are of usual significance.*

**Use separate answer book for each group.**

**প্রতিটি বিভাগের জন্য পৃথক উত্তরপত্র ব্যবহার করুন।**

**Group-A**

**বিভাগ-ক**

1. Answer any **three** questions from the following: 4×3 = 12  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **তিনটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
- (a) For any two events,  $A$  and  $B$ , show that 4  
 $P(AB) \leq P(A) \leq P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$ .  
যে-কোনো দুটি ঘটনা  $A$  এবং  $B$  -এর ক্ষেত্রে উপরোক্ত অসমতাটি প্রমাণ করো।
- (b) For a binomial distribution, the mean and SD are respectively 4 and  $\sqrt{3}$ . 4  
Calculate the probability of getting a non-zero value from this distribution.  
একটি দ্বিপদ নিবেশনের মধ্যক ও সমক পার্থক্য যথাক্রমে 4 এবং  $\sqrt{3}$ . এই নিবেশন থেকে শূন্য  
ব্যতীত অন্য সংখ্যা পাওয়ার সম্ভাবনা কত তা নির্ণয় করো।
- (c) Define a random variable. Find the probability that a continuous random 4  
variable assumes a definite value.  
একটি সমসম্ভব চলকের সংজ্ঞা দাও। একটি অবিচ্ছিন্ন সমসম্ভব চলকের একটি নির্দিষ্ট মান গ্রহণ  
করার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।
- (d) A man draws two balls from a bag containing 4 white and 6 black balls. If 4  
he is to receive Rs. 9 for every white ball which he draws and Rs. 6 for  
every black ball, what is his expected gain?  
একটি বাক্সে 4 টি সাদা এবং 6 টি কালো বল আছে। একজন ঐ বাক্স থেকে দুটি বল তুলে নথিবদ্ধ  
করল। যদি ঐ ব্যক্তি প্রতিটি সাদা বল তোলার জন্য 9 টাকা এবং প্রতিটি কালো বলের জন্য 6  
টাকা পায়, তবে ঐ ব্যক্তির প্রত্যাশিত লাভ কত ?
- (e) What do you mean by a 'sufficient' estimator? 4  
একটি Sufficient পরিমাপকের সংজ্ঞা দাও।
- (f) "If  $H_0$  is accepted at  $\alpha_1\%$  level of significance, it will definitely be accepted 4  
at  $\alpha_2\%$  level of significance, where  $\alpha_1 < \alpha_2$ " — True or False? Give reasons.  
"যদি  $H_0$ ,  $\alpha_1\%$  তাৎপর্য সীমায় গৃহীত হয়, তবে তা অবশ্যই  $\alpha_2\%$  তাৎপর্য সীমায় গৃহীত হবে,  
যখন  $\alpha_1 < \alpha_2$ " — ঠিক না ভুল ? কারণসহ ব্যাখ্যা করো।

2. Answer any **one** question from the following: 8×1 = 8

নিম্নলিখিত যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

(a) Find the mean and variance from the Poisson distribution. 8

পর্যজন নিবেশন থেকে গড় এবং ভেদমান নির্ণয় করো।

(b) (i) Define a probability density function. 2+6

সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষক কাকে বলে ?

(ii) Evaluate the probability density function from the following distribution function.

নিম্নের সম্ভাবনা নিবেশন থেকে সম্ভাবনা ঘনত্ব অপেক্ষকটি নির্ণয় করো।

$$F(x) = \begin{cases} \frac{2x^2}{5}, & \text{when } 0 < x \leq 1 \\ -\frac{3}{5} + \frac{2}{5}\left(3x - \frac{x^2}{2}\right), & \text{when } 1 < x \leq 2 \\ 1, & \text{when } x > 2 \end{cases}$$

3. Answer any **two** questions from the following: 15×2 = 30

নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ

(a) (i) Prove that for any two independent random variables,  $X$  &  $Y$ , 5+7+3  
 $E(xy) = E(x) \cdot E(y)$

প্রমাণ করো যে যদি  $X$  এবং  $Y$  দুটি সমসম্ভব স্বাধীন চলক হয়, তবে  $E(xy) = E(x) \cdot E(y)$

(ii) What is the difference between SRSWR and SRSWOR?

SRSWR এবং SRSWOR পদ্ধতি দুটির পার্থক্য নিরূপণ করো।

(iii) If, for a Poisson distribution,  $P(x=0) = P(x=1)$ , find  $P(x > 0)$ .

যদি পর্যজন নিবেশনের ক্ষেত্রে  $P(x=0) = P(x=1)$ , হয়, তবে  $P(x > 0)$ -এর মান নির্ণয় করো।

(b) (i) If  $(x_1, x_2, x_3 \dots x_n)$  is a random sample from an infinite population with (5+2)+8

variance  $\sigma^2$  and  $\bar{x}$  is the sample mean, show that  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$  is a

biased estimator of  $\sigma^2$ , but the bias becomes negligible for large  $n$ . Give an unbiased estimator of  $\sigma^2$ .

$x_1, x_2, x_3 \dots x_n$  একটি অসীম সমগ্রকের অক্রম নমুনা যেখানে সমগ্রকের নমুনা গড়  $\bar{x}$  এবং

ভেদমান  $\sigma^2$ , দেখাও যে  $\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$  হল  $\sigma^2$ -এর একটি পক্ষপাতদুষ্ট পরিমাপক

যদিও  $n$ -এর মান যত বড় হয় ঐ পক্ষপাতদুষ্টতা ততই অবজ্ঞা করা যায়। এখানে  $\sigma^2$ -এর একটি পক্ষপাতহীন পরিমাপক নির্ধারণ করো।



- (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 “with replacement” method? (Here,  $\bar{X}$  = sample mean).

5 জন ছাত্রের অর্থনীতি বিষয়ে প্রাপ্ত নম্বর গুলি হল 20, 24, 20, 30 ও 26। এখান থেকে SRSWOR পদ্ধতিতে 2 সদস্য বিশিষ্ট অক্রম নমুনা সংগ্রহ করা হল।  $E(\bar{x})$  ও  $SE(\bar{x})$ -এর মান নির্ণয় করো। যদি SRSWR পদ্ধতিতে নমুনা সংগৃহীত হত তবে  $E(\bar{x})$  ও  $SE(\bar{x})$  মান কতটা পরিবর্তিত হত? ( $\bar{X}$  = নমুনা গড়)

- (c) (i) Explain, with example, the idea of ‘confidence interval’ of a statistic. 4+4+7

উদাহরণ সহযোগে একটি Statistic এর ‘Confidence interval’ এর ধারণাটি ব্যাখ্যা করো।

- (ii) Distinguish between Type-I and Type-II error for hypothesis testing.

Hypothesis testing এর ক্ষেত্রে Type-I ও Type-II ভ্রান্তির মধ্যে পার্থক্য করো।

- (iii) A sample of 900 members has a mean 3.4 cm and standard deviation 2.61 cm. Can the sample be regarded as drawn from a population with mean 3.25 cm? Find 95% confidence interval for the population mean. (Given  $Z_{0.025} = 1.96$ , where  $Z$  is standard normal variable).

900 সদস্য বিশিষ্ট একটি নমুনার গড় 3.4 cm ও সমক বিচ্যুতি 2.61 cm। এই নমুনাটি এমন একটি জনসংখ্যা থেকে সংগৃহীত হয়েছে যার গড় হল 3.25 cm —এটা কি প্রমাণ করা যায়? এক্ষেত্রে জনসংখ্যা গড়ের 95% confidence interval নির্ণয় করো।

- (d) (i) State and prove Bayes’ theorem. (2+3)+5+5

Bayes’ এর উপপাদ্যটি বিবৃত ও প্রমাণ করো।

- (ii) A random variable has the following probability function.

$x$	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)  $P(x \geq 6)$

একটি সমসম্ভব চলকের সম্ভাবনা অপেক্ষকটি উপরে দেওয়া আছে। নির্ণয় করোঃ

- (i) ধ্রুবক  $k$  (ii)  $P(x < 6)$  এবং (iii)  $P(x \geq 6)$

- (iii) If  $f(x, y) = \begin{cases} 2, & 0 < x < 1, 0 < y < x \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases}$

Check if  $x$  and  $y$  are independent.

উপরোক্ত অপেক্ষক থেকে কি বলা যায়  $x$  ও  $y$  অনধীন?

## Group-B

## বিভাগ-খ

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

4×3 = 12

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

- (a) Ram intend to invest Rs. 2,500 (his only wealth) in a risky project that might yield Rs. 10,000 if the project succeeds and nothing otherwise. If he is indifferent between these two options and his utility function over wealth is given as
- $u = w^{1/2}$
- , find out the probability that the project fails.

রাম একটি ঝুঁকিপূর্ণ প্রকল্পে 2,500 টাকা (তার একমাত্র সম্পদ) বিনিয়োগ করতে চান, যাতে প্রকল্পটি সফল হলে তিনি 10,000 টাকা ফেরত পেতে পারেন। অন্যথায় কিছুই না পেতে পারেন। যদি তাঁর সম্পদের উপযোগীতা অপেক্ষকটি  $u = w^{1/2}$  হয় এবং তিনি প্রকল্পটি গ্রহণ বা বর্জন করার মধ্যে নিরপেক্ষ থাকেন, তবে প্রকল্পটি ব্যর্থ হওয়ার সম্ভাবনা নির্ণয় করো।

- (b) Show that in a two-person zero-sum game, Maximin
- $\leq$
- Minimax.

একটি দুই খেলোয়াড় যুক্ত শূন্য যোগফল গেমের দেখাও যে Maximin  $\leq$  Minimax

- (c) Find
- $Y^*$
- and
- $C^*$
- from the following:

$$Y = C + I_0 + G_0; C = 25 + 6y^{1/2}; I_0 = 16, G_0 = 14$$

নিম্নলিখিত সমীকরণ থেকে  $Y^*$  এবং  $C^*$  নির্ণয় করো।

$$Y = C + I_0 + G_0; C = 25 + 6y^{1/2}; I_0 = 16, G_0 = 14$$

- (d) Show that the dual of the dual is primal itself in any linear programming problem.

দেখাও যে, যে কোনো একটি সরল রৈখিক প্রোগ্রামিং সমস্যার ক্ষেত্রে দ্বৈত (dual) সমস্যার দ্বৈত (dual) সমস্যা আদতে মূল (primal) সমস্যা।

- (e) Assume that the rate of investment is described by the function
- $I(t) = 12t^{1/3}$
- and that initial capital stock is 25. (i) Find the time path of capital stock '
- $k$
- ' and (ii) amount of capital accumulated during the time intervals
- $[0, 1]$
- and
- $[1, 3]$
- .

ধরা যাক, বিনিয়োগের হার হল  $I(t) = 12t^{1/3}$  এবং মূলধনের প্রারম্ভিক ভান্ডার হল 25।  
(ক) মূলধনের ভাণ্ডার  $k$ -এর সময়পথ নির্ণয় করো এবং (খ)  $[0, 1]$  এবং  $[1, 3]$  এই সময় ব্যবধানের মধ্যে মূলধনের আহরণের পরিমাণ নির্ণয় করো।

- (f) Consider the following
- $2 \times 2$
- inter-industry input coefficient matrix for a Leontief static open model:

$$\begin{bmatrix} 0.4 & 0.1 \\ 0.7 & 0.6 \end{bmatrix} \text{ and the direct input (labour) coefficients are } [5, 2];$$

Check whether the system satisfy the conditions required for existence of positive price vector.

একটি স্থিতিশীল মুক্ত লিওনটিয়েফ মডেলের জন্য নিম্নলিখিত দুইক্ষেত্র বিশিষ্ট অন্তর্নিহিত উপাদান

সহগের ম্যাট্রিক্সটি বিবেচনা করো  $\begin{bmatrix} 0.4 & 0.1 \\ 0.7 & 0.6 \end{bmatrix}$  এবং মনে করো প্রত্যক্ষ শ্রম উৎপাদন সহগগুলি

হল  $[5, 2]$ ; মডেলটির ধনাত্মক দাম-ভেক্টর হওয়ার শর্তগুলি পূরণ করে কিনা পরীক্ষা করো।

5. Answer any **one** question from the following: 8×1 = 8

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

(a) Suppose that for a particular commodity, the demand and supply functions are as follows :  $q^d = a - bp$  ( $a, b > 0$ ) 8

$$\text{and } q^s = -c + dp \text{ (} c, d > 0 \text{)}$$

মনে করো কোনো দ্রব্যের ক্ষেত্রে চাহিদা ও যোগান অপেক্ষক দ্বয় নিম্নরূপ:

$$q^d = a - bp \text{ (} a, b > 0 \text{)}$$

$$\text{এবং } q^s = -c + dp \text{ (} c, d > 0 \text{)}$$

If the price-adjustment is directly proportional to excess demand; find out the time path of price and interpret the different components of the expression you have derived.

ধরা যাক দাম পরিবর্তনের হার হল বাড়তি চাহিদার সঙ্গে সমানুপাতিক; দামের সময়-পথ নির্ধারণ করো ও নির্ধারিত expression টির বিভিন্ন অংশের তাৎপর্য ব্যাখ্যা করো।

(b) Consider the following  $2 \times 2$  matrix game  $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$  4+(2+2)

(i) Find Nash equilibrium of the game

(ii) Now suppose player A's pay-off matrix of the above problem is changed to  $\begin{bmatrix} 9 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ , then what are the effect on the value of the game and optimal strategies of both players?

নিম্নলিখিত  $2 \times 2$  গেমের matrix টি বিবেচনা করো।  $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$

(ক) খেলাটির Nash ভারসাম্য নির্ণয় করো।

(খ) যদি ধরা যাক A-এর পে-অফ ম্যাট্রিক্সটির পরিবর্তন হলো নিম্নরূপ  $\begin{bmatrix} 9 & 3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$ ; এক্ষেত্রে কিভাবে গেমের মূল্য প্রভাবিত হবে ও উভয় খেলোয়াড়দের কাম্য মিশ্র কৌশলগুলি কি পরিবর্তিত হবে?

6. Answer any **two** questions from the following: 15×2 = 30

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

(a) Solve the following linear programming problem with simplex method. 15

সিমপ্লেক্স পদ্ধতির সাহায্যে নিচের রৈখিক প্রোগ্রামটির সমাধান করো।

$$\text{Minimize } z = 4x_1 + 5x_2 + x_3$$

$$\text{Subject to } x_1 + x_2 \geq 9$$

$$x_1 + x_3 \leq 8$$

$$2x_2 - x_3 \geq 5 ; x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

(b) Suppose the demand and supply functions are given as follows;

$$S_t = \frac{1}{\beta}(P_t^l - \alpha) \text{ and } D_t = \gamma - \delta P_t; \alpha, \beta, \gamma, \delta > 0$$

ধরা যাক চাহিদা ও যোগান অপেক্ষকগুলি নিম্নরূপঃ

$$S_t = \frac{1}{\beta}(P_t^l - \alpha) \text{ এবং } D_t = \gamma - \delta P_t; \alpha, \beta, \gamma, \delta > 0$$

(i) If  $P_t^l = P_{t-1}$ , set up the difference equation and solve for the time path.

যদি  $P_t^l = P_{t-1}$  হয় তবে ব্যবধান (difference) সমীকরণটি প্রতিষ্ঠিত করো ও সময় পথ সমাধান করো।

(ii) Find out all convergent and divergent conditions and illustrate your answer in a supply-demand diagram.

সময়-পথটির অভিসারী (convergent) ও অপসারী (divergent) হওয়ার শর্তগুলি নির্ণয় করো।

(iii) If  $P_t^l = P_{t-1} + \lambda[P_{t-1} - P_{t-2}]$ ;  $\lambda > 0$ , set up the difference equation.

যদি  $P_t^l = P_{t-1} + \lambda[P_{t-1} - P_{t-2}]$ ;  $\lambda > 0$  হয় তবে ব্যবধান (difference) সমীকরণটি প্রতিষ্ঠিত করো।

(c) (i) Consider the following input-output matrix:

8

	Agriculture	Manufacturing	Service
Agriculture	0.2	0.3	0.2
Manufacture	0.4	0.1	0.2
Service	0.1	0.3	0.2

The final demand for agriculture, manufacturing and service sectors are 10.1, 5.3 and 5.6 respectively. Find out the output produced in these three sectors.

নিম্নলিখিত উপাদান-উৎপাদন (matrix) টির বিবেচনা করো।

	কৃষি	শিল্প	সেবা
কৃষি	0.2	0.3	0.2
শিল্প	0.4	0.1	0.2
সেবা	0.1	0.3	0.2

তিনটি ক্ষেত্রে উৎপাদিত দ্রব্যের শেষ চাহিদা হল যথাক্রমে 10.1, 5.3 ও 5.6 তিনটি ক্ষেত্রে উৎপাদিত দ্রব্যের পরিমাণ নির্ণয় করো।

(ii) Setup and explain the “diet problem” as a standard example of a linear programming problem.

7

রৈখিক প্রোগ্রামিং; সমস্যার একটি আদর্শ ব্যবহৃত উদাহরণ হিসাবে খাদ্য তালিকা নির্ধারণের সমস্যাটির আলোচনা করো।

(d) (i) Distinguish between 'Pure Strategy' and "Mixed Strategy"

3

বিশুদ্ধ কৌশল ও মিশ্র কৌশলের মধ্যে পার্থক্য নির্দেশ করো।

(ii) In a two person zero-sum-game following is the pay-off matrix of A :

একটি দুই ব্যক্তি শূন্য যোগফল গেমের A-এর পে-অফ ম্যাট্রিক্সটি দেওয়া হলঃ

2+10

	1	2	3	4
1	8	2	9	5
2	6	5	7	18
3	7	3	-4	10

(A) Write down the payoff matrix of B; (B) find out all possible pure strategy solution or saddle point if any. Explain the procedure in detail.

(অ) B-এর পে-অফ ম্যাট্রিক্সটি লেখো, (আ) বিশুদ্ধ কৌশল ব্যবহার করে গেমটির স্যাডল পয়েন্ট (saddle point) নির্ণয় করো ও তার বিশদ বিবরণ দাও।





**WEST BENGAL STATE UNIVERSITY**  
B.A./B.Sc. Honours PART-III Examinations, 2018

**ECONOMICS-HONOURS**

**PAPER- ECOA-VIII**

Time Allotted: 1 Hour

Full Marks: 25

*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 **one** question from the following: 15×1 = 15  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **একটি** প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
  - (a) What are the causes of de-industrialization of Indian Handicrafts in the nineteenth century? 15  
উনবিংশ শতাব্দীতে ভারতীয় হস্তশিল্পের বিশিষ্টকরণের কারণগুলি কি কি ?
  - (b) Discuss the major features of the policy of 'Discriminating Protection' followed in India between first and second World Wars. Analyze how this policy contributed to the expansion of Indian industries. 10+5  
প্রথম ও দ্বিতীয় বিশ্বযুদ্ধের অন্তর্বর্তী সময়ে ভারতে অনুসৃত বৈষম্যমূলক সংরক্ষণ নীতিটির প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো। ভারতীয় শিল্পের সম্প্রসারণে এই নীতিটি কিভাবে সহায়তা করেছিল বিশ্লেষণ করো।
  
2. Write short notes on any **two** of the following: 5×2 = 10  
নিম্নলিখিত যে-কোনো **দুটির** উপর সংক্ষিপ্ত টীকা লেখোঃ
  - (a) Causes of commercialization of agriculture during British Rule  
ব্রিটিশ ভারতে কৃষির বাণিজ্যিকীকরণের কারণসমূহ
  - (b) Railway freight and fare policy in British Period  
ব্রিটিশ ভারতে রেলের পণ্যমাশুল ও যাত্রীভাড়া নীতি
  - (c) Economic effects of 'Economic Drain'  
অর্থনৈতিক নিষ্কাশনের অর্থনৈতিক প্রভাবসমূহ
  - (d) Recommendations of Fowler Committee.  
ফাউলার কমিটির সুপারিশসমূহ।