(ii) What optimal linear two part tariff will be charged if the entry fee must be the same for both the consumers ? What is the average price paid by each consumer ? 6.5

इष्टतम रैखिक दो भाग टैरिफ क्या वसूला जाएगा, यदि प्रवेश शुल्क दोनों उपभोक्ताओं के लिए समान होना चाहिए ?

(b) In a Natural Monopoly, use a diagram to explain how a two tier pricing system can be used as a way to solve the marginal cost pricing dilemma. 6

प्राकृतिक एकाधिकार में, सीमांत मूल्य निर्धारण की दुविधा को हल करने के तरीके के रूप में एक दो स्तरीय मूल्य निर्धारण प्रणाली का उपयोग कैसे किया जा सकता है वर्णन के लिए एक आरेख का उपयोग कीजिए।

(c) For a monopolist if the demand curve is given by $Q = P^{-2}$ and his constant average and marginal cost is C, find the ratio of consumer surplus under monopoly to consumer surplus under perfect competition. 6

यदि एक एकाधिकारी के लिए माँग वक्र $Q = P^{-2}$ के द्वारा दिया जाता है और उसकी स्थिर औसत और सीमांत लागत C है, तो एकाधिकार के अंतर्गत उपभोक्ता अधिशेष का पूर्ण प्रतिस्पर्धा के अंतर्गत उपभोक्ता अधिशेष से अनुपात ज्ञात कीजिए।

 3000

(W) 61/5/81

13/05/2019

[This question paper contains 16 printed pages]

Your Roll No. : ....

Sl. No. of Q. Paper : **8879** **IC**

Unique Paper Code : 12271401

Name of the Course : **B.A. (Hons.) Economics - CBCS**

Name of the Paper : Intermediate Microeconomics - II

Semester : IV

Time : 3 Hours ***Maximum Marks : 75***

Instructions for Candidates :

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

(a) Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

इस प्रश्न-पत्र के प्राप्त होने पर तुरंत शीर्ष पर अपना रोल नंबर लिखें।

(b) Answer may be written either in **English** or in **Hindi**; but the same medium should be used throughout the paper.

इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तर एक ही भाषा में होने चाहिए।

(c) This question paper is divided into **two Sections.**

यह प्रश्न-पत्र **दो खण्डों** में विभाजित है।

P.T.O.

(d) Attempt **four** questions in all, selecting **two** questions from **Section-A** and **two** questions from **Section-B**.

कुल मिलाकर चार प्रश्न करने हैं, दा प्रश्न खण्ड-अ से तथा दो प्रश्न खण्ड-ब से।

(d) Use of simple calculator is permitted.

साधारण कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।

Section - A

खण्ड - अ

1. (a) In a 2x2 pure exchange economy (with two consumers A and B and two goods X and Y) the initial endowments are W_A = (12,12) and W_B = (24,0). Their utility functions are $U_A(X_A, Y_A) = 0.5 \ln X_A + 0.5 \ln Y_A$ and $U_B(X_B, Y_B) = X_B Y_B$. 9

2x2 शुद्ध विनिमय अर्थव्यवस्था में (दो उपभोक्ता A और B, दो वस्तु X और Y) प्रारंभिक संचित निधि W_A = (12,12) और W_B = (24,0) हैं। उनके उपयोगिता फलन $U_A(X_A, Y_A) = 0.5 \ln X_A + 0.5 \ln Y_A$ और $U_B(X_B, Y_B) = X_B Y_B$ है।

(i) If competitive trade takes place between them, find the general equilibrium price ratio and allocation.

यदि इन दानों के बीच प्रतिस्पर्धी व्यापार होता है, तो सामान्य संतुलन मूल्य अनुपात और आवंटन ज्ञात कीजिए।

and the total profits earned by the two duopolists together ? 4

विडट्स के लिए बाजार माँग वक्र P = 200 – 2Q के द्वारा दिया गया है। दो समरूपीय द्वि-धिकारी जो कि समरूप उत्पाद का उत्पादन कर रहे हैं, में से प्रत्येक एक स्थिर औसत और सीमांत 50 ₹ की लागत पर जितना चाहे उतना उत्पादित कर सकता है (अतः उनके पास उत्पादन की असीमित क्षमता है)। यदि यहां पर इस प्रकार की कीमत प्रतिस्पर्धा एक समय खेल है, जिसमें दोनों, एक साथ ही उनकी कीमतें तय करते हैं। विडट्स की कीमत क्या होगी और दोनों द्वि-धिकारियों द्वारा मिलकर अर्जित कुल लाभ कितना होगा ?

(c) What does it mean when we say that in the price leadership game of differentiated duopoly the leader plays a puppy-dog strategy ? 4.5

इसका मतलव क्या है जब हम कहते हैं कि विभेदित द्वि-धिकारियों के कीमत नेतृत्व खेल में नेता एक पपी-डॉग रणनीति खेलता है ?

8. (a) If the demand curves of two consumers who buy from a monopolist are given by $p_1 = 9 - 0.5q_1$ and $p_2 = 8 - 0.5q_2$ and his constant AC = MC = 4.

यदि दो उपभोक्ता जो एक एकाधिकारी से खरीदते हैं, के माँग वक्र $p_1 = 9 - 0.5q_1$ और $p_2 = 8 - 0.5q_2$ के द्वारा दिए गये हैं और एकाधिकारी की स्थिर AC = MC = 4 है।

(i) What will be the O_i Tariff ?

O_i टैरिफ क्या वसूला जाएगा ?

 P.T.O.

–5 में बदलती है, जबकि जेन की उपयोगिता –10 से –10 + x में बदल जाती है। इस अनुक्रमिक खेल का खेल वृक्ष (विस्तृत रूप) खींचिए। x के किन मूल्यों पर ऑस्टिन उप-खेल परिपूर्ण नैश संतुलन में उसकी पुस्तक छीन लेगा ?

7. (a) The market demand function for a good is given by $P = 1000 - 2Q$. There are two duopolists 1 and 2, producing this good, with their respective average and marginal costs $AC_1 = MC_1 = 200$ and $AC_2 = MC_2 = 240$. Find the Cournot equilibrium, price, quantities of both duopolists, and profits made by both. How do these change if the second duopolist is the Stackel bergleader ? 10

एक वस्तु का बाजार माँग फलन $P = 100 - 2Q$ के द्वारा दिया गया है। यहाँ इस वस्तु के सम्बन्धित सीमांत और औसत लागतों $AC_1 = MC_1 = 200$ और $AC_2 = MC_2 = 240$ के साथ दो द्वि-धिकारी 1 और 2 हैं। दोनों द्वि-धिकारियों के लिए कूर्नो संतुलित कीमत, उत्पादन मात्रा, और दोनों द्वारा अर्जित लाभ ज्ञात कीजिए। ये कैसे बदलते हैं यदि दूसरा द्वि-धिकारी स्टैकलबर्ग नेता हैं ?

(b) The market demand curve for widgets is given by $P = 200 - 2Q$. Two homogeneous duopolists producing this identical product both can produce as much as they want (that is they have unlimited capacity) at a constant average and marginal cost of ₹50. If there is price competition i.e. both set their prices simultaneously (in a one period game) what will be the price of widgets

(ii) Can you find whether at this equilibrium allocation any agent envies the other ?

क्या आप यह बता सकते हैं कि इस संतुलन आवंटन में किसी भी एजेंट को दूसरे के प्रति ईर्ष्या है ?

(iii) Is this equilibrium allocation fair ? Why or why not ?

क्या यह संतुलन आवंटन निष्पक्ष है ? क्यों या क्यों नहीं ?

(b) In the context of a pure exchange economy is it possible to have a Pareto efficient allocation that is not an equilibrium that can be achieved by competitive markets ? Use an Edgeworth Box diagram to explain. 5

एक शुद्ध विनिमय अर्थव्यवस्था के संदर्भ में क्या यह संभव है कि एक परेटो कुशल आवंटन जो कि एक संतुलन नहीं है जो प्रतिस्पर्धी बाजारों द्वारा प्राप्त किया जा सकता है ? समझाने के लिए एक एजवर्थ बॉक्स आरेख का उपयोग कीजिए।

(c) In the context of a pure exchange economy explain the second welfare theorem. 5

एक शुद्ध विनिमय अर्थव्यवस्था के संदर्भ में कल्याण की द्वितीय प्रमेय की व्याख्या कीजिए।

2. (a) Five students A, B, C, D, and E are to decide who will be the leader of their group ? Their ranking from most preferred (at the top) to least preferred (at the bottom) are : 7

पांच छात्रों A, B, C, D और E को यह तय करना है कि उनके समूह का नेता कौन होगा ? उनकी प्राथमिकताएँ सबसे पसंदीदा (सबसे ऊपर) से सबसे कम पसंदीदा (सबसे नीचे) निम्न हैं :

Student → छात्र → Ranking ↓ प्राथमिकताएं ↓	**A**	**B**	**C**	**D**	**E**
	A	B	B	D	E
	D	E	C	E	C
	E	C	A	C	B
	B	D	D	A	D
	C	A	E	B	A

(i) If they decide their leader by rank order voting, who will it be ?

यदि वे रैंक क्रम वोटिंग के द्वारा अपने नेता का चुनाव करते हैं, तो वह कौन होगा ?

(ii) If C does not remain a contender for the leaders post, but each voters rankings remain the same for all the other contender, whom will they choose now ?

यदि C नेता पद के लिए प्रतिस्पर्धी नहीं रहता है, परन्तु प्रत्येक वोटर की रैंकिंग बाकी के प्रतिस्पर्धियों के लिए समान रहती है। अब वे किसको चुनेंगे ?

(iii) What do your answers to parts (i) and (ii) illustrate ?

आपके उत्तर भाग (i) और (ii) क्या दर्शाते हैं ?

Worst : The public good is not provided and she contributes.

सबसे खराब : सार्वजनिक वस्तु प्रदान नहीं की जाती है और वह योगदान देती है।

Find the pure strategy Nash Equilibria of this strategic game. 10

इस रणनीतिक खेल के शुद्ध रणनीति नैश संतुलन ज्ञात करें।

(b) Austin starts this sequential game where he can go up to Jane (who is reading a book) and either snatch it or refrain. If he refrains then he gets no utility while Jane gets +10. If he snatches her book then he gets a utility of +5 and Jane of –10 provided that Jane doesn't retaliate. If Jane retaliates (after her book is snatched) then Austin's utility changes from +5 to –5 while Jane's utility changes from –10 to –10+x. Draw the game tree (extensive form) of this sequential game. For what values of x will Austin snatch her book in the subgame perfect Nash equilibrium ? 8.5

ऑस्टिन इस अनुक्रमिक खेल को शुरू करता है जहाँ वह जेन तक जा सकता है (जो एक पुस्तक पढ़ रही है) और या तो वह पुस्तक को छीन लेता है या नहीं छीन पाता है। अगर वह नहीं छीन पाता है तो उसको कोई उपयोगिता नहीं मिलती जबकि जेन को 10 प्राप्त होती है। अगर वह उसकी किताब को छीन पाता है तो उसे 5 की उपयोगिता मिलती है, लेकिन जेन को –10 जब जेन का प्रतिशोध नहीं होता। अगर जेन प्रतिशोध करती है (उसके बाद किताब छीन ली जाती है) तो ऑस्टिन की उपयोगिता 5 से

6. (a) Each of 'n' people chooses whether or not to contribute a fixed amount towards the provision of a public good. The good is provided if and only if at least k people contribute towards it where $2 \leq k \leq n$. Contributions are not refunded if the public good is not provided. For each person the outcomes from best to worst are ranks as follows :

'n' लोगों में से प्रत्येक व्यक्ति यह चुनता है कि एक सार्वजनिक वस्तु के प्रावधान के लिए एक निश्चित राशि का योगदान करना है या नहीं। यह वस्तु केवल तभी प्रदान की जाती है जब कम से कम k लोग इसके लिए योगदान करें जहां $2 \leq k \leq n$। योगदान वापस नहीं किया जाता है अगर सार्वजनिक वस्तु प्रदान नहीं की जाती है। प्रत्येक व्यक्ति के लिए सर्वोत्तम से सबसे खराब परिणाम निम्न प्रकार से हैं :

Best : The public good is provided and she does not contribute,

सर्वश्रेष्ठ : सार्वजनिक वस्तु प्रदान की जाती है और वह योगदान नहीं करती है,

Second : The public good is provided and she contributes,

दितीय : सार्वजनिक वस्तु प्रदान की जाती है और वह योगदान देती है,

Third : The public good is not provided and she does not contribute,

तीसरा : सार्वजनिक वस्तु प्रदान नहीं की जाती है और वह योगदान नहीं करती है,

(b) In a pure exchange economy the ordinal utility functions of two agents A and B are given by $U_A(X_A, Y_A) = X_A + 4Y_A$ and $U_B(X_B, Y_B) = 4X_B + Y_B$ respectively. Assuming that there are 40 units of X and 40 units of Y in the economy, mark (i) the Pareto set and (ii) the set of fair allocations in an Edgeworth Box. 6

एक शुद्ध विनिमय अर्थव्यवस्था में दो एजेंटों A और B के क्रमिक उपयोगिता फलन क्रमशः $U_A(X_A, Y_A) = X_A + 4Y_A$ और $U_B(X_B, Y_B) = 4X_B + Y_B$ दिये गये हैं। यह मानते हुए कि अर्थव्यवस्था में X की 40 इकाइयाँ और Y की 40 इकाइयाँ हैं, एक एजवर्थ बॉक्स में (i) परेटो सेट और (ii) दो एजेंटों A और B के साथ निष्पक्ष आवंटन का सेट, चिन्हित कीजिए।

(c) In an economy the utility possibilities frontier is given by $U_A + U_B = 8100$. Draw a diagram and explain in which case(s) will social welfare, W, be maximized necessarily at an interior point. 6

एक अर्थव्यवस्था में उपयोगिता संभावना सीमा $U_A + U_B = 8100$ द्वारा दी गई है। एक आरेख खींचिए और समझाएये कि किस मामले (मामलों) में सामाजिक कल्याण (W), अनिवार्य रूप से आंतरिक बिंदु पर अधिकतम होगा।

(i) $W = \max(U_A, U_B)$

(ii) $W = aU_A + bU_B \quad a,b>0$

(iii) $W = U_A U_B$

3. (a) The production of good X confers external benefits on the producer of Y through a reduction in the latter's cost of production. Specifically :
$C(x) = x^2/4$ and $C(y) = y^2/2 - 20x$ are the total cost functions of goods X and Y respectively. X and Y are sold in competitive markets at prices $Px = 30$ and $P_y = 90$ respectively. 9

X वस्तु का उत्पादन लागत में कमी के माध्यम से Y के उत्पादक को वाह्य लाभ प्रदान करता है। विशेषत :
$C(x) = x^2/4$ और $C(y) = y^2/2 - 20x$, क्रमशः X और Y के कुल लागत फलन है। X और Y प्रतिस्पर्धी बाजारों में क्रमशः $P_x = 30$ और $P_y = 90$ की कीमतों पर बेचे जाते हैं।

(i) Find the amounts of X and Y produced and their profits if each producer operates independently.

X और Y की मात्रा एवं लाभ ज्ञात कीजिए यदि दोनों उत्पादक स्वतंत्र रूप से उत्पादन करते हैं।

(ii) Find the socially optimum amounts of X and Y.

X और Y की सामाजिक रूप से इष्टतम मात्रा ज्ञात कीजिए।

(iii) Find the total profits at the socially optimum amounts of X and Y.

X और Y की सामाजिक रूप से इष्टतम मात्रा का कुल लाभ ज्ञात कीजिए।

(b) Tom and Jerry, both can hunt for food from the same kitchen either in the day or at night. Each prefers to hunt at night if his opponent hunts in the day and each prefers to hunt in the day if his opponent hunts at night. Given his own strategy each player prefers the outcome in which his opponent hunts at night. to the one in which his opponent hunts in the day. Formulate the ordinal payoff matrix and find the Nash equilibrium of the game. 6

टॉम और जेरी, दोनों एक ही रसोई से भोजन दिन या रात में खोज सकते हैं। अगर एक रात में भोजन खोजता है तो दूसरा दिन में भोजन खोजना पसंद करता है। अगर एक दिन में भोजन खोजता है, तो दूसरा रात में भोजन खोजना पसंद करता है । अपनी रणनीति को देखते हुए प्रत्येक खिलाड़ी उस नतीजे को जिसमें प्रतिद्वंद्वी दिन में भोजन खोजता है से अधिक उस नतीजे को पसंद करता है जिसमें प्रतिद्वंद्वी रात में भोजन खोजता है। क्रमिक प्रतिफल मैट्रिक्स बनाइए और खेल का नैश संतुलन ज्ञात कीजिए।

(c) Explain the two player Stag hunt game and its Nash equilibria. 4.5

दो खिलाड़ी स्टेग हन्ट खेल और उसके नैश संतुलनों को समझाइये।

दो खिलाड़ी एक खेल खेलते हैं जिसमें प्रत्येक के पास तीन संभावित रणनीतियां हैं, खिलाड़ी 1 को शीर्ष, मध्य और नीचे में से चुनना पड़ता है, जबकि खिलाड़ी 2 को बायें, केंद्र और दायें में से चुनता है। उनके प्रतिफल नीचे दी गई तालिका में दिए गए हैं :

		Player 2 खिलाड़ी **2**		
		L	C	R
Player 1 खिलाड़ी **1**	T	3, 2	5,2	1/2, 4
	M	4,3	7, 1/2	3,1
	B	5,2	9,–2	2,3

(i) Does either player have a strategy that is strictly dominated by another ? If so which one(s) ?

क्या किसी खिलाड़ी की एक रणनीति है जो दूसरी के द्वारा सख्ती से प्रभावित है ? यदि हां, तो कौन-सी ?

(ii) What is/are the pure strategy Nash Equilibria of this game ?

इस खेल का शुद्ध रणनीति नैश संतुलन क्या ह ?

(iii) After removing the strategies that are strictly dominated, find the mixed strategy Nash Equilibrium of the game.

सख्ती से प्रभावित रणनीतियों को निकालने के बाद, खेल के मिश्रित रणनीति नैश संतुलन को ज्ञात कीजिए।

(iv) Find the amount of subsidy per unit that the producer of X must be given in order to induce him to produce the socially optimum amount.

X वस्तु के उत्पादक को प्रति इकाई सब्सिडी की राशि ज्ञात कीजिए जो उसे X की सामाजिक इष्टतम मात्रा का उत्पादन करने को प्रेरित करने के लिए आवश्यक है।

(b) Explain why, in a system where people pay for their own education, there might be underspending on education. 4

एक ऐसी प्रणाली जहाँ लोग अपनी शिक्षा के लिए स्वयं भुगतान करते हैं, वहाँ शिक्षा पर अपर्याप्त व्यय नहीं हो सकता है, क्यों व्याख्या कीजिए।

(c) In a town of 20,000 residents 'security' is a public good. It costs ₹500 to provide a unit of 'security'. The marginal benefit (MB) of a unit of 'security' to each resident is given by MB= 1/(1+G) when G units of 'security' are provided. What is the Pareto efficient amount of 'security' for this town ? 6

20,000 निवासियों के एक शहर में शहर की सुरक्षा एक सार्वजनिक वस्तु है। शहर की सुरक्षा प्रदान करने की लागत 500 ₹ प्रति इकाई है। यदि शहर की सुरक्षा की G इकाइयाँ उपलब्ध कराई जाती हैं तो प्रत्येक निवासी को शहर की सुरक्षा का सीमांत लाभ (MB), MB =1/(1+G) दिया गया है। इस शहर के लिए शहर की सुरक्षा की कितनी मात्रा परैटो कुशलतम है ?

4. (a) Arun and Barun are deciding whether or not to buy a TV for a room they share (if bought, it would be a public good for them). Arun's utility function is given by $U_A = (1+G)M_A$ and Barun's by $U_B = (3+G)M_B$, where M_A and M_B are the amounts they spend on their private consumption respectively. G = 1 if the TV is bought, and G=0 if it is not bought. Both of them have ₹ 60,000 each to spend on the public good and their private consumption and the TV costs ₹ 50,000. Is it Pareto efficient for them to buy the TV ? Explain. 6

अरुण और बरुण तय कर रहे हैं कि वे एक कमरे के लिए जिसमें दोनों रहते हैं एक टीवी खरीदे या नहीं (यदि खरीदी जाए, तो यह उनके लिए सार्वजनिक वस्तु होगी) अरुण का उपयोगिता फलन $U_A = (1+G)M_A$ के द्वारा दिया गया है और बरुण का $U_B = (3+G)M_B$ के द्वारा दिया गया है, जहाँ M_A और M_B क्रमशः उनके निजी उपभोग पर खर्च की मात्रा है। G = 1 अगर टीवी खरीदी जाती है, और G = 0 जब यह नहीं खरीदी जाती है। यदि इन दोनों में से प्रत्येक के पास सार्वजनिक वस्तु और निजी उपभोग पर खर्च करने के लिए 60,000 ₹ है और टीवी की लागत 50,000 ₹ है तो क्या टीवी खरीदना उनके लिए परेटो कुशलता है ? व्याख्या कीजिए।

(b) Two types of gas-lighters are available in the market : high quality and low quality. It costs ₹100 to produce a gas-lighter of either quality. Consumers value a high quality lighter at ₹ 120 and a low quality lighter at ₹ 50. Both types look exactly alike so consumers judge the

quality of a gas-lighter available in the market by the average quality sold. There is a large number of sellers in the market. In equilibrium what fraction of producers will sell high quality gas-lighters ? Use a diagram to show the determination of equilibrium quality. 8

बाजार में दो प्रकार के गैस-लाइटर उपलब्ध हैं : उच्च गुणवत्ता वाले और निम्न गुणवत्ता वाले। किसी भी गुणवत्ता का एक गैस-लाइटर बनाने की लागत 100 ₹ है। उपभोक्ता उच्च गुणवत्ता वाले एक गैस-लाइटर को 120 ₹ मूल्यांकित करते हैं और निम्न गुणवत्ता वाले को 50 ₹ । दोनों प्रकार के गैस-लाइटर बिल्कुल समान दिखते हैं इसलिए उपभोक्ता बाजार में उपलब्ध गुणवत्ता का निर्णय बाजार में बेची जाने वाली औसत गुणवत्ता के आधार पर करता है। बाजार में विक्रेताओं की एक बड़ी संख्या है। संतुलन में उत्पादक कितना भाग उच्च गुणवत्ता वाले गैस लाइटर का बेचेंगे ? संतुलन गुणवत्ता के निर्धारण को दिखाने के लिए एक आरेख का उपयोग कीजिए।

(c) Briefly explain the problem of Moral Hazard that arises in the insurance industry. 5

बीमा उद्योग में उत्पन्न होने वाले नैतिक खतरे की समस्या को संक्षिप्त रूप में समझाइये।

Section - B

खण्ड - ब

5. (a) Two players play a game in which each has three possible strategies, player 1 has to choose from Top, Middle and Bottom, while player 2 chooses from Left, Centre and Right. Their payoffs are given in the table below :

8