(ग) मान लीजिए कि केले के उत्पादन हेतु इस्तेमाल किए जाने वाले उर्वरकों की कीमत में बदलाव होता है, जिसके परिणामस्वरूप केले के आपूर्ति वक्र (supply curve) में बदलाव होता है। केले का नया आपूर्ति वक्र Qs′ = 80 + 2p दिया गया है। बाजार में अब कारोबार किए जाने वाले केलों का नया संतुलन मूल्य और मात्रा ज्ञात करें। नए संतुलन मूल्य और मात्रा की मूल संतुलन मूल्य और मात्रा से तुलना कीजिए।

[This question paper contains 16 printed pages.]

Your Roll No.............

Sr. No. of Question Paper : 2586 **I**

Unique Paper Code : 2272201102

Name of the Paper : Basic Mathematics for Economic Analysis

Name of the Course : **B.A. (P) Economics Major DSC-2**

Semester : I

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **NINE** questions in all.
3. Use of non-programmable scientific calculator is allowed.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. किन्हीं **नौ** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
3. गैर-प्रोग्रामिय वैज्ञानिक कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है ।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

1. Answer the following questions : (5+5)

(a) Find inverse of a matrix A : $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 1 \\ 0 & 3 & 9 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$.

(b) Calculate the following limit :

(i) $\lim_{n\to\infty} \frac{(n+3)(n+1)}{n^2+1}$

(ii) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{x+3}-\sqrt{3}}{x}$

The new supply curve of bananas is given as : $Qs' = 80 + 2p$. Find the new equilibrium price and quantity of bananas now traded in the market. Compare the new equilibrium price and quantity as against the original equilibrium price and quantity. (10)

केले के ऐसे बाजार पर विचार कीजिए, जहां मांग और आपूर्ति वक्र (demand and supply curves) सीधी रेखाएं हैं। मांग फलन (demand function) इस प्रकार है कि जब केले की कीमत 200 रुपये प्रति किलोग्राम हो, तो मांग की मात्रा शून्य होती है। यद्यपि, जब कीमत 50 रुपये हो, तो केले की मांग की मात्रा 150 किलोग्राम होती है। इस बाजार का आपूर्ति फलन (supply function) इस प्रकार है कि जब केले की कीमत 200 रुपये हो, तो आपूर्ति की गई मात्रा 450 किलोग्राम होती है। यद्यपि, जब केले की कीमत 50 रुपये हो, तो केले की आपूर्ति की गई मात्रा 100 इकाई होती है। इस जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) इस बाजार में केले की मांग और आपूर्ति फलन ज्ञात कीजिए, जिसे P और Q के रूप में व्यक्त किया गया है, जहां P केले की कीमत है और Q केले की मात्रा है।

(ख) बाजार में कारोबार किए गए केले का संतुलन मूल्य (equilibrium price) और संतुलन मात्रा (equilibrium quantity) ज्ञात कीजिए।

(ख) mXn आयामों (dimensions) वाले मैट्रिक्स A पर विचार कीजिए। क्या AA′ = A′A हमेशा सत्य होगा? अपने उत्तर का औचित्य सिद्ध कीजिए।

10. Consider a market for bananas, where the demand and supply curves are straight lines. The demand function is such that when the price of bananas is Rs. 200 per kg, the quantity demanded is zero. However, when the price is Rs. 50, the quantity demanded for bananas is 150 Kg. The supply function of this market is such that when the price of bananas is Rs. 200, the quantity supplied is 450 Kg. However, when the price of bananas is Rs. 50, the quantity supplied of bananas is 100 units. Given this information, answer the following questions :

(a) Find demand and supply functions for bananas in this market expressed in terms of P and Q, where P is the price of bananas, and Q is the quantity of bananas.

(b) Find the equilibrium price and equilibrium quantity of bananas traded in the market.

(c) Suppose that the price of fertilizers used in the production of bananas changes, which results in a change in the supply curve of bananas.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) मैट्रिक्स A का व्युत्क्रम (inverse) ज्ञात कीजिए :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 1 \\ 0 & 3 & 9 \\ -1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

(ख) निम्नलिखित सीमा (limit) की गणना कीजिए :

(i) $\lim_{n\to\infty} \frac{(n+3)(n+1)}{n^2+1}$

(ii) $\lim_{x\to 0} \frac{\sqrt{x+3}-\sqrt{3}}{x}$

2. Answer the following questions : (5+5)

(a) Lucy is offered the choice between the following options :

Option 1: receive Rs. 1000 today. Consider a discount rate of 10% per annum

Option 2: receive Rs. 1200 after one year. Consider a discount rate of 10% per annum

Option 3: receive Rs. 1200 after two years. Consider a discount rate of 10% per annum for the first year and 20% per annum for the second year.

Calculate the present discounted value of the three options. Which option Lucy should choose?

(b) Find $\frac{dy}{dx}$ and $\frac{d^2y}{dx^2}$ for the following function : $(2x^3 - 3y^2)^4 = 7$.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) लुसी को निम्नलिखित विकल्पों में से चयन करने का प्रस्ताव दिया गया है :

विकल्प 1 : अभी 1000 रुपये प्राप्त करें। छूट दर (discount rate) 10 प्रतिशत वार्षिक है।

विकल्प 2 : एक वर्ष बाद 1200 रुपये प्राप्त करें। छूट दर (discount rate) 10 प्रतिशत वार्षिक है।

विकल्प 3 : दो वर्ष बाद 1200 रुपये प्राप्त करें। पहले वर्ष के लिए छूट दर (discount rate) 10 प्रतिशत वार्षिक और दूसरे वर्ष के लिए 20 प्रतिशत वार्षिक है।

(iii) औसत लागत फलन और सीमांत लागत फलन के बीच संबंध की व्याख्या कीजिए और Q का वह मान ज्ञात कीजिए जो इस संबंध को स्पष्ट करता है।

(ख) 'a' के किस मान (value(s)) के लिए निम्नलिखित फलन सतत (continuous) है :

$$f(x) = \begin{cases} 3ax & \text{for } x < 5 \\ 2x^2 - 5 & \text{for } x \geq 5 \end{cases}$$

9. Answer the following questions : (7+3)

(a) Consider three matrices :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}.$$

Find a matrix D such that CD − AB = 0.

(b) Consider a matrix A with dimensions mXn. Will AA′ = A′A always hold true? Justify your answer.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) तीन मैट्रिसेस :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$$

पर विचार कीजिए। ऐसा मैट्रिक्स D ज्ञात कीजिए कि CD − AB = 0 हों।

(i) Find the Average Cost function and Marginal Cost functions.

(ii) Find the value of Q at which the slope of the average cost function is zero.

(iii) Explain the relationship between average cost function and marginal cost functions. Find the values of Q that explain this relationship.

(b) For what value(s) of 'a' the following function is continuous:

$$f(x) = \begin{cases} 3ax & \text{for } x < 5 \\ 2x^2 - 5 & \text{for } x \geq 5 \end{cases}$$

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) किसी विनिर्माण कंपनी का लागत फलन $C = 0.1Q^3 - 3Q^2 + 60Q$ दिया गया है, जिसमें Q मात्रा है।

(i) औसत लागत फलन (Average Cost function) और सीमांत (Marginal) लागत फलन ज्ञात कीजिए।

(ii) Q का वह मान ज्ञात कीजिए जिस पर औसत लागत फलन की प्रवणता (slope) शून्य है।

दिये गये तीनों विकल्पों के वर्तमान बट्टा मूल्य (discounted value) की गणना कीजिए। लूसी को कौन से विकल्प का चयन करना चाहिए?

(ख) फलन $(2x^3 - 3y^2)^4 = 7$ के लिए $\frac{dy}{dx}$ और $\frac{d^2y}{dx^2}$ ज्ञात कीजिए।

3. Answer the following questions : (5+5)

(a) Consider a system of three equations in three unknown variables: X_1, X_2, and X_3, given below. Write these equations in matrix form using the notation AX=B. Find the solutions for the unknown variables.

$$x_1 + x_2 + x_3 = 6$$
$$x_1 - x_2 + x_3 = 2$$
$$2x_1 + x_2 - x_3 = 1$$

(b) Consider a rule that assigns marks that each student scores in a subject to the number of hours they put in studying for the test per day. The rule is given by: $y = 5x - x^2 + 7$, where y is the marks that students score and x is the number of hours

they put in preparing for the test per day. Based on this information, answer the following questions:

(i) What is the domain of this rule?

(ii) For what values of x, y is an increasing function? For what values of x, y is a decreasing function?

(iii) What conclusions can you draw on the relationship between the number of hours students spend studying for tests and the marks they score?

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) तीन अज्ञात चरों X_1, X_2 और X_3, में नीचे दिए गए तीन समीकरणों की एक प्रणाली पर विचार कीजिए। नीचे दिए गए हैं। इन समीकरणों को AX=B संकेतन (notation) का प्रयोग करते हुए मैट्रिक्स रूप में लिखिए। अज्ञात चरों का हल ज्ञात कीजिए।

$$x_1 + x_2 + x_3 = 6$$
$$x_1 - x_2 + x_3 = 2$$
$$2x_1 + x_2 - x_3 = 1$$

(ii) $\sum_{k=0}^{\infty}\left(\frac{2}{3^k}\right)$

(b) Find asymptotes of the following function :

$$f(x)=\frac{x^3-4x}{x^3-x}.$$

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) निम्नलिखित श्रृंखलाओं का योग अभिसरित (converges) होता है या अपसरित (diverges) होता है, जाँच कीजिए :

(i) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n^2}{5n^2+4}\right)$

(ii) $\sum_{k=0}^{\infty}\left(\frac{2}{3^k}\right)$

(ख) फलन $f(x)=\frac{x^3-4x}{x^3-x}$ के अनंतस्पर्शी (asymptotes) मान ज्ञात कीजिए।

8. Answer the following questions : (7+3)

(a) The cost function of a manufacturing company is given by $C = 0.1Q^3 - 3Q^2 + 60Q$ where Q is the quantity.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) दो मैट्रिसेस $A = \begin{bmatrix} x & 2 \\ 3 & -1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$, और $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -3 \\ 1 & y & -2 \end{bmatrix}$, पर विचार कीजिए। $(AB)' = B'A'$ और $C = (AB)' = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 4 \\ -2 & z & -4 \\ -7 & -7 & -8 \end{bmatrix}$, दिया गया हो तो मैट्रिक्स A में x का मान, मैट्रिक्स B में y का मान और मैट्रिक्स C में z का मान ज्ञात कीजिए।

(ख) टेलीविजन दर्शकों के एक सर्वेक्षण से पता चला कि 50 दर्शक फुटबॉल मैच देखते हैं, 40 दर्शक क्रिकेट मैच देखते हैं और 20 दर्शक दोनों प्रकार के मैच देखते हैं। सर्वेक्षण किए गए दर्शकों की कुल संख्या ज्ञात कीजिए। साथ ही, (i) केवल फुटबॉल मैच और (ii) केवल क्रिकेट मैच देखने वाले दर्शकों की संख्या भी ज्ञात कीजिए।

7. Answer the following questions : (7+3)

(a) Examine if the sum of the following series converges or diverges :

(i) $\sum_{n=1}^{\infty}\left(\frac{n^2}{5n^2+4}\right)$

(ख) एक ऐसे नियम पर विचार कीजिए, जो प्रत्येक छात्र द्वारा किसी विषय में प्राप्त अंकों को उनके द्वारा प्रतिदिन परीक्षा की तैयारी हेतु किए गए अध्ययन के घंटों के आधार पर बांटता है। नियम : $y = 5x - x^2 + 7$, दिया गया है, जिसमें y छात्रों द्वारा प्राप्त अंक हैं और x परीक्षा की तैयारी हेतु उनके द्वारा प्रतिदिन लगाए गए घंटों की संख्या है। इस जानकारी के आधार पर, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(i) इस नियम का क्षेत्राधिकार (domain) क्या है?

(ii) X के किन मानों के लिए y एक बढ़ता हुआ फलन (increasing function) है? x के किन मानों के लिए y एक घटता हुआ (decreasing function) फलन है?

(iii) छात्रों द्वारा परीक्षा की तैयारी में व्यतीत किए गए घंटों और उनके द्वारा प्राप्त अंकों के बीच के संबंध में आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं?

4. Answer the following questions : (5+5)

(a) Consider three vectors given by :

$\vec{u} = (2,3,1);\ \vec{v} = (1,0,1);\ \vec{w} = (0,3,-1)$.

(i) Are these three vectors linearly independent of each other?

(ii) Identify which pairs of vectors are linearly independent of each other : u and v; u and w; v and w.

(b) Solve for x : $0 \le |5x - 8| \le 12$.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) दिये गये तीन सदिशों :

$\vec{u} = (2,3,1)$; $\vec{v} = (1,0,1)$; $\vec{w} = (0,3,-1)$ पर विचार कीजिए।

(i) क्या ये तीनों सदिश एक दूसरे से रैखिकत: स्वतंत्र (linearly independent) हैं?

(ii) सदिशों के कौन से जोड़े, u and v; u और w; v और w, एक दूसरे से रैखिकत: स्वतंत्र हैं, पहचान कीजिए।

(ख) $0 \le |5x - 8| \le 12$ हल करके x का मान ज्ञात कीजिए।

5. Answer the following questions : (5+5)

(a) Find the domain and range of the function :

$$f(x) = -\sqrt{4 - x^2}$$

(b) Find the rank of Matrix A : $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 4 & 1 & -2 \\ 3 & 6 & 3 & -7 \end{bmatrix}$.

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) फलन $f(x) = -\sqrt{4 - x^2}$ का डोमेन (domain) और रैंज (range) ज्ञात कीजिए।

(ख) मैट्रिक्स A का रैंक ज्ञात कीजिए : $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 4 & 1 & -2 \\ 3 & 6 & 3 & -7 \end{bmatrix}$

6. Answer the following questions : (5+5)

(a) Consider two matrices : $A = \begin{bmatrix} x & 2 \\ 3 & -1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & -3 \\ 1 & y & -2 \end{bmatrix}$. Given that $(AB)' = B'A'$ and $C = (AB)' = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 4 \\ -2 & z & -4 \\ -7 & -7 & -8 \end{bmatrix}$, find the value of x in Matrix A, the value of y in Matrix B, and the value of z in Matrix C.

(b) A survey of television viewers revealed that 50 viewers watch football matches, 40 watch cricket matches and 20 watch both types of matches. Determine the total number of viewers surveyed. Also, find the number of viewers that watch (i) only football matches and (ii) only cricket matches.

(ख) किसी फर्म के राजस्व और उसके लाभ के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। इनमें से किसको अधिकतम करने का लक्ष्य फर्म रखती हैं?

8. (a) Differentiate between external economies and diseconomies of industry. (9)

(b) Define sunk cost. Explain firm's long-run decision to exit or enter a market. (9)

(क) उद्योग की बाह्य मितव्ययिताओं और अमितव्ययिताओं के बीच अंतर बताइए।

(ख) डूबी हुई लागत को परिभाषित कीजिए। किसी बाजार से बाहर निकलने या उसमें प्रवेश करने के लिए फर्म के दीर्घकालिक निर्णय की व्याख्या कीजिए।

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 3432 I

Unique Paper Code : 2274001003

Name of the Paper : Principles of Microeconomics – I

Name of the Course : **Generic Elective-Economics**

Semester : I

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **five** questions.
3. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Distinguish between movements along the demand curve and shifts in the demand curve. Explain the effects of shifts in demand curve on the market equilibrium. (9)

(b) Following table shows supply to an office per month by three firms. Calculate market supply schedule. (9)

Price	Quantity Supplied		
In Rs.	Firm A	Firm B	Firm C
1.0	1	0	1
1.5	2	2	4
2.0	3	4	7
2.5	4	6	10
3.0	5	8	13

(क) मांग वक्र के साथ होने वाली गतिविधियों और मांग वक्र में होने वाले बदलावों के बीच अंतर बताइए। मांग वक्र में होने वाले बदलावों का बाजार संतुलन पर पड़ने वाले प्रभावों की व्याख्या कीजिए।

(b) Define law of diminishing returns. In this context show the relation between total product, marginal product and average product with help of diagram. (9)

(क) लाभ अधिकतमीकरण के प्राथमिक उद्देश्य को प्राप्त करने के लिए सभी उद्योगों में फर्मों को क्या बुनियादी निर्णय लेने चाहिए?

(ख) घटते प्रतिफल के नियम को परिभाषित कीजिए। इस संदर्भ में आरेख की सहायता से कुल उत्पाद, सीमांत उत्पाद और औसत उत्पाद के बीच संबंध दर्शाइये।

7. (a) What happens to the market supply curve when there is an increase in demand in the short run versus the long run? Use diagrams to illustrate the shifts in supply and equilibrium prices. (9)

(b) Explain the difference between a firm's revenue and its profit. Which of these do firms aim to maximize? (9)

(क) जब अल्पावधि बनाम दीर्घावधि में माँग में वृद्धि होती है, तो बाजार आपूर्ति वक्र का क्या होता है? आपूर्ति और संतुलन कीमतों में बदलाव को दर्शाने के लिए आरेखों का उपयोग कीजिए।

(b) Perfect substitute and compliments goods are two extreme examples of consumer preferencess. Discuss using indifference curves. (9)

(क) मान लीजिए किसी विशेष वस्तु के लिए बाजार को निम्नलिखित मांग और आपूर्ति समीकरणों द्वारा वर्णित किया गया है :

$$Qd = 500 - 2P$$

$$Qs = 3P - 100$$

(i) संतुलन मूल्य और मात्रा ज्ञात कीजिए।

(ii) संतुलन पर उपभोक्ता अधिशेष और उत्पादक अधिशेष की गणना कीजिए।

(iii) यदि सरकार 80 की मूल्य सीमा लगाती है, तो बाजार में परिणामी कमी या अधिशेष की गणना कीजिए।

(ख) पूर्ण प्रतिस्थापन और पूरक वस्तुएँ उपभोक्ता वरीयताओं के दो चरम उदाहरण हैं। उदासीनता वक्रों का उपयोग करके चर्चा कीजिए।

6. (a) What are the basic decisions that firms must make in all industries to achieve the primary objective of profit maximisation? (9)

(ख) निम्न तालिका तीन फर्मों द्वारा प्रति माह एक कार्यालय को की जाने वाली आपूर्ति को दर्शाती है। बाजार आपूर्ति अनुसूची की गणना कीजिए।

Price	Quantity Supplied		
In Rs.	Firm A	Firm B	Firm C
1.0	1	0	1
1.5	2	2	4
2.0	3	4	7
2.5	4	6	10
3.0	5	8	13

2. (a) Define indifference curves? What are the assumptions on which indifference curve analysis is based? (9)

(b) Using indifference curves, explain how an increase in consumers' real income, while holding relative prices constant, impacts the demand for an inferior good. (9)

(क) उदासीनता वक्र को परिभाषित कीजिए? वे कौन-सी मान्यताएँ हैं जिन पर उदासीनता वक्र विश्लेषण आधारित है?

(ख) उदासीनता वक्रों का उपयोग करते हुए, स्पष्ट कीजिए कि सापेक्ष कीमतों को स्थिर रखते हुए उपभोक्ताओं की वास्तविक आय में वृद्धि, घटिया माल की माँग को कैसे प्रभावित करती है।

3. (a) Discuss the concept of consumer surplus and how it is related to a buyer's willingness to pay. Use a graph to illustrate how a change in price affects consumer surplus and explain the implications of this change for buyers. (9)

(b) If apples are inferior goods, with the help of a diagram explain the decomposition of price effect in to income effect and substitution effect for apples. (9)

(क) उपभोक्ता अधिशेष की अवधारणा पर चर्चा कीजिए और यह खरीदार की भुगतान करने की इच्छा से कैसे संबंधित है। एक ग्राफ का उपयोग करके यह दर्शाइये कि मूल्य में परिवर्तन उपभोक्ता अधिशेष को कैसे प्रभावित करता है और खरीदारों के लिए इस परिवर्तन के निहितार्थों की व्याख्या कीजिए।

(ख) यदि सेब घटिया माल हैं, तो आरेख की सहायता से सेब के लिए मूल्य प्रभाव के आय प्रभाव और प्रतिस्थापन प्रभाव में विघटन की व्याख्या कीजिए।

4. (a) Define perfect competition. Drive a demand curve of a firm in a perfectly competitive market. (9)

(b) Differentiate between variable cost and fixed cost. In this context, explain the relationship between marginal cost and average cost with the help of a diagram. (9)

(क) पूर्ण प्रतिस्पर्धा को परिभाषित कीजिए। पूर्ण प्रतिस्पर्धी बाजार में किसी फर्म का माँग वक्र बनाइये।

(ख) परिवर्तनीय लागत और स्थिर लागत के बीच अंतर कीजिए। इस संदर्भ में, आरेख की सहायता से सीमांत लागत और औसत लागत के बीच संबंध की व्याख्या कीजिए।

5. (a) Suppose the market for a particular good is described by the following demand and supply equations :

$$Qd = 500 - 2P$$

$$Qs = 3P - 100$$

(i) Find the equilibrium price and quantity.

(ii) Calculate the consumer surplus and producer surplus at equilibrium.

(iii) If the government imposes a price ceiling of 80, calculate the resulting shortage or surplus in the market. (9)

(ख) सरकार के राजस्व R(t) और सरकार के व्यय G(t), दोनों को समय 't' वर्षों में के फलन के रूप में निम्नलिखित द्वारा दर्शाया गया है :

$$R(t) = 100t - t^2 \quad \text{and} \quad G(t) = 50t + 10$$

(i) समय 't' के संदर्भ में अधिशेष $B(t) = R(t) - G(t)$ के परिवर्तन की दर को ज्ञात कीजिए।

(ii) 't' का सकारात्मक मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए बजट अधिशेष के परिवर्तन की आनुपातिक दर सरकारी व्यय के परिवर्तन की आनुपातिक दर के समान है।

[This question paper contains 12 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 2101 **I**

Unique Paper Code : 2272101102

Name of the Paper : Introductory Mathematical Methods for Economics

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

Semester : I – DSC

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. The use of scientific calculator is allowed.
3. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. वैज्ञानिक कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है ।
3. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

Attempt any **nine** questions : (9×10=90)

1. (a) Find the equation of the tangent line to the graph of $(x^2 + y^2)^3 = 8x^2y^2$ at the point (–1, 1).

(b) Estimate the maximum error when approximating $f(x) = \sqrt{x}$ with a second order Taylor polynomial about x = 4 in the interval [4,4.2]. (5+5)

(क) आलेख $(x^2 + y^2)^3 = 8x^2y^2$ पर बिंदु (–1, 1) के लिए स्पर्शरेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ख) अंतराल [4,4.2] में x = 4 के बारे में द्वितीय क्रम टेलर बहुपद के साथ $f(x) = \sqrt{x}$ के सन्निकटन मान के लिए अधिकतम त्रुटि का अनुमान लगाएं।

2. (a) Consider the function $f(x) = 3^x$, prove that for all real numbers x_1, x_2

$$\frac{3^{x_1} + 3^{x_2}}{2} \geq 3^{\frac{x_1 + x_2}{2}}.$$

(b) Is the statement "$3x \to 7$ as $x \to 1$" true? Using the εδ definition of limits, justify your answer. (5+5)

(ख) दिए गए फलन $f(x) = x^3 + cx + 1$ में इस फलन के लिए c के विभिन्न मानों के लिए स्थानीय उच्चिष्ठ को परिभाषित कीजिए।

10. (a) Determine values of x in domain where $H(x) = (x^2 - 1)e^{(2-x^2)}$ is strictly increasing and strictly decreasing.

(b) The Government revenue R(t) and government spending G(t), both as functions of time 't' in years, are given by :

$R(t) = 100t - t^2$ and $G(t) = 50t + 10$

(i) Find the rate of change of the budget surplus B(t) = R(t) – G(t) with respect to time 't'.

(ii) Determine the positive value of 't' for which the proportional rate of change of the budget surplus equals the proportional rate of change of Government spending. (5+5)

(क) ऐसे क्षेत्र में x का मान ज्ञात कीजिए जहां $H(x) = (x^2 - 1)e^{(2-x^2)}$ निश्चित रूप से बढ़ता है और निश्चित रूप से घटता है।

(क) यदि जनसंख्या A में समय के साथ तेजी से वृद्धि हो रही है और A_1, A_2 क्रमशः समय t_1 और t_2 के मान हैं, तो A_1, A_2, t_1, t_2 के संदर्भ में जनसंख्या की वृद्धि दर ज्ञात कीजिए।

(ख) यदि रेखा P बिंदु (2, –1) से गुजरती है और इसका ढलान –5 है। दूसरी रेखा Q बिंदु (–2, 3) और (4, –3) से गुजरती है, तो रेखा P और Q का समीकरण ज्ञात कीजिए। और इनके प्रतिच्छेदन बिंदु R को ज्ञात कीजिए। रेखा S का समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु (3, 4) से गुजरती है जो रेखा फ के समांतर है।

9. (a) Let a, b, m and n be fixed numbers, where $a < b$ and m and n are positive. Define the function g for all x by $g(x) = (b - x)^m (x - a)^n$. For the equation $g'(x) = 0$, find a solution x_0 that lies between a and b.

(b) Given the function $f(x) = x^3 + cx + 1$, identify the local extrema of this function for different values of c. (5+5)

(क) मान लीजिए a, b, m और n स्थिरांक हैं, जहां $a < b$ और m और n धनात्मक हैं। $g(x) = (b - x)^m (x - a)^n$ द्वारा सभी x के लिए फलन g को परिभाषित कीजिए। समीकरण $g'(x) = 0$ के लिए समाधान ज्ञात कीजिए x_0 जो कि a और b के बीच में स्थित है।

(क) Consider the function फलन $f(x) = 3^x$, पर विचार कीजिए और सिद्ध कीजिए कि सभी वास्तविक संख्याओं x_1, x_2 के लिए, $\frac{3^{x_1} + 3^{x_2}}{2} \geq 3^{\frac{x_1 + x_2}{2}}$ है।

(ख) क्या कथन "$3x \to 7$, $x \to 1$ के रूप में" सत्य हैं? εδ सीमाओं की परिभाषा का प्रयोग करते हुए अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए।

3. (a) Suppose that a function f(x) is convex. Show the restrictions on parameters "a" and "b" that will guarantee that $g(x) = af(x) + b$ is also convex even if f is not differentiable.

(b) Solve the following equation for x (5+5)

$$1 + 2\log_4(x + 1) = 2\log_2 x$$

(क) मान लीजिए कि एक फलन f(x) उत्तल फलन है। प्राचल "a" और "b" पर प्रतिबंध दर्शाएं जो यह सुनिश्चित करे कि $g(x) = af(x) + b$ भी उत्तल फलन है, भले ही f अवकलनीय न हो।

(ख) x के लिए निम्नलिखित समीकरणों को हल कीजिए।

$$1 + 2\log_4(x+1) = 2\log_2 x$$

4. Let a and b be numbers, with $0 < a < b < 1$. Define the function f by

$$f(x) = b^x - a^x \text{ for } x \in [0, \infty).$$

(i) Does the extreme value theorem guarantee the existence of maximum and minimum for this function?

(ii) Find the value of x that minimizes f(x) on this interval and find the minimum value.

(iii) Show that this function has a single stationary point x* at which

$$\left(\frac{b}{a}\right)^x = \frac{\ln(a)}{\ln(b)}$$

(iv) Without calculating the value of x*, show that the function attains a maximum at x* by signing the first derivative around it. (10)

(b) What value of the constant c allows the function $e^{-x}\sqrt{1+cx}$ to be approximated around $x = 0$ by a horizontal straight line? (5+5)

(क) स्थिरांक A और B के सभी मान ज्ञात कीजिए ताकि x के सभी मानों के लिए निम्नलिखित फलन सतत हो :

$$f(x) = \begin{cases} Ax - B, & if\ x \leq -1 \\ 2x^2 + 3Ax + B, & if -1 < x \leq 1 \\ 4, & if\ x > 1 \end{cases}$$

(ख) स्थिरांक c का कौन-सा मान क्षैतिज सीधी रेखा द्वारा फलन $e^{-x}\sqrt{1+cx}$ के $x = 0$ के सन्निकटन होगा?

8. (a) If population A is growing exponentially over the time and A_1, A_2 are the values at Time 't_1' and 't_2' respectively, then find the growth rate of population in terms of A_1, A_2, t_1, t_2.

(b) A line P passes through the point (2, –1) and has a slope of –5. A second line Q passes through the points (–2, 3) and (4, –3). Find the equations for the lines P and Q. Find their point of intersection R. Determine the equation of the line S that passes through the point (3, 4) and is parallel to line Q. (5+5)

(क) एक द्विघात लाभ फलन $\pi(x) = ax^2 + bx + c$, जहां x = आउटपुट है, जिसका निम्नलिखित पूर्वधारणाओं को प्रतिबिंबित करने के लिए प्रयोग किया जाता है :

(i) जब x = 0 होता है, तो लाभ ऋणात्मक होता है।

(ii) लाभ फलन पूर्णतः अवतल है।

(iii) अधिकतम लाभ आउटपुट स्तर = $x^* > 0$ पर प्राप्त होता है।

उपर्युक्त पूर्वधारणाओं को पूरा करने के लिए स्थिरांक a, b और c के मानों पर किन प्रतिबंधों की आवश्यकता है?

(ख) p के किन मानों के लिए निम्नलिखित असमानता पूर्ण होती है?

$$\frac{3p-4}{p+2} > 4-p$$

7. (a) Determine all values of the constants A and B so that the following function is continuous for all values of x :

$$f(x) = \begin{cases} Ax - B, & if\ x \le -1 \\ 2x^2 + 3Ax + B, & if -1 < x \le 1 \\ 4, & if\ x > 1 \end{cases}$$

मान लीजिए कि a और b संख्याएं हैं, जिसमें $0 < a < b < 1$. $x \in [0, \infty)$ के लिए $f(x) = b^x - a^x$ द्वारा फलन f को परिभाषित कीजिए।

(i) क्या चरम मान प्रमेय इस फलन के लिए अधिकतम तथा न्यूनतम के अस्तित्व की गारंटी देता है?

(ii) इस अंतराल पर f(x) को न्यूनतम करने वाले x का मान ज्ञात कीजिए और न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए।

(iii) इस फलन में यह दर्शाएं कि इसमें एक स्थिर बिंदु x^* है जिस

पर $\left(\frac{b}{a}\right)^x = \frac{\ln(a)}{\ln(b)}$ है।

(iv) x^* के मान की गणना किए बिना यह दर्शाएं कि यह फलन प्रथम व्युत्पन्न के संकेत (साइनिंग) द्वारा यह अपने निकट x^* का अधिकतम मान प्राप्त करता है।

5. (a) Let f(x) be a continuous function on [0,1]. Show that if $-1 \le f(x) \le 1$ for all $x \in [0,1]$, then there exists a $c \in [0,1]$ such that $[f(c)]^2 = c$.

(b) A student chooses the number of hours $x \ge 0$ to attend tuition. The cost of x hours of tuition is c(x), where c is a differentiable convex function.

She wishes to maximize (x) = $g[\pi(x)] - c(x)$, where $\pi(x)$ is her probability of passing when she attends x hours of tuition. Assume that π is a differentiable concave function, and g is an increasing, differentiable and concave function.

(i) Write down the first order condition for an interior solution $x^* > 0$ of this problem.

(ii) Is the interior solution necessarily solving the maximization problem? Why or why not.

(5+5)

(क) मान लीजिए कि f(x), [0,1] पर सतत फलन है। यह दर्शाएं कि यदि $-1 \leq f(x) \leq 1$ सभी $x \in [0,1]$ के लिए है, तो वहां पर $c \in [0,1]$ होता है जैसे कि $[f(c)]^2 = c$.

(ख) एक छात्रा टयुशन जाने के लिए $x \geq 0$ घंटों की संख्या के लिए चुनती है। टयुशन के x घंटों की लागत c(x) है, जहां c एक अवकलनीय उत्तल फलन है। वह अधिकतम (x) = $g[\pi(x)] - c(x)$ करना चाहती है, जहां वह x घंटों के लिए ट्युशन जाती है तो उसके उत्तीर्ण होने की संभावना $\pi(x)$ है। मान लीजिए कि π एक अवकलनीय अवतल फलन है और g एक बढ़ता हुआ, अवकलनीय और अवतल फलन है।

(i) इस प्रश्न के आंतरिक समाधान $x^* > 0$ के लिए प्रथम क्रम की स्थिति लिखिए।

(ii) क्या आंतरिक समाधान निश्चित रूप से अधिकतमकरण समस्या को हल करता है? क्यों या क्यों नहीं।

6. (a) A quadratic profit function $\pi(x) = ax^2 + bx + c$, where x = output, is used to reflect the following assumptions :

(i) When x = 0, profits are negative.

(ii) The profit function is strictly concave.

(iii) The maximum profits occur at output level $= x^* > 0$.

What restrictions need to be placed on values of the constants a, b and c to fulfil the above-mentioned assumptions?

(b) For what values of p is the following inequality satisfied?

$$\frac{3p-4}{p+2} > 4-p$$ (5+5)

[This question paper contains 16 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 2070 **I**

Unique Paper Code : 2272101101

Name of the Paper : Introductory Microeconomics

Name of the Course : **BA (H) Economics**

Semester : I

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

2. Attempt any **five** questions.

3. **All** questions carry equal marks.

4. Use of simple calculator is allowed.

5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the papc

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

4. साधारण कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है।

5. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Differentiate between positive and normative economics. Are the following statement positive or normative?

   (i) Annual GDP growth rate should be 8%.

   (ii) More subsidies will increase the overall expenditure of the government. (4)

(b) "If a certain trade is good for one person, it is always good for the other one." Is this statement correct? Explain your answer. (4)

(c) Suppose that there are 10,000 workers in Denmark and that each of these workers can produce either 2 computers or 30 units of wine in a year.

(i) What is the opportunity cost of producing a computer in Denmark?

(ii) What is the opportunity cost of producing a wine in Denmark?

(iii) Draw Denmark's production possibilities frontier. If Denmark chooses to consume 10,000 computers, then how much wine can it consume without trade? Label this point on the production possibility frontier.

(iv) Now suppose that the United States offers to buy 10,000 computers from Denmark in

exchange for 20 units of wine per computer. If Denmark continues to consume 10,000 computers, how much wine will Denmark be able to consume after this deal?

(10)

(क) सकारात्मक और मानक अर्थशास्त्र के बीच अंतर बताइए। क्या निम्नलिखित कथन सकारात्मक या मानक है?

(i) वार्षिक जीडीपी वृद्धि दर 8% होनी चाहिए।

(ii) अधिक सब्सिडी से सरकार का कुल व्यय बढ़ेगा।

(ख) "यदि कोई निश्चित व्यापार एक व्यक्ति के लिए अच्छा है, तो यह हमेशा दूसरे के लिए भी अच्छा होता है।" क्या यह कथन सही है? अपना उत्तर स्पष्ट कीजिए।

(ग) मान लीजिए कि डेनमार्क में 10,000 कर्मचारी हैं और इनमें से प्रत्येक कर्मचारी एक वर्ष में या तो 2 कंप्यूटर या 30 यूनिट वाइन का उत्पादन कर सकता है।

(i) डेनमार्क में एक कंप्यूटर के उत्पादन की अवसर लागत क्या है?

(ii) डेनमार्क में एक वाइन के उत्पादन की अवसर लागत क्या है?

(iii) डेनमार्क की उत्पादन संभावना सीमा रेखा खींचिए। यदि डेनमार्क 10,000 कंप्यूटर का उपभोग करना चुनता है, तो वह बिना व्यापार के कितनी वाइन का उपभोग कर सकता है? उत्पादन संभावना सीमा रेखा पर इस बिंदु को लेबल कीजिए।

(iv) अब मान लीजिए कि संयुक्त राज्य अमेरिका डेनमार्क से 20 यूनिट वाइन प्रति कंप्यूटर के बदले 10,000 कंप्यूटर खरीदने की पेशकश करता है। यदि डेनमार्क 10,000 कंप्यूटर का उपभोग करना जारी रखता है, तो इस सौदे के बाद डेनमार्क कितनी वाइन का उपभोग कर पाएगा?

2. (a) An early monsoon in India destroyed the production of oranges. Explain what happens to consumer surplus in the market for oranges. Explain what happens to consumer surplus in the market for **orange juice**. Explain your answer with diagrams. (6)

(b) Suppose the price elasticity of demand for salt is about 0.4. If one kg of salt currently costs 50 and the government wants to reduce its consumption by 20 percent, by how much should it increase the price? (6)

(c) Using the information given in the table below, calculate cross price elasticity of the good X with respect to Y (using mid-point method). How are the two goods related? Comment. (6)

	BEFORE		AFTER	
	Price (□)	Quantity	Price (□)	Quantity
X	200	40	200	60
Y	400	30	500	20

(क) भारत में जल्दी मानसून आने से संतरे का उत्पादन नष्ट हो गया। संतरे के बाजार में उपभोक्ता अधिशेष का क्या होता है, इसकी व्याख्या कीजिए। संतरे के जूस के बाजार में उपभोक्ता अधिशेष का क्या होता है, इसकी व्याख्या कीजिए। अपने उत्तर को आरेखों के साथ स्पष्ट कीजिए।

(ख) मान लीजिए नमक की मांग की कीमत लोच लगभग 0.4 है। यदि एक किलो नमक की कीमत वर्तमान में ₹50 है और सरकार इसकी खपत में 20 प्रतिशत की कमी करना चाहती है, तो उसे कीमत में कितनी वृद्धि करनी चाहिए?

(ग) नीचे दी गई तालिका में दी गई जानकारी का उपयोग करके, Y के संबंध में वस्तु X की क्रॉस कीमत लोच की गणना कीजिए (मध्य-बिंदु विधि का उपयोग करके)। दोनों वस्तुएँ किस प्रकार संबंधित हैं? टिप्पणी कीजिए।

	पहले		बाद में	
	कीमत (₹)	मात्रा	कीमत (₹)	मात्रा
X	200	40	200	60
Y	400	30	500	20

3. (a) Suppose a country does not allow imports of clothing. In its equilibrium without trade, a jacket costs 200 and the equilibrium quantity is 30,000 jackets. Once they open for trade the market price of a jacket falls to the world price of 160. The number of jackets consumed in the country rises to 40,000 while the number of jackets produced declines to 10,000.

(i) Draw a graph for the above situation and label all the points clearly.

(ii) Calculate the change in consumer surplus, producer surplus, and total surplus that results from opening up trade. (8)

(b) What is price floor? What will be the impact on the market outcome if the government imposes a price floor on a commodity at a price below its equilibrium price? (4)

(c) Using supply-and-demand diagrams, show the effect of the following events on the market for cotton sarees.

(i) A bad weather condition damages the cotton crop and simultaneously the price of other sarees fall.

(ii) New knitting machines are invented.

(6)

(क) मान लीजिए कि कोई देश कपड़ों के आयात की अनुमति नहीं देता है। व्यापार के बिना अपने संतुलन में, एक जैकेट की कीमत 200 है और संतुलन मात्रा 30,000 जैकेट है। एक बार जब वे व्यापार के लिए खुल जाते हैं तो जैकेट का बाजार मूल्य 160 की विश्व कीमत पर गिर जाता है। देश में खपत की गई जैकेटों की संख्या बढ़कर 40,000 हो जाती है जबकि उत्पादित जैकेटों की संख्या घटकर 10,000 हो जाती है।

(i) उपरोक्त स्थिति के लिए एक ग्राफ बनाएं और सभी बिंदुओं को स्पष्ट रूप से लेबल कीजिए।

(ii) व्यापार खोलने से उपभोक्ता अधिशेष, उत्पादक अधिशेष और कुल अधिशेष में परिवर्तन की गणना कीजिए।

(ख) प्राइस फ्लोर क्या है? यदि सरकार किसी वस्तु पर उसके संतुलन मूल्य से कम कीमत पर प्राइस फ्लोर लागू करती है तो बाजार के परिणाम पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

(ग) आपूर्ति-और-मांग आरेखों का उपयोग करते हुए, सूती साड़ियों के बाजार पर निम्नलिखित घटनाओं के प्रभाव को दर्शाइए।

(i) खराब मौसम की स्थिति कपास की फसल को नुकसान पहुँचाती है और साथ ही साथ अन्य साड़ियों की कीमत गिर जाती है।

(ii) नई बुनाई मशीनों का आविष्कार किया जाता है।

4. (a) Is it possible for a reduction in the tax rate to increase the revenue collected and reduce the deadweight loss? Explain in detail using graphs. (6)

(b) If the market for sugar has very elastic supply and very inelastic demand, how would the burden of a tax on sugar be shared between consumers and producers? (4)

(c) Draw a budget constraint and indifference curves for Burger and Soda assuming both are normal goods. Show what happens to the budget constraint and the consumer's optimum when the price of burger rises. In your diagram, decompose the change into an income effect and a substitution effect. (8)

(क) क्या कर की दर में कमी से एकत्रित राजस्व में वृद्धि और डेडवेट हानि में कमी संभव है? ग्राफ का उपयोग करके विस्तार से समझाएँ।

(ख) यदि चीनी के बाजार में बहुत लोचदार आपूर्ति और बहुत अलोचदार माँग है, तो चीनी पर कर का बोझ उपभोक्ताओं और उत्पादकों के बीच कैसे साझा किया जाएगा?

(ग) बर्गर और सोडा के लिए बजट बाधा और उदासीनता वक्र बनाएँ, यह मानते हुए कि दोनों सामान्य वस्तुएँ हैं। यह दर्शाए कि बर्गर की कीमत बढ़ने पर बजट बाधा और उपभोक्ता के इष्टतम पर क्या प्रभाव पड़ता है। अपने आरेख में, परिवर्तन को आय प्रभाव और प्रतिस्थापन प्रभाव में विघटित कीजिए।

5. (a) Differentiate between a public good and a common resource using examples. What is the major reason for market failure? (6)

(b) What are corrective taxes? Is it a better way to protect the environment from pollution than regulations? (6)

(c) Alcohol consumption can lead to more accidents of people who do not drink. What kind of externality does alcohol exhibit? Draw market for alcohol and label the market equilibrium and the socially efficient level of output. (6)

(क) उदाहरणों का उपयोग करके सार्वजनिक वस्तु और सामान्य संसाधन के बीच अंतर कीजिए। बाजार की विफलता का मुख्य कारण क्या है?

(ख) सुधारात्मक कर क्या हैं? क्या यह विनियमन की तुलना में पर्यावरण को प्रदूषण से बचाने का बेहतर तरीका है?

(ग) शराब के सेवन से उन लोगों की दुर्घटनाएँ अधिक हो सकती हैं जो शराब नहीं पीते हैं। शराब किस प्रकार की बाह्यता प्रदर्शित करती है? शराब के लिए बाज़ार बनाएँ और बाजार संतुलन और उत्पादन के सामाजिक रूप से कुशल स्तर को लेबल कीजिए।

6. (a) What is game of strategy? Give some examples. (4)

(b) Why are Indifference Curves bowed inward? Draw indifference curves of perfect complements and perfect substitutes. (6)

(c) Explain how an increase in the wage can potentially decrease the amount that a person wants to work. (8)

(क) रणनीति का खेल क्या है? कुछ उदाहरण दें।

(ख) उदासीनता वक्र अंदर की ओर क्यों झुके होते हैं? पूर्ण पूरक और पूर्ण प्रतिस्थापन के उदासीनता वक्र बनाएँ।

(ग) यह समझाएँ कि वेतन में वृद्धि संभावित रूप से उस मात्रा को कैसे कम कर सकती है जिसपर कोई व्यक्ति काम करना चाहता है।

7. (a) *Free markets produce the quantity of goods that maximizes the sum of consumer and producer surplus*. Explain this statement using graph. (6)

(b) What are the actions that can be taken by players to address asymmetric information in a game? (4)

(c) Suppose that a market for soap is described by the following supply and demand functions: Qs = 3P and Qd = 200 – P where P is price of soap. Calculate the equilibrium price and quantity of soaps. Suppose a tax of ₹40 is imposed on sellers. Solve for the new equilibrium. What happens to the price received by seller, price paid by the buyers and quantity sold? Calculate the deadweight loss due to this tax. (8)

(क) मुक्त बाजार उन वस्तुओं की मात्रा का उत्पादन करते हैं जो उपभोक्ता और उत्पादक अधिशेष के योग को अधिकतम करती हैं। ग्राफ का उपयोग करके इस कथन की व्याख्या कीजिए।

(ख) खिलाड़ियों द्वारा खेल में असममित जानकारी को संबोधित करने के लिए क्या कार्रवाई की जा सकती है?

(ग) मान लीजिए कि साबुन के लिए एक बाजार को निम्नलिखित आपूर्ति और मांग कार्यों द्वारा वर्णित किया गया है : $Qs = 3P$ और $Qd = 200 - P$ जहाँ P साबुन की कीमत है। साबुन की संतुलन कीमत और मात्रा की गणना कीजिए। मान लीजिए कि विक्रेताओं पर ₹40 का कर लगाया जाता है। नए संतुलन के लिए हल कीजिए। विक्रेता द्वारा प्राप्त मूल्य, क्रेता द्वारा भुगतान की गई कीमत तथा बेची गई मात्रा का क्या होता है? इस कर के कारण होने वाली डेडवेट हानि की गणना कीजिए।

इन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(क) स्थैतिक बनाम गतिशील स्कोरिंग

(ख) शुद्ध और अशुद्ध सार्वजनिक वस्तुएँ

(ग) राजकोषीय नीति कथन

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 2434 **I**

Unique Paper Code : 2273102003

Name of the Paper : Fiscal Policy and Public Finance

Name of the Course : **B.A. (Prog) Economics : Discipline Specific Elective (DSE)**

Semester : III / V

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. This question paper contains **eight** questions. Attempt any **five**.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. इस प्रश्न-पत्र में **आठ** प्रश्न हैं । किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
3. **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं ।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

1. "A government agency making centralized decisions cannot achieve the efficiency of the personal, decentralized decision of a competitive market". Explain the statement. (18)

"केंद्रीकृत निर्णय लेने वाली सरकारी एजेंसी प्रतिस्पर्धी बाजार के व्यक्तिगत, विकेन्द्रीकृत निर्णय की दक्षता हासिल नहीं कर सकती"। कथन की व्याख्या कीजिए।

(क) "सरकारी हस्तक्षेपों के प्रभावों का आकलन करते समय, नीति निर्माताओं को यह ध्यान में रखना चाहिए कि किसी भी नीति का प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभाव होता है"। चर्चा कीजिए।

(ख) "जब सरकार सीमित निजी बचत के लिए निजी क्षेत्र के साथ प्रतिस्पर्धा करती है, तो निजी क्षेत्र के पास पूंजी निवेश को वित्तपोषित करने के लिए कम संसाधन होते हैं जो विकास को गति देते हैं"। कथन की व्याख्या कीजिए।

8. Write short note on : (6,6,6)

(a) Static versus Dynamic Scoring

(b) Pure and Impure public goods

(c) Fiscal Policy Statements

(क) 14वें वित्त आयोग की तुलना में 15वें वित्त आयोग द्वारा केंद्रीय करों के हस्तांतरण के लिए अलग मानदंड अपनाया गया है। यह समझाइये कि कैसे?

(ख) भारत जैसे देश में अंतर-सरकारी हस्तांतरण का औचित्य क्या है?

7. (a) "In assessing the effects of government interventions, policy makers must keep in mind that any policy has direct and indirect effects". Discuss. (9)

(b) "When Government competes with the private sector for limited private savings, the private sector ends up with fewer resources to finance the capital investment that drive growth". Explain the statement. (9)

2. In the presence of externality, markets can lead to inefficient outcomes. Under which circumstances private individuals, acting on their own, can avoid externality problems. (18)

बाह्यता की उपस्थिति में, बाजार अकुशल परिणामों को जन्म दे सकते हैं। किन परिस्थितियों में निजी व्यक्ति, अपने दम पर कार्य करते हुए, बाह्यता की समस्याओं से बच सकते हैं।

3. (a) Explain the reasons why people are either uninsured or over insured? (9)

(b) How is the new view on Property Tax different from the traditional view? (9)

(क) उन कारणों की व्याख्या कीजिए कि लोग या तो बीमाकृत नहीं हैं या अधिक बीमाकृत हैं?

(ख) संपत्ति कर पर नया दृष्टिकोण पारंपरिक दृष्टिकोण से किस प्रकार भिन्न है?

4. (a) Discuss the important issues in the privatization debate over governmental functions. (9)

(b) What are the problems with the design and implementation of specific purpose transfers? (9)

(क) सरकारी कार्यों पर निजीकरण की बहस में महत्वपूर्ण मुद्दों पर चर्चा कीजिए।

(ख) विशिष्ट उद्देश्य हस्तांतरण के डिजाइन और कार्यान्वयन में क्या समस्याएँ हैं?

5. Illustrate the type of efficiency loss caused by moral hazard. How lowering the benefit reduction rate solves the moral hazard problem. Discuss with suitable diagram. (18)

नैतिक जोखिम के कारण होने वाली दक्षता हानि के प्रकार को चित्रित कीजिए। लाभ में कमी की दर को कम करने से नैतिक जोखिम की समस्या कैसे हल होती है। उपयुक्त आरेख के साथ चर्चा कीजिए।

6. (a) A different devolution criteria of central taxes has been followed by the 15th Finance Commission compared to the 14th Finance Commission. Explain how? (9)

(b) What is the rationale for intergovernmental transfers in a country like India? (9)

(ग) एक इनपुट और 2 आउटपुट के साथ प्रतिलोम उत्पादन $L = y_1^2 + y_2^2 + y_1 y_2$ है मान लीजिए कि इनपुट श्रम (L) की कीमत w=1 है।

(i) फर्म का कुल लागत वक्र $C(y_1,y_2)$ और सीमांत लागत वक्र $MC_1(y_1)$ और $MC_2(y_2)$ ज्ञात कीजिए।

(ii) गैर-ऋणात्मक लाभ स्थिति के अधीन फर्म का आपूर्ति वक्र, $y_1^*(P_1,P_2)$ और $y_2^*(P_1,P_2)$ ज्ञात कीजिए।

[This question paper contains 24 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 1657 **I**

Unique Paper Code : 2272102301

Name of the Paper : Intermediate Microeconomics-I: Behavioural Foundations of Market Interactions

Name of the Course : **B.A. (Hons.) Economics (NEP-UGCF-2022)**

Semester : III

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

<u>Instructions for Candidates</u>

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

2. The question paper is divided into **two** sections: **Section A** and **Section B.**

3. Answer any **three** questions from **Section A** and any **two** questions from **Section B.**

4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न–पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. प्रश्न पत्र दो खंडों में विभाजित है : **खंड ए** और **खंड बी**।
3. **खंड ए** से किन्हीं **तीन** प्रश्नों और **खंड बी** से किन्हीं **दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. इस प्रश्न–पत्र का उत्तर अंग्रेज़ी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

SECTION A (खंड 'क')

1. (a) For each of the following utility functions, determine whether the underlying preferences are monotonic and convex.

(i) $u(x,y) = \min[(3x+2y),(2x+5y)]$

(ii) $u(x,y) = x^2 + y^2$

(iii) $u(x,y) = y/(100-x)$.

(iv) $u(x,y) = -\max[x,y]$

(क) (i) एकल इनपुट, एकल आउटपुट उत्पादन मॉडल में 'वास्तविक आधार पर' उत्पादन फलन प्रायः निम्न स्तरों के इनपुट के लिए उत्तल तथा उच्च स्तर के इनपुट के लिए अवतल क्यों माने जाते हैं? लागत वक्र के बारे में उत्पादन फलन का क्या निहितार्थ है? आरेख खींचिए।

(ii) दो इनपुट उत्पादन फलन में, दो कुशल उत्पादन तकनीकों को मान लीजिए जो आउटपुट 'y' के समान स्तर का उत्पादन करती हैं। पहली तकनीक $(L,K) = (6,2)$ का उपयोग करती है, जबकि दूसरी तकनीक $(L,K) = (2,6)$ का उपयोग करती है। यदि तकनीक निश्चित रूप से उत्तल है, तो यह दर्शाइए कि 'y' का उत्पादन करने वाले इन इनपुट बंडलों का कोई भी भारित औसत रुजहां भार खुले अंतराल $(0,1)]$ में निहित है, योग्य नहीं है।

(ख) उत्पादन फलन $y = L^{2/3} + (1/3)L$ पर विचार कीजिए। (मान लीजिए $L \geq 1$ है)। मान लीजिए कि आउटपुट मूल्य, $P=9$ है। फर्म का इनपुट माँग वक्र, $L^*(w)$ ज्ञात कीजिए।

first technique uses (L,K) = (6,2), while the second technique uses (L,K) = (2,6). If the technology is strictly convex, show that any weighted average [where the weights lie in the open interval (0,1)] of these input bundles producing 'y' is not efficient.

(b) Consider the production function $y = L^{2/3} + (1/3)L$. (assume $L \geq 1$). Let the output price, P=9. Find the firm's input demand curve, $L^*(w)$.

(c) The inverse production with one input and 2 outputs is $L = y_1^2 + y_2^2 + y_1y_2$. Assume that the price of the input labour (L) is w=1.

(i) Find the firm's total cost curve $C(y_1,y_2)$ and the marginal cost curves $MC_1(y_1)$ and $MC_2(y_2)$.

(ii) Find the firm's supply curves, $y_1^*(P_1,P_2)$ and $y_2^*(P_1,P_2)$ subject to the non-negative profit condition. [(3+3)+4+(3+2)]

(b) Assume that due to the Russo-Ukraine war, the price of petrol (p) increases. The government decides to impose a specific tax (t) on the price of petrol. Due to protests by vehicle owners, the government simultaneously provides a lumpsum rebate based on an agent's post-tax consumption of petrol. Show that the agent is worse off due to the tax-rebate programme. Draw a suitable diagram.

(c) In a 2 commodity world, Rehmat's utility function $u(x,y) = \ln x + y$ (ln stands for 'natural log'). If (Px,Py,M) represents the prices-income vector, find the Engel curve for 'y'. Show that the price consumption curve is parallel to the 'x' axis, if the price of x falls. (8+6+6)

(क) निम्नलिखित उपयोगिता फलनों में से प्रत्येक के लिए, यह निर्धारित कीजिए कि अंतर्निहित प्राथमिकताएं मोनोटोनिक और उत्तल हैं या नहीं।

(i) $u(x,y) = \min[(3x+2y),(2x+5y)]$

(ii) $u(x,y) = x^2 + y^2$

(iii) $u(x,y) = y/(100-x)$.

(iv) $u(x,y) = -\max[x,y]$

(ख) मान लीजिए कि रुस-यूक्रेन युद्ध के कारण, पेट्रोल (p) की कीमत बढ़ जाती है। सरकार पेट्रोल की कीमत पर एक विशिष्ट कर (t) लगाने का फैसला करती है। वाहन मालिकों के विरोध के कारण, सरकार उसी के साथ एजेंट द्वारा पेट्रोल की कर-पश्चात खपत के आधार पर एकमुश्त छूट प्रदान करती है। यह दर्शाएं कि कर-छूट कार्यक्रम के कारण एजेंट की स्थिति बदतर है। एक उपयुक्त आरेख बनाइए।

(ग) 2 वस्तुओं के मामले में रहमत का उपयोगिता फंक्शन $u(x,y) = \ln x + y$ (ln का अर्थ 'नचुरल लॉग' है)। यदि (Px, Py,M) कीमत-आय वेक्टर का प्रतिनिधित्व करता है, तो 'y' के लिए कोंण वक्र ज्ञात कीजिए। यह दर्शाइए कि यदि 'x' की कीमत गिरती है तो कीमत उपभोग वक्र 'x' अक्ष के समांतर होता है।

(ग) स्केल उत्पादन फलन, f(L, K), है और K_0 पर स्थायी इनपुट K के साथ घटते प्रतिफल के साथ एक लाभ अधिकतमीकरण फर्म पर विचार कीजिए।

निम्नलिखित में से प्रत्येक स्थिति में श्रम की स्थिति आधारित कारक माँग, L* तथा लाभ पर क्या प्रभाव पड़ता है :

(i) w, श्रम की कीमत, बढ़ जाती है।

(ii) v, पूंजी की कीमत गिर जाती है।

(iii) p, उत्पादन की कीमत, बढ़ जाती है।

7. (a) (i) In a single input, single output production model, why are 'real world' production functions often thought to be convex for low levels of input and concave for high levels of input ?What does the production function imply about the cost curve? Draw a diagram.

(ii) In a two input production function, assume two efficient production techniques that produce the same level of output 'y'. The

(क) मान लीजिए कि अल्पकालीन उत्पादन फलन $y = L^{1/2} K^{1/3}$ है जहाँ प्रयुक्त पूँजी की मात्रा K_0 पर स्थिर है। इसके अतिरिक्त श्रम और पूँजी के कारक मूल्य (w,v) के रूप में निर्दिष्ट किए जाते हैं। 'AVC' औसत परिवर्तनीय लागत को दर्शाता है।

अल्पकालीन आगत माँग फलन, अल्पकालीन लागत फलन तथा अल्पकालीन आपूर्ति फलन ज्ञात कीजिए (मान लीजिए कि p ≥ Min AVC है, जहां 'p' आउटपुट की कीमत है)।

(ख) 6(क) में उत्पादन फलन के लिए, मान लीजिए $(w, v, K_0) = (1,2,64)$,

(i) अल्पकालीन आपूर्ति फलन ज्ञात कीजिए (मान लीजिए कि p ≥ Min AVC है। एक उपयुक्त आरेख बनाइए (इस प्रश्न में पैरामीटर मानों के लिए)।

(ii) p = 2 पर फर्म का अल्पकालिक कुल लाभ क्या है? क्या फर्म को उत्पादन जारी रखना चाहिए? स्पष्ट कीजिए।

2. (a) Assume that the Delhi government wants to decrease the consumption of water (W); it creates an incentive to do so by providing water at low prices if its consumption is low. Zorawar consumes water (W) and sugar (S). His income is Rs.1000 and the price of sugar is Rs.5 per kg.

If water is priced at Rs.2 per unit for W ≤ 50 and a quantity tax of Rs.2 per unit is imposed for W > 50, draw his budget constraint with 'W' on the horizontal axis. Find the slopes of both segments of the budget constraint and calculate the co-ordinates of both x and y intercepts and the kink.

(b) Chahat, a modern day entrepreneur, produces tomatoes (x) and mushrooms(y). She also consumes these vegetables, and her utility function is represented by u(x,y) = Min[x,y]. She produces 30 kg of 'x' and 10 kg of 'y', given that the market price vector is $(\vec{P}x, Py) = (5,5)$. If Py rises to 15 and Px remains unchanged, calculate the substitution, income and the endowment income effects associated with this price change.

(c) A rational utility maximising agent, with strictly convex preferences (who buys and sells 'x' and 'y'), is a net supplier of 'x'. Assume that the price of 'x', a normal good, declines. If he remains a net seller, what is the impact on his consumption (of 'x') and utility? Draw a diagram and use the Slutsky equation.

(d) A risk loving agent has Rs.17 as her income and is contemplating a gamble that gives her Rs.25 with a probability of 0.5 and Rs.9 with a probability of 0.5. Let her utility function be $u = c^2$ where 'c' represents her income. What must be the relationship between the expected utility of the gamble and the utility from the expected value of the gamble? Calculate and draw a diagram.

(6+6+4+4)

(क) मान लीजिए कि दिल्ली सरकार पानी की खपत (W) को कम करना चाहती हैय यदि पानी की खपत कम होती है तो सरकार कम कीमतों पर पानी उपलब्ध कराकर ऐसा करने के लिए एक प्रोत्साहन देती है। जोरावर पानी (W) और चीनी (S) का सेवन

(b) For the production function in 6(a), let $(w, v, K_0) = (1,2,64)$,

(i) Derive the short run supply function (assume $p \geq$ Min AVC). Draw an appropriate diagram (for the parameter values in this question).

(ii) What is the total profit of the firm in the short run at $p = 2$? Should the firm continue to produce? Explain.

(c) Consider a profit maximising firm with a decreasing return to scale production function, $f(L, K)$, and input K fixed at K_0. What is the impact on the conditional factor demand for labour, L^*, and profit in each of the following situations:

(i) w, the price of labour, rises.

(ii) v, the price of capital, falls.

(iii) p, the price of the output, rises.

(7+5+3)

(ii) दोनों उत्पादन फलनों के लिए, श्रम और पूंजी के लिए स्थिति आधारित इनपुट मांग फलनों को ज्ञात करके संबंधित दीर्घकालिक लागत फलन ज्ञात कीजिए।

(iii) उत्पादन फलन $y_1 = (L^{1/2} + K^{1/2})$ के लिए फर्म 1 का दीर्घकालीन पूर्ति फलन ज्ञात कीजिए।

(ख) यदि किसी फर्म द्वारा लगाई गई तक़नीक पैमाने पर सतत प्रतिफल या पैमाने पर प्रतिफल में वृद्धि दर्शाती है, तो यह दर्शाइए कि आउटपुट आपूर्ति फलन उपस्थित नहीं हैं। दोनों स्थितियों के लिए उपयुक्त आरेख बनाइए।

6. (a) Assume a short run production function $y = L^{1/2} K^{1/3}$ where the quantity of capital employed is fixed at K_0. Further the factor prices of labour and capital are specified as (w,v). 'AVC' denotes the average variable cost.

Derive the short run input demand functions, the short run cost function and the short run supply function (assume $p \geq$ Min AVC, where 'p' is the price of output).

करता है। उसकी आय 1000 रुपये है और चीनी की कीमत 5 रुपये प्रति किलो है।

यदि $W \leq 50$ के लिए पानी की कीमत 2 रुपये प्रति यूनिट है और $W > 50$ के लिए 2 रुपये प्रति यूनिट की दर से मात्रा कर लगाया जाता है, तो क्षैतिज अक्ष पर 'W' के साथ उसका बजट प्रतिबंध खींचिए। बजट बाध्यता के दोनों वर्गों की ढलान ज्ञात कीजिए और x तथा y के विच्छेदन तथा घुमाव दोनों के निर्देशांकों की गणना कीजिए।

(ख) चाहत, एक आधुनिक उद्यमी, टमाटर (x) और मशरूम (y) का उत्पादन करती है। वह इन सब्ज़ियों का सेवन भी करती है, और उसके उपयोगिता फलन u(x,y) = Min[x,y] द्वारा दर्शाए गए हैं। वह 30 किलोग्राम 'x' और 10 किलोग्राम 'y' का उत्पादन करती है, यह देखते हुए कि बाज़ार कीमत वेक्टर (Px,Py) = (5,5) है। यदि Py 15 तक बढ़ जाता है और Px अपरिवर्तित रहता है, तो इस मूल्य परिवर्तन से जुड़े प्रतिस्थापन, आय और बंदोबस्ती आय प्रभावों की गणना कीजिए।

(ग) एक तर्कसंगत उपयोगिता अधिकतमीकरण एजेंट, निश्चित उत्तल वरीयताओं के साथ (जो 'x' और 'y' खरीदता है और बेचता है), 'x' का शुद्ध रूप से आपूर्तिकर्ता है। मान लीजिए कि 'x' एक सामान्य वस्तु की कीमत घट जाती है। यदि वह शुद्ध रूप से विक्रेता बना रहता है, तो उसके उपभोग 'x' और उपयोगिता पर क्या प्रभाव पड़ता है? एक आरेख तैयार कीजिए और स्लटस्की समीकरण का उपयोग कीजिए।

(घ) एक जोखिम उठाने वाली एजेंट के पास उसकी आय के रूप में 17 रुपये है और वह एक जुआ खेलने पर विचार कर रही है जो उसे 0.5 की संभावना के साथ 25 रुपये और 0.5 की संभावना के साथ 9 रुपये देता है। मान लीजिए उसका उपयोगिता फलन $u = c^2$ है जहाँ 'c' उसकी आय को दर्शाता है। जुए की अपेक्षित उपयोगिता और जुए के अपेक्षित मूल्य से उपयोगिता के बीच क्या संबंध होना चाहिए? गणना कीजिए और एक आरेख खींचिए।

3. (a) Ms. Anupriya Jolly has 'T' hours at her disposal and her well behaved utility function is defined over leisure (R) and a composite consumption good

(ii) For the two production functions, find the associated long run cost functions by deriving the conditional input demand functions for labour and capital.

(iii) Derive the long run supply function of the firm 1; for the production function $y_1 = (L^{1/2} + K^{1/2})$.

(b) If the technology employed by a firm exhibits constant returns to scale or increasing returns to scale, show that the output supply functions do not exist. Draw suitable diagrams for both cases.

(1+6+4+4)

(क) दो कंपनियों, नाइकी और एडिडास में निम्नलिखित उत्पादन फलन की विशेषता वाली प्रौद्योगिकियां हैं :

$y_1 = (L^{1/2} + K^{1/2})$ और

$y_2 = (L^2 + K^2)$

(i) दोनों उत्पादन फलनों द्वारा दर्शाई गई पैमाने की अर्थव्यवस्थाओं को ज्ञात कीजिए।

SECTION B (खंड 'ख')

In all questions in this section, the 2 inputs used in the production process are labour (L) and capital (K); their respective prices are 'w' and 'v'. Output is denoted by 'y' and its price is 'P'.

इस खंड के सभी प्रश्नों में, उत्पादन प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले 2 इनपुट श्रम (L) और पूंजी (K) हैं; उनके संबंधित मूल्य 'w' और 'v' हैं। आउटपुट को 'y' से दर्शाया जाता है और इसकी कीमत 'P' है।

5\. (a) Two firms, Nike and Adidas, have technologies characterised by the following production functions:

$y_1 = (L^{1/2} + K^{1/2})$ and

$y_2 = (L^2 + K^2)$

(i) Determine the economies of scale exhibited by the two production functions.

(c). Assume that the wage rate is 'w' and her only source of income is her work. Further, let the price of the composite consumption good be 1.

Use the Slutsky Decomposition Equation (without drawing a diagram or proving the Slutsky Equation) to answer (ai) and (aii) :

(i) Is the labour supply schedule upward sloping if leisure is an inferior good?

(ii) Is the leisure demand schedule downward sloping when u(R,c) = min[R,c] and leisure is a normal good?

(b) Assume that Anupriya's preferences are convex (over 'R' and 'c') and her wage rate increases from w_0 to w_1. Draw a diagram (with 'R' on the horizontal axis) splitting the impact of the wage increase into its substitution and income effects. Hence, demonstrate that an increase in the overtime wage rate always results in an increase (non-decrease) in her labour supply.

(c) Let Anupriya's utility function be represented by $u(R,c) = R^{0.5} c^{0.5}$. She faces a wage rate of Rs.4/ hour and the price of 'c' remains at 1. Work is the only source of her income and her endowment of time is 80 hours:

(i) Find the optimal values of (R,c).

(ii) Assume that Anupriya is paid overtime wages at the rate of Rs.6/ hour (for the hours she puts in beyond her initial optimum labour supply at Rs 4/hour). Calculate her new optimum labour supply, using her overtime budget constraint. (4+6+10)

(क) सुश्री अनुप्रिया जॉली के पास अपने स्वयं के लिए 'T' घंटे हैं और उनके सुव्यवस्थित उपयोगिता फलन को अवकाश (R) और समग्र वस्तु खपत (C) के साथ परिभाषित किया गया है। मान लीजिए कि मजदूरी दर 'w' है और उसकी आय का एकमात्र स्रोत उसका कार्य है। इसके अलावा, माना लीजिए कि समग्र वस्तु खपत की कीमत 1.

(ख) अनुचित बीमा को बीमा कंपनी के लिए सकारात्मक अपेक्षित लाभ के रूप में परिभाषित किया जाए। यह दर्शाइए कि इसका अर्थ है $\gamma > \pi$. इस मामले में बाध्यता अपेक्षित उपयोगिता अधिकतमकरण के लिए प्रथम क्रम की स्थिति का उपयोग यह साबित करने के लिए कीजिए कि एजेंट पूर्ण बीमा नहीं खरीदेगा, जो कि $c_1^* < c_2^*$ है ख्प्रतीकों की व्याख्या 4(a)] के समान है।

(ग) जोखिम से बचने वाले केरल के धान किसान जफर को दुनिया की दो स्थितियों का सामना करना पड़ रहा है : 0.5 की संभावना के साथ एक श्खराबश स्थिति (बाढ़) और 0.5 की संभावना के साथ एक श्अच्छीश स्थिति (सामान्य मानसून)। दो स्थितियों में उनका आकस्मिक उपभोग बंडल (6400,10000) है। वह 'अन्नपूर्णा बीमा कंपनी' से $\gamma = 0.5$ पर बीमा खरीदता है, जहां γ बीमा कंपनी द्वारा प्रति यूनिट (1 रुपये) के लिए मांगे गए लाभ का बीमा प्रीमियम है। मान लीजिए कि बीमा कंपनी का अपेक्षित लाभ शून्य हो और जफर का उपयोगिता फलन $u = c^{1/2}$ है।

यदि जफर अपनी बीमा बजट बाध्यता के अधीन अपेक्षित उपयोगिता को अधिकतम करता है, तो उसके इष्टतम खपत बंडल की गणना कीजिए। वह कितना बीमा कवर खरीदता है? इसे 'पूर्ण बीमा' क्यों कहा जा सकता है?

unit (Rs1) of benefit sought. Let the insurance company's expected profits be zero and Zafar's utility function be u= $c^{1/2}$.

If Zafar maximises expected utility subject to his insurance budget constraint, compute his optimal consumption bundle. How much insurance cover does he buy? Why can it be termed 'full insurance'? (6+6+8)

(क) मान लीजिए कि जोखिम से बचने वाले आर्थिक एजेंट का आकस्मिक उपभोग बंडल क्रमशः दुनिया की श्खराबश और श्अच्छीश स्थिति में (c_1, c_2) है। मान लीजिए कि 'खराब' स्थिति की संभावना π है। इस आकस्मिक खपत पैंकेज से बचने के लिए, एक बीमा कंपनी उसे बीमा कवर की प्रति यूनिट 'γ' की दर से बीमा प्रदान करती है।

बाध्यता अपेक्षित उपयोगिता अधिकतमकरण के लिए पहले क्रम की स्थिति प्राप्त कीजिए। यह दर्शाइए कि श्निष्पक्षश बीमा के तहत, एजेंट 'पूर्ण' बीमा कवर खरीदेगा, जो कि $c_1* = c_2*$ है। [(c_1*, c_2*) क्रमशः 'खराब' और 'अच्छी' अवस्थाओं में बीमा पश्चात उपभोग बंडल को दर्शाता है]।

(क i) और (क ii) का उत्तर देने के लिए स्लटस्की अपघटन समीकरण (आरेख बनाए बिना या स्लटस्की समीकरण को सिद्ध किए बिना) का उपयोग कीजिए :

(i) यदि अवकाश एक निम्न वस्तु है, तो क्या श्रम आपूर्ति अनुसूची की ढलान ऊपर की ओर झुकी होती है?

(ii) जब u(R,c) = min[R,c] और अवकाश एक सामान्य वस्तु होती है, तो क्या अवकाश मांग अनुसूची की ढलान नीचे की ओर झुकी होती है?

(ख) मान लीजिए कि अनुप्रिया की वरियताएँ उत्तल हैं ('R' और 'c' पर) और उसकी मजदूरी दर w_0 से w_1 तक बढ़ जाती है। एक आरेख ('R' को क्षैतिज अक्ष पर रखते हुए) खींचिए जो वेतन वृद्धि के प्रभाव को उसके प्रतिस्थापन और आय प्रभावों में विभाजित करता है। अतरू, यह दर्शाइए कि ओवरटाइम मजदूरी दर में वृद्धि के परिणामस्वरूप हमेशा उसकी श्रम आपूर्ति में वृद्धि (कमी नहीं) होती है।

(ग) मान लीजिए कि अनुप्रिया के उपयोगिता फलन को $u(R,c) = R^{0.5} c^{0.5}$ द्वारा दर्शाया जाता है। उसे 4 रुपये/घंटा की मजदूरी दर मिलती है और 'c' की कीमत 1 है। काम उसकी आय का एकमात्र स्रोत है और उसके समय की बंदोबस्ती 80 घंटे है :

(i) (R,c) का इष्टतम मान ज्ञात कीजिए।

(ii) मान लीजिए कि अनुप्रिया को 6 रुपयेध्घंटा की दर से ओवरटाइम मजदूरी का भुगतान किया जाता है (घंटों के लिए वह अपनी प्रारंभिक इष्टतम श्रम आपूर्ति से अधिक 4 रुपये/घंटा पर लगाती है)। उसके ओवरटाइम बजट बाध्यता का उपयोग करके उसकी नई इष्टतम श्रम आपूर्ति की गणना कीजिए।

4. (a) Assume that the contingent consumption bundle of a risk averse economic agent is (c_1, c_2) in the 'bad' and 'good' states of the world respectively. Assume that the probability of the 'bad' state is π. To avoid this contingent consumption bundle, an insurance company offers him insurance at the rate of 'γ' per unit of insurance cover. Derive the

first order conditions for constrained expected utility maximization. Show that, under 'fair' insurance, the agent shall buy 'full' insurance cover, that is $c_1^* = c_2^*$.

[(c_1^*, c_2^*) denote the post insurance consumption bundle in the 'bad' and 'good' states respectively].

(b) Let unfair insurance be defined as positive expected profit for the insurance company. Show that this implies $\gamma > \pi$. Use the first order conditions for constrained expected utility maximization in this case to prove that the agent shall not buy full insurance, that is $c_1^* < c_2^*$ [Symbols have the same interpretation as in 4(a)].

(c) Zafar, a risk averse paddy farmer from Kerala, faces two states of the world: a 'bad' state (floods) with a probability of 0.5 and a 'good' state (normal monsoons) with a probability of 0.5. His contingent consumption bundle in the 2 states is (6400,10000). He buys insurance from 'Annapurna Insurance Company' at $\gamma = 0.5$, where γ is the insurance premium charged by the insurance company per

(i) फर्म के अल्पकालीन आपूर्ति वक्र के लिए समीकरण लिखिए।

(ii) फर्म के शटडाउन बिंदु और शटडाउन कीमत का पता लगाएं।

(iii) फर्म के दीर्घकालिक आपूर्ति वक्र का समीकरण लिखें यदि इसका दीर्घकालिक लागत फलन, $C = 0.5Q^3 - 12Q^2 + 80Q$ है।

फर्म का न्यूनतम कुशल पैमाना (MES) भी निर्धारित कीजिए।

(ख) लर्नर इंडेक्स क्या है? इस सूचकांक का फर्म की कीमत निर्धारण शक्ति के निहितार्थों को स्पष्ट कीजिए। एक फर्म जिसके उत्पाद की माँग की लोच $(e_{p,q}) - 2$ है, उसके लिए सीमांत लागत पर मार्क-अप की गणना कीजिए।

[This question paper contains 20 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 6631 **I**

Unique Paper Code : 12271301

Name of the Paper : Intermediate Microeconomics-I

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

Semester : III

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Answer any **three** questions from **Part-A** and any **two** questions from **Part-B**.
3. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. **भाग–ए** से किन्हीं **तीन** प्रश्नों का उत्तर और **भाग–बी** से किन्हीं **दो** प्रश्नों का उत्तर दें।

3. इस प्रश्न–पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

PART – A

1. (a) A family has monthly money income of ₹4000 which it spends on food (x_1) and other goods (x_2). Draw and write the budget equations of the family for following cases :

(i) If there is 10 percent food inflation in the current month and government announces 30 percent general subsidy on food items.

(ii) Suppose the government provides monthly food stamps worth ₹1000 for free to this family, how does the budget line change for the family?

(iii) How would this family's budget constraint change if the government replaced the food stamp program with a cash subsidy program

(i) Write the equation for the short run supply curve of the firm.

(ii) Find out the shutdown point of the firm and the shutdown price.

(iii) Write the equation of long run supply curve of the firm if its long run cost function is, $C = 0.5Q^3 - 12Q^2 + 80Q$.

Also determine the minimum efficient scale (MES) of the firm.

(b) What is Lerner's Index? Explain the implications of this index on price setting power of the firm. A firm faces an elasticity of demand $(e_{p,q}) - 2$ for its product, calculate its mark-up over marginal cost. (9+6)

(क) एक प्रतिस्पर्धी फर्म के निम्नलिखित अल्पावधि लागत फलन पर विचार कीजिए,

$$SC = 120 + Q^3 - 18Q^2 + 96Q$$

(iii) यदि फर्म प्रत्येक बोतल को ₹20 के बाजार मूल्य पर बेचती है, पूँजी पर किराए का भुगतान, v = ₹0.1 प्रति पूंजी इकाई और मजदूरी दर, w = ₹0.4 प्रति श्रम की इकाई करती है, संतुलन में पूँजी और श्रम की माँग तथा फर्म के कुल उत्पादन की गणना कीजिए।

(iv) यदि मजदूरी दर ₹0.4 से बढ़कर ₹0.6 प्रति श्रम इकाई हो जाती है, तो मजदूरी दर में वृद्धि के कारण श्रम की माँग पर प्रतिस्थापन और उत्पादन प्रभाव की गणना कीजिए।

(ख) कुल लागत एवं लाभ फलन के निम्नलिखित गुणधर्मों को स्पष्ट कीजिए :

(i) कुल लागत फलन इनपुट कीमतों में अवतल होते हैं।

(ii) लाभ फलन निर्गत कीमतों में उत्तल होते हैं।

7. (a) Consider the following short run cost function of a competitive firm,

$$SC = 120 + Q^3 - 18Q^2 + 96Q$$

that simply gave this family ₹1000 in cash instead ₹1000 in food stamps? Which would the family prefer, and why?

(b) A consumer's preferences for chocolates and other goods is given by the following utility function:

$$U = f(x, y) = 20\sqrt{x} + y$$

where 'x' and 'y' represents chocolates and other goods respectively:

(i) Show whether these preferences satisfy the assumptions of well-behaved preferences?

(ii) Are these preferences homothetic preferences?

(iii) Draw the Engel's curve for chocolates if the prices of chocolates (P_1) is ₹5 per unit and price of other goods (P_2) is ₹1 respectively. (9+6)

(क) एक परिवार की मासिक आय ₹4000 है जिसे वह भोजन (x_1) और अन्य वस्तुओं (x_2) पर खर्च करता है। निम्नलिखित स्थितियों के लिए इस परिवार का बजट समीकरण बनाइए और लिखिए :

(i) अगर चालू महीने में 10 प्रतिशत खाद्य मुद्रास्फीति रहती है और सरकार खाद्य वस्तुओं पर 30 फीसदी जनरल सब्सिडी का ऐलान करती है।

(ii) मान लीजिए कि सरकार इस परिवार को ₹1000 के मासिक फूड स्टैम्प मुफ्त में प्रदान करती है, तो इस परिवार की मासिक बजट लाइन में क्या बदलाव होगा?

(iii) इस परिवार के बजट प्रतिबंध में क्या बदलाव आएगा यदि सरकार इस परिवार को ₹1000 के फूड स्टैम्प के बजाय ₹1000 नकद सब्सिडी प्रदान करती है? उक्त परिवार किस स्कीम को पसंद करेगा, और क्यों?

(ख) चॉकलेट और अन्य वस्तुओं से संबंधित उपभोक्ता की वरीयताएं निम्नलिखित उपयोगिता फलन द्वारा निर्धारित होती हैं :

(iv) If wage rate rises from ₹0.4 to ₹0.6 per unit of labour, calculate the substitution and output effect on labour demand due to wage rate hike.

(b) Explain the following properties of total cost and profit functions:

(i) Total cost functions are concave in input prices.

(ii) Profit functions are convex in output prices. (9+6)

(क) मिनरल वाटरबाजार एक प्रतिस्पर्धी बाजार है। एक फर्म अल्फा इंक निम्नलिखित उत्पादन तकनीक के साथ मिनरल वाटरकी पैक बोतलों का उत्पादन करती है :

$$q = f(k,l) = \min\left(\sqrt{k}, 2\sqrt{l}\right)$$

(i) फर्म के दीर्घकालीन लागत फलन का समीकरण लिखिए।

(ii) फर्म के दीर्घकालीन पूर्ति वक्र का समीकरण लिखिए।

6. (a) The market for mineral water is a competitive market. A firm Alpha Inc. produces packaged bottles of mineral water with the following production technology :

$$q = f(k,l) = \min\left(\sqrt{k}, 2\sqrt{l}\right)$$

where, q is quantity of water bottles produced in thousands, l and k are labour and capital inputs respectively.

(i) Write the equation of long run cost function for the firm.

(ii) Write the equation of long run supply curve of the firm.

(iii) If the firm sales each bottle at market price of ₹20, pays rent on capital, v = ₹0.1 per unit of capital and wage rate, w = ₹0.4 per unit of labour, calculate equilibrium capital and labour demand and total output of the firm.

$$U = f(x,y) = 20\sqrt{x} + y$$

जहाँ 'x' और 'y' क्रमश: चॉकलेट और अन्य वस्तुओं को दर्शाते हैं :

(i) यह दर्शाएं कि क्या ये वरीयताएं सद् व्यवहार वाली वरीयता की मान्यताओं को पूरा करती हैं?

(ii) क्या ये वरीयताएं होमोथेटिक हैं?

(iii) यदि चॉकलेट की कीमत (P_1) ₹5 प्रति इकाई और अन्य वस्तुओं की कीमत (P_2) ₹1 प्रति इकाई है, तो चॉकलेट के लिए एंजेल वक्र बनाएं।

2. (a) A consumer equally prefers 2 cans of Coke or one bottle of Pepsi and has ₹120 to spend on these two goods.

(i) Represent the consumer's preferences with appropriate utility function and draw the demand curve for Coke.

(ii) Find the optimal consumption bundle chosen by the consumer when a can of Coke costs ₹5 and a Pepsi bottle costs ₹8 in the market.

(iii) If the price of the Pepsi bottle rises to ₹12, calculate the price effect, substitution effect and income effect of rise in price on Pepsi consumption.

(b) A farmer produces 6 quintals of wheat and 4 quintals of potatoes annually. He consumes both the goods and his preferences over these two goods are described through a utility function,

$$U = f(w,p) = w^{\frac{5}{8}} p^{\frac{3}{8}}.$$

(i) Find his optimal consumption of wheat and potatoes if the market prices of Wheat (P_w) and Potatoes (P_p) are ₹1200 per quintal and ₹600 per quintal respectively.

substitution (RTS) is unambiguously diminishing for the following production function:

$$Q = 15 K^2L^2 + K^2L^3$$ (9+6)

(क) निम्नलिखित उत्पादन फलनों में से प्रत्येक के लिए, पैमाने के प्रतिफल और प्रतिस्थापन लोच (σ)का निर्धारण कीजिए।

(i) $Q = \left(K^{\frac{1}{2}} + L^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}$

(ii) $Q = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$

(iii) $Q = 16 K^2 + L^2 + 8 KL$

(ख) तकनीकी प्रतिस्थापन की सीमांत दर (RTS के ह्रास के कारणोंकी व्याख्या कीजिए और समोत्पाद वक्र के आकार के लिए इसके निहितार्थ को स्पष्ट कीजिए। इनपुट सीमाएं निर्धारित कीजिए जिसके लिए तकनीकी प्रतिस्थापन की सीमांत दर (आरटीएस) निम्नलिखित उत्पादन फंक्शन के लिए स्पष्ट रूप से कम हो रही है :

$$Q = 15 K^2L^2 + K^2L^3$$

(ख) हेजिंग क्या है? उपयुक्त आरेख की सहायता से स्पष्ट कीजिए कि हेजिंग की रणनीति अनिश्चितताओं में बेहतर परिणाम सुनिश्चित करती है।

PART – B

5. (a) For each of the following production functions, determine their returns to scale and elasticity of substitution (σ).

(i) $Q = \left(K^{\frac{1}{2}} + L^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{2}}$

(ii) $Q = A K^{\alpha} L^{1-\alpha}$

(iii) $Q = 16K^2 + L^2 + 8KL$

(b) Explain the reasons for diminishing marginal rate of technical substitution (RTS) and its implication for the shape of the isoquants. Determine the in put limits for which marginal rate of technical

(ii) If the price of potatoes (P_p) rises to ₹900 per quintal and of wheat remains unchanged, calculate price effect, substitution effect, ordinary income effect and endowment income effect of rise in potato prices on its consumption by the farmer. (9+6)

(क) एक उपभोक्ता कोक के 2 कैन या पेप्सी की एक बोतल समान रूप से पसंद करता है और इन दोनों वस्तुओं पर खर्च करने के लिए उसके पास ₹120 हैं।

(i) उपभोक्ता की इन वरीयताओं को उपयुक्त उपयोगिता फलन के माध्यम से निरुपित कीजिए और कोक के लिए मांग वक्र खींचें।

(ii) उपभोक्ता द्वारा चुने गए इष्टतम उपभोग बंडल का पता लगाएं जब बाजार में कोक की एक कैन का मूल्य ₹5 और पेप्सी की बोतल का मूल्य ₹8 है।

(iii) यदि पेप्सी बोतल कामूल्य बढ़कर ₹12 हो जाता है, तो पेप्सी के उपभोग पर मूल्य वृद्धि के कीमत प्रभाव, प्रतिस्थापन प्रभाव और आय प्रभाव की गणना कीजिए।

(ख) एक किसान 6 क्विंटल गेहूं और 4 क्विंटल आलू का वार्षिक उत्पादन करता है। वह दोनों वस्तुओं का उपभोग करता है और इन दो वस्तुओं पर उसकी वरीयताओं को निम्नलिखित उपयोगिता फलन के माध्यम से वर्णित किया गया है :

$$U = f(w, p) = w^{\frac{5}{8}} p^{\frac{3}{8}}$$

(i) यदि गेहूं (P_w) और आलू (P_p) के बाजार मूल्य क्रमशः ₹1200 प्रति क्विंटल और ₹600 प्रति क्विंटल हैं, तो किसान द्वारा किए गए गेहूं और आलू का इष्टतम उपभोग ज्ञात कीजिए।

(ii) यदि आलूका मूल्य (P_p) बढ़कर ₹900 प्रति क्विंटल हो जाता है और गेहूं का मूल्य अपरिवर्तित रहता है, तो आलू के मूल्य वृद्धि का किसान द्वारा इसके उपभोग पर कीमत प्रभाव, प्रतिस्थापन प्रभाव, साधारण आय प्रभाव और एंडोमेंट आय प्रभाव की गणना कीजिए।

(क) अगर धूप रहती है तो मेरी भोजन खरीदने के लिए \$500 खर्च कर सकती है, लेकिन अगर तूफान आता है तो (बाढ़ से संपत्ति के नुकसान के कारण) वह \$400 खो देगी। भोजन की कीमत एक डॉलर प्रति किलोग्राम है। धूप और तूफान आने की प्रायिकता क्रमशः तीन-चौथाई और एक-चौथाई है। मेरी के उदासीनता वक्र को निम्नलिखित फलन के माध्यम से वर्णित किया गया है :

$$U = f(F_S, F_H) = F_S^2 F_H$$

(i) मेरी के अनिश्चित उपभोग बंडल की निश्चितता समतुल्य की गणना कीजिए।

(ii) उसके जोखिम प्रीमियम की गणना कीजिए।

(iii) यदि वह वादा किए गए प्रत्येक डॉलर के कवरेज के लिए 40 सेंट के प्रीमियम पर बाढ़ बीमा खरीद सकती है, तो वह कितना बीमा खरीदेगी? वह इसके लिए कितना भुगतान करेगी?

(iv) बीमा के मूल्य की गणना कीजिए।

dollar per kilogram. The probability of sun is three-fourth, and the probability of a hurricane is one-fourth. Marry's indifference curves are given by the following formula:

$$U = f(F_S, F_H) = F_S^2 F_H$$

(i) Calculate certainty equivalent of Merry's uncertain consumption bundle.

(ii) Calculate her risk premium.

(iii) If she can purchase flood insurance for a premium of 40 cents for each dollar of promised benefit. How much insurance will she purchase? What will she pay for it?

(iv) Calculate the value of insurance.

(b) What is hedging? Explain with the help of appropriate diagram that strategy of hedging ensures better outcome under uncertainties.

(9+6)

3. (a) Jatin's income in the current period is ₹10,000 and it will be ₹20,000 in the next period. He spends his entire income on consumption of goods in both the periods. The inter-temporal preferences of consumption in the current and future periods are described through the utility function, $U = f(c_1, c_2) = \min(2c_1, c_2)$. Where, C_1 and C_2 are the units of consumption in the current and future periods respectively.

(i) Find Jatin's optimal consumption units in each period, if he can borrow or lend at 10 percent interest rate. State whether this person is net borrower or net lender in the current period? Assume prices in the current and future periods, $p_1 = p_2 = 1$..

(ii) If the interest rate rises to 15 percent, find his new optimal consumption units in each period. Calculate the price effect, substitution effect, ordinary income effect and endowment income effect of rise in interest rate on his current consumption?

(iii) Is there any welfare effect of change in interest rate in part (ii) above for this consumer? Give appropriate explanation.

(b) Why overtime wage hike rather than general wage hike is a certain way to increase labour supply? Explain with the help of appropriate diagram.

(9+6)

(क) वर्तमान अवधि में जतिन की आय ₹ 10,000 है और भविष्य की अवधि में यह ₹ 20,000 होगी। वह अपनी पूरी आय दोनों अवधियों में वस्तुओं के उपभोग पर खर्च करता है। जतिन की वर्तमान और भविष्य की अवधि में उपभोग के अंतर-कालिक वरीयताओं को उपयोगिता फलन, $U = f(c_1, c_2) = \min(2c_1, c_2)$ के माध्यम से वर्णित किया गया है, जहाँ, C_1 और C_2 क्रमशः वर्तमान और भविष्य की अवधि में उपभोग की इकाइयाँ हैं।

(i) प्रत्येक अवधि में जतिन की इष्टतम उपभोग इकाइयाँ ज्ञात कीजिए, यदि व्यक्ति 10 प्रतिशत ब्याज दर पर उधार ले सकता है या उधार दे सकता है। बताएं कि क्या यह

व्यक्ति वर्तमान अवधि में उधारकर्ता या ऋणदाता है? वर्तमान और भविष्य की अवधि में कीमतों को $p_1 = p_2 = 1$ मान लें।

(ii) यदि ब्याज दर 15 प्रतिशत तक बढ़ जाती है, तो प्रत्येक अवधि में उसकी नई इष्टतम उपभोग इकाइयाँ ज्ञात कीजिए। वर्तमान उपभोग पर ब्याज दर में वृद्धि के मूल्य प्रभाव, प्रतिस्थापन प्रभाव, साधारण आय प्रभाव और एंडोमेंट आय प्रभाव की गणना कीजिए?

(iii) उपरोक्त भाग (ii) में ब्याज दर में वृद्धि के परिणाम स्वरूप उसके वलफेयर में क्या परिवर्तन आता है? उचित स्पष्टीकरण दीजिए।

(ख) सामान्य मजदूरी वृद्धि के बजाय ओवरटाइम मजदूरी वृद्धि, श्रम आपूर्ति बढ़ाने का एक निश्चित तरीका क्यों है? उचित चित्र की सहायता से समझाएँ।

4. (a) Merry can spend \$500 to buy food if it's sunny but will lose \$400 if there's a hurricane (due to property losses from flooding). Food costs one

(ग) एक इनपुट और 2 आउटपुट के साथ प्रतिलोम उत्पादन $L = y_1^2 + y_2^2 + y_1 y_2$ है मान लीजिए कि इनपुट श्रम (L) की कीमत w=1 है।

(i) फर्म का कुल लागत वक्र $C(y_1,y_2)$ और सीमांत लागत वक्र $MC_1(y_1)$ और $MC_2(y_2)$ ज्ञात कीजिए।

(ii) गैर-ऋणात्मक लाभ स्थिति के अधीन फर्म का आपूर्ति वक्र, $y_1^*(P_1,P_2)$ और $y_2^*(P_1,P_2)$ ज्ञात कीजिए।

[This question paper contains 24 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 1657 **I**

Unique Paper Code : 2272102301

Name of the Paper : Intermediate Microeconomics-I: Behavioural Foundations of Market Interactions

Name of the Course : **B.A. (Hons.) Economics (NEP-UGCF-2022)**

Semester : III

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. The question paper is divided into **two** sections: **Section A** and **Section B.**
3. Answer any **three** questions from **Section A** and any **two** questions from **Section B.**
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. प्रश्न पत्र दो खंडों में विभाजित है : **खंड ए** और **खंड बी** ।
3. **खंड ए** से किन्हीं **तीन** प्रश्नों और **खंड बी** से किन्हीं **दो** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेज़ी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

SECTION A (खंड 'क')

1. (a) For each of the following utility functions, determine whether the underlying preferences are monotonic and convex.

(i) $u(x,y) = \min[(3x+2y),(2x+5y)]$

(ii) $u(x,y) = x^2 + y^2$

(iii) $u(x,y) = y/(100-x)$.

(iv) $u(x,y) = -\max[x,y]$

(क) (i) एकल इनपुट, एकल आउटपुट उत्पादन मॉडल में 'वास्तविक आधार पर' उत्पादन फलन प्रायः निम्न स्तरों के इनपुट के लिए उत्तल तथा उच्च स्तर के इनपुट के लिए अवतल क्यों माने जाते हैं? लागत वक्र के बारे में उत्पादन फलन का क्या निहितार्थ है? आरेख खींचिए।

(ii) दो इनपुट उत्पादन फलन में, दो कुशल उत्पादन तकनीकों को मान लीजिए जो आउटपुट 'y' के समान स्तर का उत्पादन करती हैं। पहली तकनीक $(L,K) = (6,2)$ का उपयोग करती है, जबकि दूसरी तकनीक $(L,K) = (2,6)$ का उपयोग करती है। यदि तकनीक निश्चित रूप से उत्तल है, तो यह दर्शाइए कि 'y' का उत्पादन करने वाले इन इनपुट बंडलों का कोई भी भारित औसत रुजहां भार खुले अंतराल (0,1)] में निहित है, योग्य नहीं है।

(ख) उत्पादन फलन $y = L^{2/3} + (1/3)L$ पर विचार कीजिए। (मान लीजिए $L \geq 1$ है)। मान लीजिए कि आउटपुट मूल्य, $P=9$ है। फर्म का इनपुट माँग वक्र, $L^*(w)$ ज्ञात कीजिए।

first technique uses $(L,K) = (6,2)$, while the second technique uses $(L,K) = (2,6)$. If the technology is strictly convex, show that any weighted average [where the weights lie in the open interval $(0,1)$] of these input bundles producing 'y' is not efficient.

(b) Consider the production function $y = L^{2/3} + (1/3)L$. (assume $L \geq 1$). Let the output price, $P=9$. Find the firm's input demand curve, $L^*(w)$.

(c) The inverse production with one input and 2 outputs is $L = y_1^2 + y_2^2 + y_1 y_2$. Assume that the price of the input labour (L) is $w=1$.

(i) Find the firm's total cost curve $C(y_1,y_2)$ and the marginal cost curves $MC_1(y_1)$ and $MC_2(y_2)$.

(ii) Find the firm's supply curves, $y_1^*(P_1,P_2)$ and $y_2^*(P_1,P_2)$ subject to the non-negative profit condition. [(3+3)+4+(3+2)]

(b) Assume that due to the Russo-Ukraine war, the price of petrol (p) increases. The government decides to impose a specific tax (t) on the price of petrol. Due to protests by vehicle owners, the government simultaneously provides a lumpsum rebate based on an agent's post-tax consumption of petrol. Show that the agent is worse off due to the tax-rebate programme. Draw a suitable diagram.

(c) In a 2 commodity world , Rehmat's utility function $u(x,y) = \ln x + y$ (ln stands for 'natural log'). If (Px,Py,M) represents the prices-income vector, find the Engel curve for 'y'. Show that the price consumption curve is parallel to the 'x' axis, if the price of x falls. (8+6+6)

(क) निम्नलिखित उपयोगिता फलनों में से प्रत्येक के लिए, यह निर्धारित कीजिए कि अंतर्निहित प्राथमिकताएं मोनोटोनिक और उत्तल हैं या नहीं।

(i) $u(x,y) = \min[(3x+2y),(2x+5y)]$

(ii) $u(x,y) = x^2 + y^2$

(iii) $u(x,y) = y/(100-x)$.

(iv) $u(x,y) = -\max[x,y]$

(ख) मान लीजिए कि रुस-यूक्रेन युद्ध के कारण, पेट्रोल (p) की कीमत बढ़ जाती है। सरकार पेट्रोल की कीमत पर एक विशिष्ट कर (t) लगाने का फैसला करती है। वाहन मालिकों के विरोध के कारण, सरकार उसी के साथ एजेंट द्वारा पेट्रोल की कर-पश्चात खपत के आधार पर एकमुश्त छूट प्रदान करती है। यह दर्शाएं कि कर-छूट कार्यक्रम के कारण एजेंट की स्थिति बदतर है। एक उपयुक्त आरेख बनाइए।

(ग) 2 वस्तुओं के मामले में रहमत का उपयोगिता फंक्शन $u(x,y) = \ln x + y$ (ln का अर्थ 'नचुरल लॉग' है)। यदि (Px, Py,M) कीमत-आय वेक्टर का प्रतिनिधित्व करता है, तो 'y' के लिए कोण वक्र ज्ञात कीजिए। यह दर्शाइए कि यदि 'x' की कीमत गिरती है तो कीमत उपभोग वक्र 'x' अक्ष के समांतर होता है।

(ग) स्केल उत्पादन फलन, f(L, K), है और K_0 पर स्थायी इनपुट K के साथ घटते प्रतिफल के साथ एक लाभ अधिकतमीकरण फर्म पर विचार कीजिए।

निम्नलिखित में से प्रत्येक स्थिति में श्रम की स्थिति आधारित कारक माँग, L* तथा लाभ पर क्या प्रभाव पड़ता है :

(i) w, श्रम की कीमत, बढ़ जाती है।

(ii) v, पूंजी की कीमत गिर जाती है।

(iii) p, उत्पादन की कीमत, बढ़ जाती है।

7. (a) (i) In a single input, single output production model, why are 'real world' production functions often thought to be convex for low levels of input and concave for high levels of input ?What does the production function imply about the cost curve? Draw a diagram.

(ii) In a two input production function, assume two efficient production techniques that produce the same level of output 'y'. The

(क) मान लीजिए कि अल्पकालीन उत्पादन फलन $y = L^{1/2} K^{1/3}$ है जहाँ प्रयुक्त पूँजी की मात्रा K_0 पर स्थिर है। इसके अतिरिक्त श्रम और पूँजी के कारक मूल्य (w,v) के रूप में निर्दिष्ट किए जाते हैं। 'AVC' औसत परिवर्तनीय लागत को दर्शाता है।

अल्पकालीन आगत माँग फलन, अल्पकालीन लागत फलन तथा अल्पकालीन आपूर्ति फलन ज्ञात कीजिए (मान लीजिए कि $p \geq$ Min AVC है, जहां 'p' आउटपुट की कीमत है)।

(ख) 6(क) में उत्पादन फलन के लिए, मान लीजिए $(w, v, K_0) = (1,2,64)$,

(i) अल्पकालीन आपूर्ति फलन ज्ञात कीजिए (मान लीजिए कि $p \geq$ Min AVC है। एक उपयुक्त आरेख बनाइए (इस प्रश्न में पैरामीटर मानों के लिए)।

(ii) $p = 2$ पर फर्म का अल्पकालिक कुल लाभ क्या है? क्या फर्म को उत्पादन जारी रखना चाहिए? स्पष्ट कीजिए।

2. (a) Assume that the Delhi government wants to decrease the consumption of water (W); it creates an incentive to do so by providing water at low prices if its consumption is low. Zorawar consumes water (W) and sugar (S). His income is Rs.1000 and the price of sugar is Rs.5 per kg.

If water is priced at Rs.2 per unit for $W \leq 50$ and a quantity tax of Rs.2 per unit is imposed for $W > 50$, draw his budget constraint with 'W' on the horizontal axis. Find the slopes of both segments of the budget constraint and calculate the co-ordinates of both x and y intercepts and the kink.

(b) Chahat, a modern day entrepreneur, produces tomatoes (x) and mushrooms(y). She also consumes these vegetables, and her utility function is represented by u(x,y) = Min[x,y]. She produces 30 kg of 'x' and 10 kg of 'y', given that the market price vector is $(\vec{P}x,Py) = (5,5)$. If Py rises to 15 and Px remains unchanged, calculate the substitution , income and the endowment income effects associated with this price change.

(c) A rational utility maximising agent, with strictly convex preferences (who buys and sells 'x' and 'y'), is a net supplier of 'x'. Assume that the price of 'x', a normal good, declines. If he remains a net seller, what is the impact on his consumption (of 'x') and utility? Draw a diagram and use the Slutsky equation.

(d) A risk loving agent has Rs.17 as her income and is contemplating a gamble that gives her Rs.25 with a probability of 0.5 and Rs.9 with a probability of 0.5. Let her utility function be $u = c^2$ where 'c' represents her income. What must be the relationship between the expected utility of the gamble and the utility from the expected value of the gamble? Calculate and draw a diagram.

(6+6+4+4)

(क) मान लीजिए कि दिल्ली सरकार पानी की खपत (W) को कम करना चाहती हैय यदि पानी की खपत कम होती है तो सरकार कम कीमतों पर पानी उपलब्ध कराकर ऐसा करने के लिए एक प्रोत्साहन देती है। जोरावर पानी (W) और चीनी (S) का सेवन

(b) For the production function in 6(a), let $(w, v, K_0) = (1,2,64)$,

(i) Derive the short run supply function (assume $p \geq$ Min AVC). Draw an appropriate diagram (for the parameter values in this question).

(ii) What is the total profit of the firm in the short run at $p = 2$? Should the firm continue to produce? Explain.

(c) Consider a profit maximising firm with a decreasing return to scale production function, f(L, K), and input K fixed at K_0. What is the impact on the conditional factor demand for labour, L*, and profit in each of the following situations:

(i) w, the price of labour, rises.

(ii) v, the price of capital, falls.

(iii) p, the price of the output, rises.

(7+5+3)

(ii) दोनों उत्पादन फलनों के लिए, श्रम और पूंजी के लिए स्थिति आधारित इनपुट मांग फलनों को ज्ञात करके संबंधित दीर्घकालिक लागत फलन ज्ञात कीजिए।

(iii) उत्पादन फलन $y_1 = (L^{1/2} + K^{1/2})$ के लिए फर्म 1 का दीर्घकालीन पूर्ति फलन ज्ञात कीजिए।

(ख) यदि किसी फर्म द्वारा लगाई गई तकनीक पैमाने पर सतत प्रतिफल या पैमाने पर प्रतिफल में वृद्धि दर्शाती है, तो यह दर्शाइए कि आउटपुट आपूर्ति फलन उपस्थित नहीं हैं। दोनों स्थितियों के लिए उपयुक्त आरेख बनाइए।

6\. (a) Assume a short run production function $y = L^{1/2} K^{1/3}$ where the quantity of capital employed is fixed at K_0. Further the factor prices of labour and capital are specified as (w,v). 'AVC' denotes the average variable cost.

Derive the short run input demand functions, the short run cost function and the short run supply function (assume $p \geq$ Min AVC, where 'p' is the price of output).

करता है। उसकी आय 1000 रुपये है और चीनी की कीमत 5 रुपये प्रति किलो है।

यदि $W \leq 50$ के लिए पानी की कीमत 2 रुपये प्रति यूनिट है और $W > 50$ के लिए 2 रुपये प्रति यूनिट की दर से मात्रा कर लगाया जाता है, तो क्षैतिज अक्ष पर 'W' के साथ उसका बजट प्रतिबंध खींचिए। बजट बाध्यता के दोनों वर्गों की ढलान ज्ञात कीजिए और x तथा y के विच्छेदन तथा घुमाव दोनों के निर्देशांकों की गणना कीजिए।

(ख) चाहत, एक आधुनिक उद्यमी, टमाटर (x) और मशरूम (y) का उत्पादन करती है। वह इन सब्जियों का सेवन भी करती है, और उसके उपयोगिता फलन u(x,y) = Min[x,y] द्वारा दर्शाए गए हैं। वह 30 किलोग्राम 'x' और 10 किलोग्राम 'y' का उत्पादन करती है, यह देखते हुए कि बाजार कीमत वेक्टर (Px,Py) = (5,5) है। यदि Py 15 तक बढ़ जाता है और Px अपरिवर्तित रहता है, तो इस मूल्य परिवर्तन से जुड़े प्रतिस्थापन, आय और बंदोबस्ती आय प्रभावों की गणना कीजिए।

(ग) एक तर्कसंगत उपयोगिता अधिकतमीकरण एजेंट, निश्चित उत्तल वरीयताओं के साथ (जो 'x' और 'y' खरीदता है और बेचता है), 'x' का शुद्ध रूप से आपूर्तिकर्ता है। मान लीजिए कि 'x' एक सामान्य वस्तु की कीमत घट जाती है। यदि वह शुद्ध रूप से विक्रेता बना रहता है, तो उसके उपभोग 'x' और उपयोगिता पर क्या प्रभाव पड़ता है? एक आरेख तैयार कीजिए और स्लटस्की समीकरण का उपयोग कीजिए।

(घ) एक जोखिम उठाने वाली एजेंट के पास उसकी आय के रूप में 17 रुपये है और वह एक जुआ खेलने पर विचार कर रही है जो उसे 0.5 की संभावना के साथ 25 रुपये और 0.5 की संभावना के साथ 9 रुपये देता है। मान लीजिए उसका उपयोगिता फलन $u = c^2$ है जहाँ 'c' उसकी आय को दर्शाता है। जुए की अपेक्षित उपयोगिता और जुए के अपेक्षित मूल्य से उपयोगिता के बीच क्या संबंध होना चाहिए? गणना कीजिए और एक आरेख खींचिए।

3. (a) Ms. Anupriya Jolly has 'T' hours at her disposal and her well behaved utility function is defined over leisure (R) and a composite consumption good

(ii) For the two production functions, find the associated long run cost functions by deriving the conditional input demand functions for labour and capital.

(iii) Derive the long run supply function of the firm 1; for the production function $y_1 = (L^{1/2} + K^{1/2})$.

(b) If the technology employed by a firm exhibits constant returns to scale or increasing returns to scale, show that the output supply functions do not exist. Draw suitable diagrams for both cases.

(1+6+4+4)

(क) दो कंपनियों, नाइकी और एडिडास में निम्नलिखित उत्पादन फलन की विशेषता वाली प्रौद्योगिकियां हैं :

$y_1 = (L^{1/2} + K^{1/2})$ और

$y_2 = (L^2 + K^2)$

(i) दोनों उत्पादन फलनों द्वारा दर्शाई गई पैमाने की अर्थव्यवस्थाओं को ज्ञात कीजिए।

SECTION B (खंड 'ख')

In all questions in this section, the 2 inputs used in the production process are labour (L) and capital (K); their respective prices are 'w' and 'v'. Output is denoted by 'y' and its price is 'P'.

इस खंड के सभी प्रश्नों में, उत्पादन प्रक्रिया में उपयोग किए जाने वाले 2 इनपुट श्रम (L) और पूंजी (K) हैं; उनके संबंधित मूल्य 'w' और 'v' हैं। आउटपुट को 'y' से दर्शाया जाता है और इसकी कीमत 'P' है।

5. (a) Two firms, Nike and Adidas, have technologies characterised by the following production functions:

$y_1 = (L^{1/2} + K^{1/2})$ and

$y_2 = (L^2 + K^2)$

(i) Determine the economies of scale exhibited by the two production functions.

(c). Assume that the wage rate is 'w' and her only source of income is her work. Further, let the price of the composite consumption good be 1.

Use the Slutsky Decomposition Equation (without drawing a diagram or proving the Slutsky Equation) to answer (ai) and (aii) :

(i) Is the labour supply schedule upward sloping if leisure is an inferior good?

(ii) Is the leisure demand schedule downward sloping when u(R,c) = min[R,c] and leisure is a normal good?

(b) Assume that Anupriya's preferences are convex (over 'R' and 'c') and her wage rate increases from w_0 to w_1. Draw a diagram (with 'R' on the horizontal axis) splitting the impact of the wage increase into its substitution and income effects. Hence, demonstrate that an increase in the overtime wage rate always results in an increase (non-decrease) in her labour supply.

(c) Let Anupriya's utility function be represented by $u(R,c) = R^{0.5} c^{0.5}$. She faces a wage rate of Rs.4/ hour and the price of 'c' remains at 1. Work is the only source of her income and her endowment of time is 80 hours:

(i) Find the optimal values of (R,c).

(ii) Assume that Anupriya is paid overtime wages at the rate of Rs.6/ hour (for the hours she puts in beyond her initial optimum labour supply at Rs 4/hour). Calculate her new optimum labour supply, using her overtime budget constraint. (4+6+10)

(क) सुश्री अनुप्रिया जॉली के पास अपने स्वयं के लिए 'T' घंटे हैं और उनके सुव्यवस्थित उपयोगिता फलन को अवकाश (R) और समग्र वस्तु खपत (C) के साथ परिभाषित किया गया है। मान लीजिए कि मजदूरी दर 'w' है और उसकी आय का एकमात्र स्रोत उसका कार्य है। इसके अलावा, माना लीजिए कि समग्र वस्तु खपत की कीमत 1.

(ख) अनुचित बीमा को बीमा कंपनी के लिए सकारात्मक अपेक्षित लाभ के रूप में परिभाषित किया जाए। यह दर्शाइए कि इसका अर्थ है $\gamma > \pi$. इस मामले में बाध्यता अपेक्षित उपयोगिता अधिकतमकरण के लिए प्रथम क्रम की स्थिति का उपयोग यह साबित करने के लिए कीजिए कि एजेंट पूर्ण बीमा नहीं खरीदेगा, जो कि $c_1^* < c_2^*$ है ख्प्रतीकों की व्याख्या 4(a)] के समान है।

(ग) जोखिम से बचने वाले केरल के धान किसान जफर को दुनिया की दो स्थितियों का सामना करना पड़ रहा है : 0.5 की संभावना के साथ एक श्खराबश स्थिति (बाढ़) और 0.5 की संभावना के साथ एक श्अच्छीश स्थिति (सामान्य मानसून)। दो स्थितियों में उनका आकस्मिक उपभोग बंडल (6400,10000) है। वह 'अन्नपूर्णा बीमा कंपनी' से $\gamma = 0.5$ पर बीमा खरीदता है, जहां γ बीमा कंपनी द्वारा प्रति यूनिट (1 रुपये) के लिए मांगे गए लाभ का बीमा प्रीमियम है। मान लीजिए कि बीमा कंपनी का अपेक्षित लाभ शून्य हो और जफर का उपयोगिता फलन $u = c^{1/2}$ है।

यदि जफर अपनी बीमा बजट बाध्यता के अधीन अपेक्षित उपयोगिता को अधिकतम करता है, तो उसके इष्टतम खपत बंडल की गणना कीजिए। वह कितना बीमा कवर खरीदता है? इसे 'पूर्ण बीमा' क्यों कहा जा सकता है?

unit (Rs1) of benefit sought. Let the insurance company's expected profits be zero and Zafar's utility function be $u= c^{1/2}$.

If Zafar maximises expected utility subject to his insurance budget constraint, compute his optimal consumption bundle. How much insurance cover does he buy? Why can it be termed 'full insurance'? (6+6+8)

(क) मान लीजिए कि जोखिम से बचने वाले आर्थिक एजेंट का आकस्मिक उपभोग बंडल क्रमश: दुनिया की श्खराबश और श्अच्छीश स्थिति में (c_1, c_2) है। मान लीजिए कि 'खराब' स्थिति की संभावना π है। इस आकस्मिक खपत पैकेज से बचने के लिए, एक बीमा कंपनी उसे बीमा कवर की प्रति यूनिट 'γ' की दर से बीमा प्रदान करती है।

बाध्यता अपेक्षित उपयोगिता अधिकतमकरण के लिए पहले क्रम की स्थिति प्राप्त कीजिए। यह दर्शाइए कि श्निष्पक्षश बीमा के तहत, एजेंट 'पूर्ण' बीमा कवर खरीदेगा, जो कि $c_1* = c_2*$ है। [(c_1*, c_2*) क्रमश: 'खराब' और 'अच्छी' अवस्थाओं में बीमा पश्चात उपभोग बंडल को दर्शाता है]।

(क i) और (क ii) का उत्तर देने के लिए स्लटस्की अपघटन समीकरण (आरेख बनाए बिना या स्लटस्की समीकरण को सिद्ध किए बिना) का उपयोग कीजिए :

(i) यदि अवकाश एक निम्न वस्तु है, तो क्या श्रम आपूर्ति अनुसूची की ढलान ऊपर की ओर झुकी होती है?

(ii) जब u(R,c) = min[R,c] और अवकाश एक सामान्य वस्तु होती है, तो क्या अवकाश मांग अनुसूची की ढलान नीचे की ओर झुकी होती है?

(ख) मान लीजिए कि अनुप्रिया की वरियताएँ उत्तल हैं ('R' और 'c' पर) और उसकी मजदूरी दर w_0 से w_1 तक बढ़ जाती है। एक आरेख ('R' को क्षैतिज अक्ष पर रखते हुए) खींचिए जो वेतन वृद्धि के प्रभाव को उसके प्रतिस्थापन और आय प्रभावों में विभाजित करता है। अतरू, यह दर्शाइए कि ओवरटाइम मजदूरी दर में वृद्धि के परिणामस्वरूप हमेशा उसकी श्रम आपूर्ति में वृद्धि (कमी नहीं) होती है।

(ग) मान लीजिए कि अनुप्रिया के उपयोगिता फलन को $u(R,c) = R^{0.5} c^{0.5}$ द्वारा दर्शाया जाता है। उसे 4 रुपये/घंटा की मजदूरी दर मिलती है और 'c' की कीमत 1 है। काम उसकी आय का एकमात्र स्रोत है और उसके समय की बंदोबस्ती 80 घंटे है :

(i) (R,c) का इष्टतम मान ज्ञात कीजिए।

(ii) मान लीजिए कि अनुप्रिया को 6 रुपयेध्घंटा की दर से ओवरटाइम मजदूरी का भुगतान किया जाता है (घंटों के लिए वह अपनी प्रारंभिक इष्टतम श्रम आपूर्ति से अधिक 4 रुपये/घंटा पर लगाती है)। उसके ओवरटाइम बजट बाध्यता का उपयोग करके उसकी नई इष्टतम श्रम आपूर्ति की गणना कीजिए।

4. (a) Assume that the contingent consumption bundle of a risk averse economic agent is (c_1, c_2) in the 'bad' and 'good' states of the world respectively. Assume that the probability of the 'bad' state is π. To avoid this contingent consumption bundle, an insurance company offers him insurance at the rate of 'γ' per unit of insurance cover. Derive the

first order conditions for constrained expected utility maximization. Show that, under 'fair' insurance, the agent shall buy 'full' insurance cover, that is $c_1^* = c_2^*$.

[(c_1^*, c_2^*) denote the post insurance consumption bundle in the 'bad' and 'good' states respectively].

(b) Let unfair insurance be defined as positive expected profit for the insurance company. Show that this implies $\gamma > \pi$. Use the first order conditions for constrained expected utility maximization in this case to prove that the agent shall not buy full insurance, that is $c_1^* < c_2^*$ [Symbols have the same interpretation as in 4(a)].

(c) Zafar, a risk averse paddy farmer from Kerala, faces two states of the world: a 'bad' state (floods) with a probability of 0.5 and a 'good' state (normal monsoons) with a probability of 0.5. His contingent consumption bundle in the 2 states is (6400,10000). He buys insurance from 'Annapurna Insurance Company' at $\gamma = 0.5$, where γ is the insurance premium charged by the insurance company per

Find the following :

(i) Marginal pdf of x and y

(ii) Find P(X>0, Y<1/2). (7)

(b) Show that if Y = aX + b (a ≠ 0), then Corr(X, Y) = +1 or −1. Under what conditions will ρ = +1? (3)

(क) मान लीजिए कि X और Y दो संयुक्त रूप से सतत यादृच्छिक चर हैं, जिनका संयुक्त प्रायिकता घनत्व फलन निम्नलिखित है :

$$f_{xy}(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{3}y \; for -1 \le x \le 1, \;\; 0 \le y \le 1 \\ 0 \; otherwise \end{cases}$$

ज्ञात कीजिए

(i) X और Y का सीमांत प्रायिकता घनत्व फलन।

(ii) P(X>0, Y<1/2) का मान ज्ञात कीजिए।

(ख) यह दर्शाइए कि यदि Y = aX + b (a ≠ 0), तो Corr(X, Y) = +1 या −1 किन परिस्थितियों में ρ = +1 होगा?

[This question paper contains 16 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 2124 **I**

Unique Paper Code : 2272101103

Name of the Paper : Introductory Statistics for Economics

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

Semester : III

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

समय : 3 घण्टे पूर्णांक : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

2. **All** questions within each section are to be answered in a contiguous manner on the answer sheet. Start each question on a new page, and all sub-parts of a question should follow one after the other.

3. All intermediate calculations should be rounded off to 3 decimal places. The values provided in statistical tables should not be rounded off. All final calculations should be rounded off to two decimal places.

4. Simple non-programmable calculators are allowed.

5. Statistical tables are attached for your reference.

6. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।

2. प्रत्येक खंड के सभी प्रश्नों के उत्तर उत्तर पुस्तिका पर एक साथ दिए जाने हैं । प्रत्येक प्रश्न को एक नए पृष्ठ पर शुरू करें, और एक प्रश्न के सभी उप-भाग एक के बाद एक होने चाहिए ।

3. सभी मध्यवर्ती गणनाओं को 3 दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित किया जाना चाहिए। सांख्यिकीय तालिकाओं में दिए गए मानों को पूर्णांकित नहीं किया जाना चाहिए। सभी अंतिम गणनाओं को दो दशमलव स्थानों तक पूर्णांकित किया जाना चाहिए।

4. साधारण गैर-प्रोग्रामीय कैलकुलेटर की अनुमति है ।

5. आपके संदर्भ के लिए सांख्यिकीय तालिकाएँ संलग्न हैं ।

6. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

(iv) Find the conditional distribution of Y given X=100.

(v) Compute the correlation coefficient ρ for X and Y. (2×5=10)

यादृच्छिक चर X&Y का संयुक्त प्रायिकता घनत्व फलन निम्नलिखित है :

↓x \ y→	0	100	200
100	0.05	0.10	0.20
200	0.10	0.20	0.10
300	0.15	0.05	0.05

(i) ज्ञात कीजिए P(Y=100|X=100) ।

(ii) क्या X और Y स्वतंत्र हैं?

(iii) सहसंबंध Cov (X, Y) की गणना कीजिए।

(iv) X=100 के लिए Y का सशर्त वितरण ज्ञात कीजिए।

(v) X और Y के लिए सहसंबंध गुणांक ρ की गणना कीजिए।

10. (a) Let X and Y be two jointly continuous random variables with joint PDF

$$f_{xy}(x,y) = \begin{cases} \frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{3}y & for -1 \le x \le 1, \quad 0 \le y \le 1 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

(ख) पौधों को पानी देने के लिए प्लास्टिक ट्यूब का अनुप्रस्थ क्षेत्र सामान्य रूप से μ=12.5 mm^2 और σ=0.2 mm^2 के साथ वितरित किया जाता है। जब क्षेत्र 12.0 mm^2 से कम या 13.0 mm^2 से अधिक होता है, तो ट्यूब नली में ठीक से फिट नहीं होती है। यदि ट्यूबों को एक हजार के बक्से में भेजा जाता है, तो विक्रेता प्रति बॉक्स कितनी गलत आकार की ट्यूब मिलने की उम्मीद कर सकते हैं? (5)

SECTION IV (खण्ड IV)

All *questions are compulsory.*

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

9. The joint PDF of random variables X&Y is given by

↓x \ y→	0	100	200
100	0.05	0.10	0.20
200	0.10	0.20	0.10
300	0.15	0.05	0.05

(i) Find P(Y=100|X=100).

(ii) Are X and Y independent?

(iii) Compute Cov (X, Y)

SECTION I (खण्ड I)

Do any **two** *questions.*

किन्हीं **दो** *प्रश्नों को हल कीजिए।*

1. (a) Calculate 18% trimmed mean for the following data: 73, 80, 36, 75, 68, 82, 50, 48, 41, 60. Compare it with the sample mean and median. (5)

(b) Identification of a spam message involves creating a list of words more likely to appear in spam than in normal messages. The list is called "spam list". Suppose that your database of 5000 messages contains 1700 that are spam. Among the spam messages, 1343 contain words from the "spam list". Of the 3300 normal messages, only 297 contain words from the "spam list". Obtain the probability that a message is spam given that the message contains words from the "spam list". (5)

(क) निम्नलिखित आँकड़ों के लिए 18% ट्रिम्ड माध्य की गणना कीजिए: 73, 80, 36, 75, 68, 82, 50, 48, 41, 60। इसकी तुलना नमूना माध्य और माध्यिका से कीजिए।

(ख) स्पैम संदेश की पहचान के लिए उन शब्दों की एक सूची बनाई जाती है जो सामान्य संदेशों की तुलना में स्पैम में अधिक बार दिखाई देते हैं। इस सूची को "स्पैम सूची" कहा जाता है। मान लीजिए कि

आपके डेटाबेस में कुल 5000 संदेश हैं, जिनमें से 1700 संदेश स्पैम हैं। स्पैम संदेशों में से 1343 संदेशों में "स्पैम सूची" के शब्द शामिल हैं। सामान्य संदेशों की संख्या 3300 है, जिनमें से केवल 297 संदेशों में "स्पैम सूची" के शब्द हैं। यह ज्ञात कीजिए कि यदि किसी संदेश में "स्पैम सूची" के शब्द पाए जाते हैं, तो उस संदेश के स्पैम होने की प्रायिकता क्या होगी।

2. (a) A class of 20 students took a statistics exam of 100 marks. Their scores were: 85, 92, 78, 89, 95, 87, 75, 90, 82, 88, 91, 84, 79, 93, 86, 80, 83, 94, 81, 77. Calculate the median, lower fourth, upper fourth, and range for this data. Does this data have any outliers? (5)

(b) In a study, physicians were asked what the odds of breast cancer would be in a woman who was initially thought to have a 1% risk of cancer but who ended up with a positive cancer test result. This test gives a positive result in 80% of cases who have cancer and a positive result in 90% of cases for those who do not have cancer. If the test result is positive, what is the probability that the woman has breast cancer? (5)

time to board the plane. Knowing that, suppose an airline sells 178 tickets for the 168 seats. What is the approximate probability that not everyone who arrives at the gate on time can be accommodated? Under what circumstances this approximation is valid? (5)

(b) The cross-sectional area of a plastic tube for watering plants is normally distributed with $\mu=12.5$ mm^2 and $\sigma=0.2$ mm^2. When the area is less than 12.0 mm^2 or greater than 13.0 mm^2, the tube does not fit properly in the hose. If the tubes are shipped in boxes of one thousand, how many wrong-sized tubes per box can sellers expect to find? (5)

(क) कुछ निश्चित मार्गों पर उड़ान भरने वाले सामान्य विमानों में 168 इकॉनमी–क्लास सीटें होती हैं। अनुभव से पता चला है कि उन उड़ानों में सभी टिकट धारकों में से केवल 90% ही वास्तव में विमान में सवार होने के लिए समय पर पहुंचते हैं। यह मानते हुए कि एयरलाइन 168 सीटों के लिए 178 टिकट बेचती है, इस बात की अनुमानित प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि जो यात्री समय पर गेट पर पहुंचते हैं, उनमें से सभी को सीट नहीं मिल पाएगी।यह निर्धारण कीजिए कि यह अनुमान किस स्थिति में मान्य होगा?

(b) Packages have a nominal net weight of 1 kg. However, their actual net weights have a uniform distribution over the interval of 980 grams to 1030 grams. Find the probability that the net weight of a package is less than 1 kg. If the net weights of packages are independent, also find the probability that, in a sample of five packages, all five net weights are less than w grams. (5)

(क) एक फैक्ट्री में प्रतिदिन 300 वस्तुएं बनती हैं। सख्त गुणवत्ता नियंत्रण के कारण, किसी भी वस्तु के दोषपूर्ण होने की प्रायिकता 0.01 है। प्रत्येक वस्तु में दोष स्वतंत्र रूप से उत्पन्न होते हैं। अधिकतम तीन वस्तुओं के दोषपूर्ण होने की प्रायिकता क्या है?

(ख) पैकेजों का अंकित शुद्ध भार 1 किलोग्राम है। हालाँकि, उनके वास्तविक शुद्ध भार का 980 ग्राम से 1030 ग्राम के अंतराल पर एक समान वितरण होता है। प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि पैकेज का शुद्ध भार 1 किलोग्राम से कम है। यदि पैकेजों का शुद्ध भार स्वतंत्र है, तो यह भी ज्ञात कीजिए कि पाँच पैकेजों के नमूने में, सभी पाँच पैकेजों का शुद्ध भार w ग्राम से कम होने की प्रायिकता क्या है।

8. (a) Typical Plane flying on certain routes are configured to have 168 economy-class seats. Experience has shown that only 90% of all ticket holders on those flights will actually show up in

(क) 20 छात्रों की एक कक्षा ने 100 अंकों की सांख्यिकी परीक्षा दी। उनके अंक इस प्रकार हैं : 85, 92, 78, 89, 95, 87, 75, 90, 82, 88, 91, 84, 79, 93, 86, 80, 83, 94, 81, 77। इस डेटा के लिए माध्यिका, निचले चतुर्थक, ऊपरी चतुर्थक और श्रेणी की गणना कीजिए। यह भी ज्ञात कीजिए कि क्या डेटा में कोई बाह्य मान है।

(ख) एक अध्ययन में चिकित्सकों से यह पूछा गया कि उस महिला में स्तन कैंसर होने की संभावना कितनी होगी, जिसे पहले 1% कैंसर होने का जोखिम माना गया था, लेकिन उसका कैंसर परीक्षण सकारात्मक आया। यह परीक्षण कैंसर वाले 80% मामलों में सकारात्मक परिणाम देता है। यह परीक्षण उन 90% मामलों में भी सकारात्मक परिणाम देता है, जिनमें कैंसर नहीं है। यदि परीक्षण सकारात्मक है, तो महिला में स्तन कैंसर होने की प्रायिकता क्या है?

3. (a) A deadly car accident in a leading metropolitan state could have occurred as the result of potholes on the road, malfunctioning of the vehicle, rash driving, or use of mobile phones while driving. Interviews with the experts revealed that such an accident would usually occur with a probability of 0.25 as a result of potholes on the road, 0.20 as a result of malfunctioning of the vehicle, 0.40 as a result of rash driving, and 0.75 due to use of mobile phones while driving. These interviews also

yielded subjective estimates of the prior probabilities of these four causes of 0.30, 0.40, 0.15, and 0.15, respectively. What was the most likely cause of the accident? (5)

(b) For the data given below calculate the relative frequency, cumulative frequency, cumulative relative frequency, and density.

Class	2-<4	4-<6	6-<8	8-<12	12-<20	20-<30
Frequency	9	15	5	9	8	2

(5)

(क) किसी प्रमुख महानगरीय राज्य में एक घातक कार दुर्घटना सड़क पर गड्ढों, वाहन की खराबी, लापरवाही से गाड़ी चलाने या गाड़ी चलाते समय मोबाइल फोन के इस्तेमाल के परिणामस्वरूप हो सकती है। विशेषज्ञों के साथ साक्षात्कार से पता चला कि ऐसी दुर्घटना आमतौर पर सड़क पर गड्ढों के कारण 0.25, वाहन खराब होने के कारण 0.20, लापरवाही से गाड़ी चलाने के कारण 0.40 और वाहन चलाते समय मोबाइल फोन के उपयोग के कारण 0.75 होती है। इन साक्षात्कारों से इन चार कारणों की प्राथमिक प्रायिकता का व्यक्तिपरक अनुमान भी प्राप्त हुआ, जो क्रमशः 0.30, 0.40, 0.15, और 0.15 हैं। इस जानकारी के आधार पर, यह निर्धारित कीजिए कि दुर्घटना का सबसे संभावित कारण कारण क्या था?

(b) The lifespan of a car battery averages six years. Suppose the battery lifespan follows an exponential distribution. Find the probability that a randomly selected car battery will last more than four years. Also find an expression for the 95th percentile of the battery lifespan. (5)

(क) एक नौकरी के लिए 120 आवेदकों में से केवल 80 ही वास्तव में योग्य हैं। यदि आवेदकों में से 5 को गहन साक्षात्कार के लिए यादृच्छिक चयन किया जाता है, तो प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि 5 में से केवल 2 ही नौकरी के लिए योग्य होंगे। नौकरी के लिए योग्य आवेदकों का अपेक्षित मान और विचरण ज्ञात कीजिए।

(ख) कार बैटरी का औसत जीवनकाल छह वर्ष है। मान लीजिए कि बैटरी का जीवनकाल एक घातीय वितरण का अनुसरण करता है। इस बात की प्रायिकता ज्ञात कीजिए कि यादृच्छिक रूप से चयनित कार बैटरी चार वर्षों से अधिक समय तक चलेगी। बैटरी जीवनकाल के 95वें प्रतिशतक के लिए एक व्यंजक भी ज्ञात कीजिए।

7. (a) A factory produces 300 items daily. Due to strict quality control, the probability that any given item is defective is 0.01. Defects in individual items are independent of one another. What is the probability that at most three items are defective? (5)

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{x^4} & for \ x \geq 1 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

पिच व्यास के माप औसत मान के 2 मानक विचलन के भीतर होने की क्या प्रायिकता है?

(ख) किसी सुपरमार्केट में चेकआउट की अवधि X (मिनटों में मापी गई) की संचयी वितरण फलन इस प्रकार है :

$$F(x) = \begin{cases} 0 \ for \ x \leq 0 \\ \frac{x^2}{4} \ for \ 0 < x \leq 2 \\ 1 \ for \ x > 2 \end{cases}$$

चेकआउट अवधि की माध्यिका और इंटरक्वार्टाइल रेंज ज्ञात कीजिए।

SECTION III (खण्ड III)

All *questions are compulsory.*

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

6. (a) Among the 120 applicants for a job, only 80 are actually qualified. If 5 of the applicants are randomly selected for an in-depth interview, find the probability that only 2 of the 5 will be qualified for the job. Find the expected value and variance of the applicants qualified for the job. (5)

(ख) नीचे दिए गए डेटा के लिए सापेक्ष आवृत्ति, संचयी आवृत्ति, संचयी सापेक्ष आवृत्ति और घनत्व की गणना कीजिए।

वर्ग	2-<4	4-<6	6-<8	8-<12	12-<20	20-<30
आवृत्ति	9	15	5	9	8	2

SECTION II (खण्ड II)

All *questions are compulsory.*

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

4. (a) A lottery ticket has a grand prize of Rs. 2 lakhs. The probability of winning the grand prize is .00023. Based on the expected value of the lottery ticket, would you pay Re 1 for a ticket? Show your calculations and reasoning clearly. (5)

(b) The cost of a certain vehicle diagnostic test depends on the number of cylinders X in the vehicle's engine. Suppose the cost function is given by $h(X)=20+3X+0.5X^2$ Since X is a random variable, so is $Y=h(X)$. The pmf of X is as follows:

x	4	6	8
p(x)	0.5	0.3	0.2

Derive the pmf of Y and E(Y). (5)

(क) एक लॉटरी टिकट पर 2 लाख रुपये का पुरस्कार है। पुरस्कार जीतने की प्रायिकता .00023 है। लॉटरी टिकट के अपेक्षित मूल्य के आधार पर, क्या आप एक टिकट के लिए 1 रुपये का भुगतान करेंगे? अपनी गणना और तर्क स्पष्ट रूप से दिखाइए।

(ख) एक निश्चित वाहन निदान परीक्षण की लागत वाहन के इंजन में सिलेंडर X की संख्या पर निर्भर करती है। मान लीजिए कि लागत फलन $h(X)=20+3X+0.5X^2$ द्वारा दिया गया है। चूँकि X एक यादृच्छिक चर है, इसलिए Y=h(X) का संभाव्यता द्रव्य फलन इस प्रकार है :

x	4	6	8
p(x)	0.5	0.3	0.2

Y का संभाव्यता द्रव्य फलन (pmf) और अपेक्षित मान (E(Y)) ज्ञात कीजिए।

5. (a) Certain coded measurements of the pitch diameter of threads of a fitting have the probability density function;

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{3}{x^4} & for\ \ x \geq 1 \\ 0 & otherwise \end{cases}$$

What is the probability that measurements of the pitch diameter of threads of a fitting are within 2 standard deviations of the mean value? (5)

(b) The CDF function of the checkout duration, X, in a certain supermarket, measured in minutes, is

$$F(x) = \begin{cases} 0\ for\ x \leq 0 \\ \dfrac{x^2}{4}\ for\ 0 < x \leq 2 \\ 1\ for\ x > 2 \end{cases}$$

Find the median and the interquartile range of the checkout duration. (5)

(क) एक फिटिंग के थ्रेडस के पिच व्यास के कुछ कोडित माप निम्नलिखित संभाव्यता घनत्व फलन द्वारा दर्शाए गए हैं :

6. Write a short note on **ANY TWO** :

(a) Electronic Clearing System

(b) National Saving Certificate

(c) Bull & Bear Market

(d) Cash Credit

किसी भी दो पर एक संक्षिप्त नोट लिखिए :

(क) इलेक्ट्रॉनिक क्लियरिंग सिस्टम

(ख) राष्ट्रीय बचत प्रमाणपत्र

(ग) बुल और बियर मार्केट

(घ) नकद ऋण

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 3899 **I**

Unique Paper Code : 2416000002

Name of the Paper : Finance for Everyone

Name of the Course : **Common Prog. Group (SEC) UGCF**

Semester : III

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 60

<u>Instructions for Candidates</u>

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

2. Attempt any 4 questions.

3. **All** questions carry equal marks.

4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें।

3. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. "Financial literacy is the ability to understand financial concepts and make informed decisions about money". Discuss Financial Literacy in view of the above statement.

"वित्तीय साक्षरता वित्तीय अवधारणाओं को समझने और धन के बारे में सूचित निर्णय लेने की क्षमता है"। उपरोक्त कथन के मद्देनजर वित्तीय साक्षरता पर चर्चा कीजिए।

2. "Mutual funds are subject to market risk." Do you agree?

"म्यूचुअल फंड बाजार जोखिम के अधीन हैं।" क्या आप सहमत हैं?

3. An effective customer grievance redressal mechanism is an essential for building trust on any business. Keeping in view of this, Reserve Bank of India Banking Ombudsman Scheme from 1995. State the grounds on which complaint can be lodged by the customer and its procedure.

किसी भी व्यवसाय पर विश्वास बनाने के लिए एक प्रभावी ग्राहक शिकायत निवारण तंत्र आवश्यक है। इसे ध्यान में रखते हुए, भारतीय रिजर्व बैंक ने 1995 से बैंकिंग लोकपाल योजना शुरू की। ग्राहक द्वारा शिकायत दर्ज करने के आधार और इसकी प्रक्रिया बताइये।

4. "A mortgage is critically important part of home loans." In light of the above statement, explain the meaning and importance of mortgage. Distinguish between Hypothecation, mortgage, and pledge.

"एक बंधक गृह ऋण का महत्वपूर्ण हिस्सा है।" उपरोक्त कथन के प्रकाश में, बंधक का अर्थ और महत्व स्पष्ट कीजिए। दृष्टिबंधक, बंधक और गिरवी के बीच अंतर कीजिए।

5. "The foundation stone of an insurance contract is the principle of utmost good faith." Do you agree? Elaborate the different principles of an insurance contract.

"एक बीमा अनुबंध की आधारशिला अत्यंत सद्भाव का सिद्धांत है।" क्या आप सहमत हैं? एक बीमा अनुबंध के विभिन्न सिद्धांतों की व्याख्या कीजिए।

Sr. No. of Question Paper	**:**	**3873**
Unique Paper Code	**:**	**2416000004**
Name of the Paper	**:**	**Personal Financial Planning**
Type of the Paper	**:**	**SEC**
Semester	**:**	**III**
Program	**:**	**Common Group Prog.**

Duration : 1:00 hours **Maximum Marks: 30 Marks**

Instruction for Candidates:

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt all questions. Each question has internal choice.
3. Use of Simple Calculator allowed.

1.What is Personal Financial Planning? Discuss the benefits of Personal Financial Planning.

(10 marks)

OR

1."It is always better to Hire a financial planner or advisor for managing your finances" Discuss.

(10 marks)

2(a).Calculate risk and return of the portfolio for Mr. D who wish to construct equal weight portfolio of security R and security S for the following information:

Market Condition	Probability	Expected return(%)	
		Security R	Security S
Bad	0.3	4	10
Good	0.7	9	7

(5 marks)

2(b).What are the different types of taxes levied in India? Discuss their relevance to personal taxation.

(5 marks)

OR

2(a).What are gold bonds? Highlight their benefits and risks as an investment option

(5 marks)

2(b).Describe the progressive tax system in India and its significance for individual taxpayers.

(5 marks)

3(a). What is life insurance? How is it different from Non-life insurance

(5 marks)

3(b).How does reverse mortgages address the financial needs of retirees while preserving their independence?

(5 marks)

OR

3(a).What key factors influence the determination of motor vehicle insurance premiums?

(5 marks)

3(b).Explain the various types of pension plans available in India.

(5 marks)

1. व्यक्तिगत वित्तीय नियोजन क्या है? व्यक्तिगत वित्तीय नियोजन के लाभों पर चर्चा कीजिए।

(10 अंक)

या

1. "अपने वित्त के प्रबंधन के लिए हमेशा एक वित्तीय योजनाकार या सलाहकार को नियुक्त करना बेह तर होता है" चर्चा कीजिए।

(10 अंक)

2(a). श्री डी के लिए पोर्टफोलियो के जोखिम और रिटर्न की गणना कीजिए जो प्रतिभूति आर और प्र तिभूति एस के बराबर भार वाले पोर्टफोलियो का निर्माण करना चाहते हैं, निम्नलिखित जानकारी के लिए:

बाजार की स्थिति	संभावना	अपेक्षित रिटर्न (%)	
		प्रतिभूति आर	प्रतिभूति एस
बुरी	0.3	4	10
अच्छी	0.7	9	7

2(b). भारत में लगाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के कर क्या हैं? व्यक्तिगत कराधान के लिए उनकी प्रासंगिक ता पर चर्चा कीजिए।

(5 अंक)

या

2(a). गोल्ड बॉन्ड क्या हैं? निवेश विकल्प के रूप में उनके लाभों और जोखिमों पर प्रकाश डालिये। (5 अंक)

2(b). भारत में प्रगतिशील कर प्रणाली और व्यक्तिगत करदाताओं के लिए इसके महत्व का वर्णन कीजिए। (5 अंक)

3(a). जीवन बीमा क्या है? यह गैर-जीवन बीमा से किस प्रकार भिन्न है? (5 अंक) 3(b).रिवर्स मॉर्गेज किस प्र कार सेवानिवृत्त व्यक्तियों की वित्तीय आवश्यकताओं को पूरा करता है, जबकि उनकी स्वतंत्रता को बनाए रख ता है? (5 अंक)

या

3(a).मोटर वाहन बीमा प्रीमियम के निर्धारण को कौन-से प्रमुख कारक प्रभावित करते हैं? (5 अंक)

3(b).भारत में उपलब्ध विभिन्न प्रकार की पेंशन योजनाओं की व्याख्या कीजिए। (5 अंक)

8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:

(i) विकासशील देशों की संरचनात्मक विशेषताएँ।

(ii) अर्थव्यवस्थाओं के विकास की व्याख्या करने में जानबूझकर तकनीकी प्रगति का मॉडल

(iii) गरीबी रेखा की गणना करने में शामिल कठिनाइयाँ।

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 6653 **I**

Unique Paper Code : 12271502

Name of the Paper : Development Economics- I

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

Semester : V

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 75

<u>Instructions for Candidates</u>

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

2. This paper consists of 8 questions. Answer any 5 questions.

3. All questions carry equal marks

4. Answer may be written either in Hindi or English, but the same medium should be used throughout the paper

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. इस पेपर में 8 प्रश्न हैं. किन्हीं 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

3. सभी प्रश्नों के अंक समान है।

4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Discuss the important components underlying the concept of economic development. Is gross domestic product a good proxy for measuring economic development? (7,8)

आर्थिक विकास की अवधारणा में अंतर्निहित महत्वपूर्ण घटकों पर चर्चा कीजिए। क्या सकल घरेलू उत्पाद आर्थिक विकास को मापने के लिए एक अच्छा प्रॉक्सी है?

Individual	i = 1	i = 2	i = 3	i = 4
Country A	100	110	120	150
Country B	90	120	130	170

(ii) गरीबी के माप के रूप में हेड काउंट अनुपात में शामिल खामियों की व्याख्या करते हुए, चर्चा कीजिए कि यह अभी भी नीति निर्माताओं के बीच लोकप्रिय क्यों है?

8. Write short notes on any two of the following: (7.5,7.5)

(a) Structural characteristics of a developing countries.

(b) Model of deliberate technical progress in explaining the growth of economies

(c) Difficulties involved in computing poverty line.

and the Poverty Gap Ratio for both countries.

(2,4)

Individual	i = 1	i = 2	i = 3	i = 4
Country A	100	110	120	150
Country B	90	120	130	170

(ii) Explaining the imperfections involved in Head Count Ratio as a measure of poverty, discusswhy it still enjoys popularity among policy makers?

(2)

(क) एक अर्थव्यवस्था में, 80% लोगों की वार्षिक आय $25,000 है और 20% लोगों की वार्षिक आय $150,000 है। इस अर्थव्यवस्था के लिए गिनी गुणांक की गणना कीजिए और लोरेंज वक्र बनाएं।

(इ) (i) नीचे देश A और देश B में व्यक्तियों के आय डेटा दिए गए हैं

2. "Authoritarianism is neither necessary nor sufficient for economic development." Discuss, with reference to the growth experience of India and China. (15)

"आर्थिक विकास के लिए अधिनायकवाद न तो आवश्यक है और न ही पर्याप्त है।" भारत और चीन के विकास अनुभव के संदर्भ में चर्चा कीजिए।

3. According to the Harrod-Domar growth model, the savings rate plays a crucial role in determining the rate of growth of a country's per capita income, whereas the Solow growth model predicts that a highersavings rate cannot lead to sustained long-term per capita economic growth in the absence of technological progress. Explicate these claims. (15)

हैरोड-डोमर विकास मॉडल के अनुसार, बचत दर किसी देश की प्रति व्यक्ति आय की वृद्धि दर निर्धारित करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती है, जबकि सोलो विकास मॉडल भविष्यवाणी करता है कि उच्च बचत दर तकनीकी प्रगति की अनुपस्थिति में दीर्घकालिक प्रति व्यक्ति आर्थिक विकास को जन्म नहीं दे सकती है। इन दावों की व्याख्या कीजिए

4. (a) How can income inequality be interpreted in terms of long run trends in US and Europe? (7.5)

(b) "Poverty must be seen as the deprivation of the basic capabilities rather than as low income." Discuss. (7.5)

(क) अमेरिका और यूरोप में दीर्घकालिक रुझानों के संदर्भ में आय असमानता की व्याख्या कैसे की जा सकती है?

(ख) "गरीबी को कम आय के बजाय बुनियादी क्षमताओं के अभाव के रूप में देखा जाना चाहिए।" चर्चा कीजिए।

5. Discuss the assertion that neither the state nor the market is uniformly successful in managing natural resource systems. What, in your opinion, can be the right policy solution to govern common property resources? (15)

इस कथन पर चर्चा कीजिए कि न तो राज्य और न ही बाजार प्राकृतिक संसाधन प्रणलियों के प्रबंधन में समान रूप से सफल है।

आपकी राय में, सामान्य संपत्ति संसाधनों को नियंत्रित करने के लिए सही नीति समाधान क्या हो सकता है?

6. The structure of government institutions and of the political processes are important determinants of the level of corruption. Explain how they affect the level of corruption in a nation. (15)

संस्थानों और राजनीतिक प्रक्रियाओं की संरचना भ्रष्टाचार के स्तर के महत्वपूर्ण निर्धारक हैं। बताएं कि वे किसी राष्ट्र में भ्रष्टाचार के स्तर को कैसे प्रभावित करते हैं।

7. (a) In an economy, 80% of the people have annual earnings of $25,000 and 20% of the people have annual earnings of $150,000. Calculate the Gini coefficient and draw the Lorenz curve for this economy. (4,3)

(b) (i) Given below are the income data for individuals in country A and country B. Assuming the poverty line to be $125, calculate the Head Count Ratio

(b) What is 'tradable permit'? Evaluate the role of tradable permit as a tool of policy response against climate change. (9,9)

(क) जलवायु परिवर्तन के आर्थिक प्रभावों का आलोचनात्मक मूल्यांकन कीजिए।

(ख) 'व्यापार योग्य परमिट' क्या है? जलवायु परिवर्तन के विरुद्ध नीति प्रतिक्रिया के उपकरण के रूप में व्यापार योग्य परमिट की भूमिका का मूल्यांकन कीजिए।

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 1974 **I**

Unique Paper Code : 2273102002

Name of the Paper : Economics of Climate Change and Natural Resources

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

Semester : V

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **five** questions.
3. **All** questions carry equal marks.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।

2. किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

3. **सभी** प्रश्नों के समान अंक हैं ।

4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

1. (a) Explain Hartman's three stage energy demand decision process.

   (b) What are the implications of this process. (9,9)

   (क) हार्टमैन की तीन चरणीय ऊर्जा मांग निर्णय प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

   (ख) इस प्रक्रिया के निहितार्थ क्या हैं।

   (ख) कमजोर और मजबूत स्थिरता की अवधारणा की व्याख्या कीजिए।

7. (a) What is 'pollution of poverty'? How does it different from the pollution of wealth? Explain these with suitable examples from poor countries and rich countries.

   (b) Critically explain the role and importance of the 'Core' countries in the process of decarbonization development. (9,9)

   (क) 'गरीबी का प्रदूषण' क्या है? यह धन के प्रदूषण से किस प्रकार भिन्न है? गरीब देशों और अमीर देशों से उपयुक्त उदाहरणों के साथ इनकी व्याख्या कीजिए।

   (ख) डीकार्बोनाइजेशन विकास की प्रक्रिया में 'कोर' देशों की भूमिका और महत्व की आलोचनात्मक व्याख्या कीजिए।

8. (a) Critically evaluate the economic effects of climate change.

P.T.O.

(ख) प्रौद्योगिकियों की लागत को कम करने में नवाचार महत्वपूर्ण है। समझाइए कि इस जटिल प्रक्रिया की बेहतर समझ की आवश्यकता है ताकि यह पता लगाया जा सके कि फर्मों को भविष्य की कम उत्सर्जन वाली तकनीकें प्रदान करने के लिए प्रोत्साहित करने के लिए किन नीतियों की आवश्यकता हो सकती है।

6. (a) From an environmental perspective, why is the difference between GDP and NDP important. Explain using examples.

(b) Explain the concept of Weak and Strong sustainability. (10,8)

(क) पर्यावरणीय दृष्टिकोण से, जीडीपी और एनडीपी के बीच अंतर क्यों महत्वपूर्ण है। उदाहरणों का उपयोग करके समझाइए।

2. Write a short note on **any three** :

(i) Energy Efficiency

(ii) Energy intensity

(iii) Fuel Mix

(iv) Costs of Energy Supply disruptions (6,6,6)

किन्हीं **तीन** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) ऊर्जा दक्षता

(ii) ऊर्जा तीव्रता

(iii) ईंधन मिश्रण

(iv) ऊर्जा आपूर्ति व्यवधानों की लागत

3. (a) State the factors on which the stability of cartel depends and sight the problems faced by the cartel.

(b) Explain with diagram the cartel as a monopolist model. (9,9)

(क) वे कारक बताइये जिन पर कार्टेल की स्थिरता निर्भर करती है और कार्टेल द्वारा सामना की जाने वाली समस्याओं को देखिए।

(ख) कार्टेल को एकाधिकारवादी मॉडल के रूप में आरेख के साथ समझाइये।

4. What explains the dramatic difference between the approaches used by Economist Stern and William Nordhaus to economic analysis of climate change? (18)

अर्थशास्त्री स्टर्न और विलियम नॉर्डहॉस द्वारा जलवायु परिवर्तन के आर्थिक विश्लेषण के लिए उपयोग किए जाने वाले दृष्टिकोणों के बीच नाटकीय अंतर क्या बताता है?

5. (a) Explain the two types of measures; Preventive and adaptive measures, that can be used to address climate change. Give examples of the policy responses by developed and developing nations. (12)

(b) Innovation is crucial in reducing costs of technologies. Explain that a better understanding of this complex process is required to work out what policies may be required to encourage firms to deliver the low-emission technologies of the future. (6)

(क) दो प्रकार के उपायों की व्याख्या कीजिएय निवारक और अनुकूली उपाय, जिनका उपयोग जलवायु परिवर्तन को संबोधित करने के लिए किया जा सकता है। विकसित और विकासशील देशों द्वारा नीति प्रतिक्रियाओं के उदाहरण दीजिए।

इन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(क) स्थैतिक बनाम गतिशील स्कोरिंग

(ख) शुद्ध और अशुद्ध सार्वजनिक वस्तुएँ

(ग) राजकोषीय नीति कथन

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 2434 **I**

Unique Paper Code : 2273102003

Name of the Paper : Fiscal Policy and Public Finance

Name of the Course : **B.A. (Prog) Economics : Discipline Specific Elective (DSE)**

Semester : III / V

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

2. This question paper contains **eight** questions. Attempt any **five**.

3. **All** questions carry equal marks.

4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

P.T.O.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. इस प्रश्न-पत्र में **आठ** प्रश्न हैं । किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
3. **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं ।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

1. "A government agency making centralized decisions cannot achieve the efficiency of the personal, decentralized decision of a competitive market". Explain the statement. (18)

"केंद्रीकृत निर्णय लेने वाली सरकारी एजेंसी प्रतिस्पर्धी बाजार के व्यक्तिगत, विकेन्द्रीकृत निर्णय की दक्षता हासिल नहीं कर सकती"। कथन की व्याख्या कीजिए।

(क) "सरकारी हस्तक्षेपों के प्रभावों का आकलन करते समय, नीति निर्माताओं को यह ध्यान में रखना चाहिए कि किसी भी नीति का प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष प्रभाव होता है"। चर्चा कीजिए।

(ख) "जब सरकार सीमित निजी बचत के लिए निजी क्षेत्र के साथ प्रतिस्पर्धा करती है, तो निजी क्षेत्र के पास पूंजी निवेश को वित्तपोषित करने के लिए कम संसाधन होते हैं जो विकास को गति देते हैं"। कथन की व्याख्या कीजिए।

8. Write short note on : (6,6,6)

(a) Static versus Dynamic Scoring

(b) Pure and Impure public goods

(c) Fiscal Policy Statements

(क) 14वें वित्त आयोग की तुलना में 15वें वित्त आयोग द्वारा केंद्रीय करों के हस्तांतरण के लिए अलग मानदंड अपनाया गया है। यह समझाइये कि कैसे?

(ख) भारत जैसे देश में अंतर-सरकारी हस्तांतरण का औचित्य क्या है?

7. (a) "In assessing the effects of government interventions, policy makers must keep in mind that any policy has direct and indirect effects". Discuss. (9)

(b) "When Government competes with the private sector for limited private savings, the private sector ends up with fewer resources to finance the capital investment that drive growth". Explain the statement. (9)

2. In the presence of externality, markets can lead to inefficient outcomes. Under which circumstances private individuals, acting on their own, can avoid externality problems. (18)

बाह्यता की उपस्थिति में, बाजार अकुशल परिणामों को जन्म दे सकते हैं। किन परिस्थितियों में निजी व्यक्ति, अपने दम पर कार्य करते हुए, बाह्यता की समस्याओं से बच सकते हैं।

3. (a) Explain the reasons why people are either uninsured or over insured? (9)

(b) How is the new view on Property Tax different from the traditional view? (9)

(क) उन कारणों की व्याख्या कीजिए कि लोग या तो बीमाकृत नहीं हैं या अधिक बीमाकृत हैं?

(ख) संपत्ति कर पर नया दृष्टिकोण पारंपरिक दृष्टिकोण से किस प्रकार भिन्न है?

4. (a) Discuss the important issues in the privatization debate over governmental functions. (9)

(b) What are the problems with the design and implementation of specific purpose transfers? (9)

(क) सरकारी कार्यों पर निजीकरण की बहस में महत्वपूर्ण मुद्दों पर चर्चा कीजिए।

(ख) विशिष्ट उद्देश्य हस्तांतरण के डिजाइन और कार्यान्वयन में क्या समस्याएँ हैं?

5. Illustrate the type of efficiency loss caused by moral hazard. How lowering the benefit reduction rate solves the moral hazard problem. Discuss with suitable diagram. (18)

नैतिक जोखिम के कारण होने वाली दक्षता हानि के प्रकार को चित्रित कीजिए। लाभ में कमी की दर को कम करने से नैतिक जोखिम की समस्या कैसे हल होती है। उपयुक्त आरेख के साथ चर्चा कीजिए।

6. (a) A different devolution criteria of central taxes has been followed by the 15th Finance Commission compared to the 14th Finance Commission. Explain how? (9)

(b) What is the rationale for intergovernmental transfers in a country like India? (9)

(ii) Find the Bayesian equilibria. (10,10)

ऐसी स्थिति पर विचार कीजिए जिसमें प्लेयर 2 को पता है कि (नीचे दिये गये A या B में से) कौन सा खेल खेला जा रहा है। लेकिन प्लेयर 1 को केवल इतना पता है कि A, p प्रायिकता के साथ खेला जा रहा है और खेल B, 1−p प्रायिकता के साथ खेला जा रहा है।

		Player 2	
		S	*B*
Player 1	*S*	2,2	1,0
	B	1, 5	0,2

A

		Player 2	
		S	*B*
Player 1	*S*	2,2	0,5
	B	0,0	4,2

B

(i) स्थिति का वर्णन बायेसियन खेल (ayesian game) के रूप में कीजिए। अर्थात खिलाड़ियों के समूह, उनके प्रकार, रणनीतियों के समूह, उनकी मान्यताओं और उनके भुगतान का वर्णन कीजिए।

(ii) बायेसियन संतुलन (Bayesian equilibria) ज्ञात कीजिए।

[This question paper contains 16 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 1687 **I**

Unique Paper Code : 2272103501

Name of the Paper : Game Theory and Strategic Interactions

Name of the Course : **BA. (Hons.) Economics-DSC**

Semester : V

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. There are **two** sections in this paper, **Section A** and **Section B.**
3. Question in **Section A** is compulsory to attempt.
4. In **Section B,** there are **five** questions in all, attempt any **three** questions.
5. All parts of a question must be answered together.
6. Use of a simple calculator is allowed.

P.T.O.

7. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।
2. इस पेपर में **दो** खंड हैं, **खंड ए** और **खंड बी**।
3. **खंड ए** में प्रश्न हल करना अनिवार्य है।
4. **खंड बी** में कुल **पाँच** प्रश्न हैं, कोई भी **तीन** प्रश्न हल करें।
5. प्रश्न के सभी भागों का उत्तर एक साथ दीजिए।
6. साधारण कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति है।
7. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Section A

1. (a) Consider the following game :

Player 2

Player 1	D	E
A	2,5	8,-1
B	4,-8	-2,-3
C	1,6	6,3

हैं, तो जिस व्यक्ति ने छोटी संख्या सोची है, उसे सोची गयी संख्या के बराबर मफिन मिलते हैं और दूसरे व्यक्ति को शेष मफिन मिलते हैं। यदि व्यक्तियों द्वारा सोची गई संख्याओं का योग 12 से अधिक है और समान संख्याएँ सोची हैं, तो प्रत्येक व्यक्ति को 6 मफिन मिलते हैं। दूसरे प्लेयर की प्रत्येक कार्रवाई के लिए प्रत्येक प्लेयर की सर्वोत्तम प्रतिक्रिया निर्धारित कीजिए। एक आरेख में खेल के नैश संतुलन का पता लगाइए।

6. Consider the situation in which player 2 knows what game is played (A or B below). But player 1 only knows that A is played with probability p and B is played with probability 1 - p.

A (Player 2 columns)

Player 1	*S*	*B*
S	2,2	1,0
B	1,5	0,2

B (Player 2 columns)

Player 1	*S*	*B*
S	2,2	0,5
B	0,0	4,2

(i) Describe the situation as a Bayesian game. That is, describe the set of players, their types, the set of strategies, their beliefs and their payoffs.

the numbers that the people called exceeds 12 and the numbers are the same, then each person receives 6 muffins each. Determine the best response of each player to each of the other player's actions. In a diagram find the Nash equilibria of the game. (15)

(क) प्रथम-मूल्य सीलबंद बोली (first-price sealed-bid) नीलामी खेल को परिभाषित कीजिए। मान लीजिए vi, प्लेयर i द्वारा वस्तु से जोड़े गए मूल्य को दर्शाता है और $v_1 > v_2 > v_3 > \ldots > v_n$ यह दर्शाता है कि प्रथम-मूल्य सीलबंद बोली नीलामी के नैश संतुलन में, दो उच्चतम बोलियाँ कम से कम v_2 और ज्यादा से ज्यादा v_1 है। यह भी दर्शाइए कि इन शर्तों को पूरा करने वाली कोई भी एक्शन प्रोफाइल एक नैश संतुलन है।

(ख) पूर्ण जानकारी के साथ किसी रणनीतिक खेल में, दो लोगों के पास आपस में बांटने के लिए मफिन के 12 टुकड़े हैं। वे निम्नलिखित प्रक्रिया का उपयोग करते हैं। प्रत्येक व्यक्ति 0 और 12 के बीच एक पूर्णांक सोचते हैं और यदि दो घोषित संख्याओं का योग अधिकतम 12 है, तो प्रत्येक को उनके द्वारा सोची गयी संख्या के बराबर मफिन मिलते हैं। यदि लोगों द्वारा सोची गयी संख्याओं का योग 12 से अधिक है और संख्याएँ भिन्न-भिन्न

(i) Write the best response function and show them in the diagram. Does the game has any pure strategy Nash Equilibrium?

(ii) Define the dominated actions. Are there any dominated actions of Player 1 and Player 2? Find mixed strategy Nash Equilibria for the above game, if any. (10,10)

(b) Suppose I prefer \$50 for sure over a lottery that pays \$200 with a probability of $\frac{1}{5}$ and \$0 with a probability of $\frac{4}{5}$. Also, suppose that I prefer lottery X to lottery Y, where lottery X pays \$200 with a probability of $\frac{1}{10}$ and \$0 with a probability of $\frac{9}{10}$ and lottery Y pays \$50 with a probability of $\frac{3}{5}$ and \$0 with a probability of $\frac{2}{5}$.

(i) Is there a utility function over money that is consistent with my preferences?

(ii) If so, describe such a utility function. If not, explain why. (5,5)

(क) निम्नलिखित खेल पर विचार कीजिए :

		प्लेयर 2 Player 2 D	E
प्लेयर 1 Player 1	A	2,5	8,-1
	B	4,-8	-2,-3
	C	1,6	6,3

(i) सर्वोत्तम प्रतिक्रिया फंक्शन (response function) लिखिए और उन्हें आरेख (diagram) में दर्शाइए। क्या गेम में कोई शुद्ध रणनीति नैश संतुलन (pure strategy Nash Equilibrium) है?

(ii) वर्चस्व वाले कार्यों (dominated actions) को परिभाषित कीजिए। क्या प्लेयर 1 और प्लेयर 2 का कोई वर्चस्व वाला कार्य है? उपरोक्त खेल के लिए मिश्रित रणनीति संतुलन (mixed strategy Nash Equilibria) यदि कोई हो, का पता लगाइए।

(ख) मान लीजिए कि मैं \$200 की किसी लॉटरी, जिसमें लॉटरी मिलने की $\frac{1}{5}$ की और \$0 होने की $\frac{4}{5}$ की संभावना है, की तुलना में, निश्चित मिलने वाले \$50 को प्राथमिकता देता हूँ। साथ ही, मान लीजिए कि मैं लॉटरी Y जिसमें \$50 मिलने की $\frac{3}{5}$ की और

(iii) खेल के बायेसियन नैश संतुलन (Bayesian Nash Equilibrium) की गणना कीजिए।

5. (a) Define first-price sealed-bid auctions game. Suppose vi denotes value player i attaches to the object and $v_1 > v_2 > v_3 > ... > v_n$. Show that in a Nash equilibrium of a first- price sealed-bid auction, the two highest bid is at least v_2 and at most v_1. Show also that any action profile satisfying these conditions is a Nash equilibrium. (5)

(b) In a strategic game with perfect information, two people have 12 pieces of muffins to divide between themselves. They use the following procedure. Each person names an integer between 0 and 12 and if the sum total of the two announced numbers is at most 12 then each get muffins equal to the number they had called. If the sum of the numbers that the people announced exceeds 12 and the numbers are different then the person who named the smaller number receives the number of muffins equal to the announced number and the other person gets the remaining muffins. If the sum of

मूल्य प्रस्ताव को स्वीकार (A) करना है या अस्वीकार (R), जबकि विक्रेता अपनी लागत का प्रकार बताए बिना अधिक मूल्य (HP) या कम मूल्य (LP) के संबंध में निर्णय लेता है। यदि क्रेता उच्च मूल्य प्रस्ताव स्वीकार करता है, तो भुगतान इस प्रकार हैंरू यदि इनकी लागत अधिक है, तो विक्रेता के लिए यह 3 है, यदि इनकी लागत कम हैं, तो यह 5 और क्रेता के लिए −2 है। यदि क्रेता कम कीमत का प्रस्ताव स्वीकार करता है, तो भुगतान इस प्रकार हैंरू यदि इनकी लागत अधिक हैं, तो विक्रेता के लिए 2 है, यदि इनकी लागत कम हैं, तो यह 4 है और क्रेता के लिए 2 है।

यदि क्रेता किसी भी कीमत को अस्वीकार कर देता है, तो दोनों प्लेयर्स को 0 का भुगतान प्राप्त होता है।

(i) प्रत्येक प्लेयर के लिए उपयुक्त प्रकार और रणनीतियों के साथ बायेसियन गेम (Bayesian game) की स्थापना कीजिए और गेम ट्री का निरुपण कीजिए।

(ii) रणनीतियों और प्रकारों के प्रत्येक संयोजन (each combination of strategies and types) के लिए पेऑफ को दर्शाते हुए बायेसियन गेम पेऑफ मैट्रिक्स (Bayesian game payoff matrix) का निर्माण कीजिए।

\$0 होने की $\frac{2}{5}$ की संभावना है, की तुलना में लॉटरी X को प्राथमिकता देता हूँ, जिसमें \$200 मिलने की $\frac{1}{10}$ और \$0 मिलने की $\frac{9}{10}$ संभावना है।

(i) क्या धन पर कोई उपयोगिता फलन (utility function) है जो मेरी प्राथमिकताओं के अनुरूप है?

(ii) यदि हाँ, तो ऐसे उपयोगिता फलन का वर्णन कीजिए। यदि नहीं, तो क्यों?

Section B

2. Consider a Cournot duopoly which operates in a market with the following inverse demand function

$$P(Q)=\begin{cases}60-Q \text{ if } Q\le 60\\ 0 \text{ if } Q>60\end{cases}$$

where $Q = q_1 + q_2$ is the total output in the market. The cost of firm 2 is $c_2(q_2) = 12q_2$ with probability 1/4 and $c_2(q_2) = 24q_2$ with probability 3/4. The cost of firm 1 is $c_1(q_1) = 18q_1$. Firm 2 knows its own cost, but firm 1 only knows the types of costs of firm 2 and its

probabilities. The above description is common knowledge. Each firm chooses output to maximize its profit.

(i) Represent the above situation as a Bayesian Game. That is, describe the set of players, their types, the set of strategies, their beliefs and their profits.

(ii) Compute the Bayesian Equilibrium and the profits of the firms in this equilibrium.

(iii) Suppose now that firm 1 knows that the costs of firm 2 is $c_2(q_2) = 12q_2$. Compute the Nash equilibrium and the profits of the firms in this equilibrium.

(iv) Suppose now that firm 1 knows that the costs of firm 2 is $c_2(q_2) = 24q_2$. Compute the Nash equilibrium and the profits of the firms in this equilibrium.

(v) In view of the above computation there is one type of firm 2 which prefers complete information and one type that prefers the situation with incomplete information. Identify those types. (5,5,4,4,2)

are Low Cost, and -2 for the Buyer. If the Buyer accepts a Low Price offer, the payoffs are: 2 for the Seller if High Cost, 4 if Low Cost, and 2 for the Buyer.

If the Buyer rejects any price, both players receive a payoff of 0.

(i) Set up the Bayesian game with appropriate types and strategies for each player and represent the game tree.

(ii) Construct the Bayesian game payoff matrix, indicating payoffs for each combination of strategies and types.

(iii) Compute the Bayesian Nash Equilibrium of the game. (7,7,6)

किसी उत्पाद की कीमत को लेकर क्रेता और विक्रेता के बीच सौदेबाजी के खेल पर विचार कीजिए। क्रेता विक्रेता की कीमत के बारे में अनिश्चित है, जो या तो अधिक (H) या कम (L) हो सकती है। विक्रेता की लागत अधिक होने की संभावना 0.4 है, और लागत कम होने की संभावना 0.6 है। क्रेता को यह तय करना है कि विक्रेता के

(i) दोनों ही खिलाड़ियों के लिए रणनीतियों का समूह ज्ञात कीजिए।

(ii) पश्च प्रेरण (backward induction) का उपयोग करते हुए खेल का उप-खेल पूर्ण संतुलन (संतुलन) (sub game perfect equilibrium (equilibria)) ज्ञात कीजिए।

(iii) इस विस्तृत खेल का सामान्य रूप निरूपण (normal form representation) बनाइए और सभी नैश संतुलन को ज्ञात कीजिए। खेल के कौन से नैश संतुलन उप खेल पूर्ण (sub game perfect) हैं? अपना उत्तर स्पष्ट कीजिए।

4. Consider a negotiation game between a Buyer and a Seller over the price of a product. The Buyer is uncertain about the Seller's cost, which can either be High (H) or Low (L). The probability that the Seller has a High Cost is 0.4, and the probability of Low Cost is 0.6. The Buyer must decide whether to Accept (A) or Reject (R) the Seller's price offer, while the Seller decides on a High Price (HP) or a Low Price (LP) without revealing their cost type. If the Buyer accepts a High Price offer, the payoffs are: 3 for the Seller if they are High Cost, 5 if they

किसी कौरनो द्वैधाधिकार (Cournot duopoly) पर विचार कीजिए, जो निम्नलिखित व्युत्क्रम मांग फलन (inverse demand function) वाले बाजार में कार्य करती है

$$P(Q)=\begin{cases}60-Q \text{ if } Q\le 60\\ 0 \text{ if } Q>60\end{cases}$$

जहाँ $Q = q_1 + q_2$ बाजार में कुल उत्पादन है। फर्म 2 की लागत 1/4 की संभावना के साथ और 3/4 की संभावना के साथ $c_2(q_2) = 24q_2$ है। फर्म 1 की लागत $c_1(q_1) = 18q_1$ है। फर्म 2 को अपनी लागत का पता है, लेकिन फर्म 1 को केवल फर्म 2 की लागतों के प्रकार और उसकी संभावनाओं के बारे में ही पता है। उपरोक्त विवरण सामान्य जानकारी है। प्रत्येक फर्म अपने अधिकतम लाभ के लिए उत्पादन करना चुनती हैं।

(i) उपरोक्त स्थिति को बायेसियन गेम (Bayesian Game) के रूप में प्रस्तुत कीजिए। अर्थात, खिलाड़ियों का समूह, उनका प्रकार, रणनीतियों का समूह, उनकी मान्यताएं और उनके लाभों का वर्णन कीजिए।

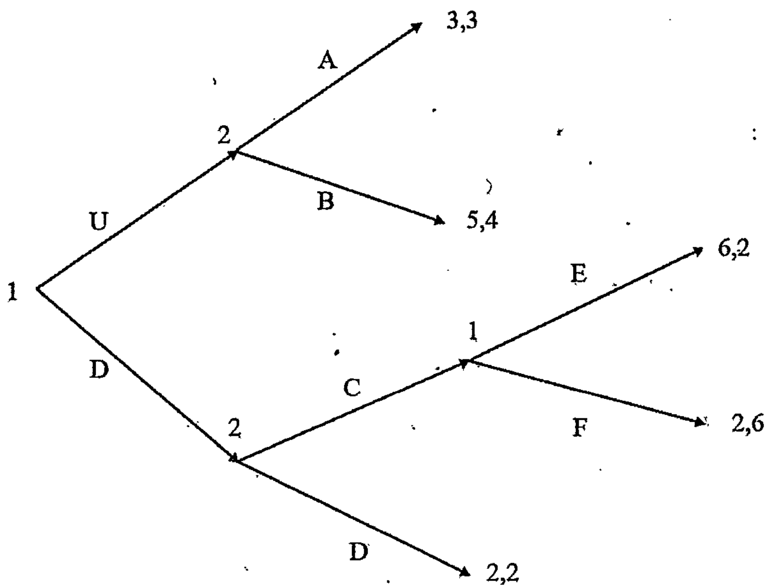
(ii) बायेसियन संतुलन (Bayesian Equilibrium) की गणना कीजिए और इस संतुलन में फर्मों के लाभ की गणना कीजिए ।

(iii) मान लीजिए अब फर्म 1 जानती है कि फर्म 2 की लागत $c_2(q_2) = 12q_2$ है। नैश संतुलन (Nash equilibrium) की गणना कीजिए और इस संतुलन में फर्मों के लाभ की गणना कीजिए।

(iv) मान लीजिए अब फर्म 1 जानती है कि फर्म 2 की लागत $c_2(q_2) = 24q_2$ है। नैश संतुलन (Nash equilibrium) की गणना कीजिए और इस संतुलन में फ़र्मों के लाभ की गणना कीजिए।

(v) उपरोक्त गणना के आधार पर एक प्रकार की फर्म 2 है जो संपूर्ण जानकारी को प्राथमिकता देती है और एक प्रकार की फर्म है जो अधूरी जानकारी वाली स्थिति को प्राथमिकता देती है। इन प्रकारों की पहचान कीजिए।

3. For the following extensive form game :



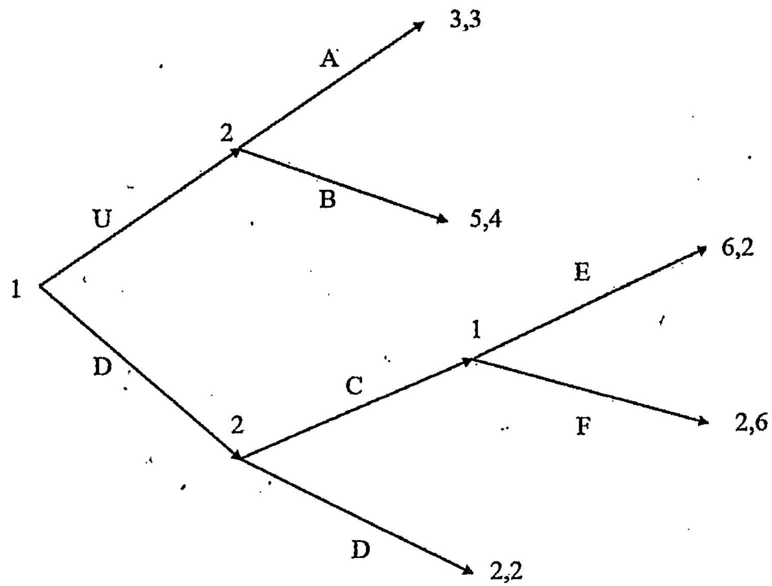
(i) Find the set of strategies for both the players.

(ii) Find the sub game perfect equilibrium (equilibria) of the game using backward induction.

(iii) Draw the normal form representation of this extensive game and find all the Nash equilibria. Which of the Nash equilibria of the game are sub game perfect? Explain your answer.

(5,5,10)

निम्नलिखित विस्तृत प्रारूप खेल (extensive form game) के लिए :



Or

(Only for PWD)

What do you understand by inequality? What are the different methods to measure income inequality?

असमानता के माप के चार वांछनीय गुणों पर चर्चा कीजिए और उनकी व्याख्या कीजिए। बताइये कि आय की असमानताओं को समझने के लिए लोरेंज वक्र का उपयोग कैसे किया जा सकता है।

या

(केवल पीडब्ल्यूडी के लिए)

असमानता से आप क्या समझते हैं? आय असमानता को मापने के विभिन्न तरीके क्या हैं?

8. Distinguish between income poverty and capabilities poverty. How are the two related?

आय गरीबी और क्षमता गरीबी के बीच अंतर बताइए। दोनों कैसे संबंधित हैं?

[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 2262 **I**

Unique Paper Code : 2272203501

Name of the Paper : Introductory Development Economics

Name of the Course : **BA (Prog) with Economics as Major**

Semester : V – Core

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. **All** questions carry equal marks (**18** marks each).
3. Attempt any **five** questions.
4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। (18 अंक)

3. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. Do you agree with the view that economic development is a multifaceted concept? Discuss.

क्या आप इस दृष्टिकोण से सहमत हैं कि आर्थिक विकास एक बहुआयामी अवधारणा है? चर्चा कीजिए।

2. Is the Human Development Index (HDI) a better measure of economic development as compared to an income measure? Discuss.

क्या आय माप की तुलना में मानव विकास सूचकांक (एचडीआई) आर्थिक विकास का बेहतर माप है? चर्चा कीजिए।

3. Discuss briefly Rostow's Stages of Growth theory and the Harrod Domar growth model. Give one reason why the mechanisms of development embodied in the Linear-Stages growth theories may not work.

रोस्टो के विकास के चरणों के सिद्धांत और हैरोडडोमर विकास मॉडल पर संक्षेप में चर्चा कीजिए। एक कारण बताइये कि रैखिक-चरण विकास सिद्धांतों में सन्निहित विकास के तंत्र काम क्यों नहीं कर सकते हैं।

4. Critically discuss the two-sector Lewis model of growth.

विकास के दो-क्षेत्रीय लुईस मॉडल की समालोचनात्मक चर्चा कीजिए।

5. Are market and state substitutes in a strategy of economic development? Discuss.

क्या आर्थिक विकास की रणनीति में बाजार और राज्य विकल्प हैं? चर्चा कीजिए।

6. What is the unbalanced growth strategy of development? Explain the role of various types of linkages in this context.

विकास की असंतुलित विकास रणनीति क्या है? इस संदर्भ में विभिन्न प्रकार के संबंधों की भूमिका की व्याख्या कीजिए।

7. Discuss and explain the four desirable properties of a measure of inequality. Explain how the Lorenz curve can be used to understand inequalities of income.

6. (क) डॉ. वाई.वी. रेड्डी की अध्यक्षता में मुद्रा आपूर्ति पर तीसरे कार्य समूह (1998) ने पाया कि मौद्रिक समुच्चयों का प्रचलित समूह तरलता के संदर्भ में प्रगतिशीलता के व्यापक रूप से अनुसरण किए जाने वाले मानदंडों के अनुरूप नहीं था। मौद्रिक समुच्चयों के प्रचलित समूह के साथ समस्या का समाधान करने के लिए समूह द्वारा की गई प्रमुख सिफारिशों पर संक्षेप में चर्चा करें। (8)

(ख) भारतीय रिजर्व बैंक द्वारा किए गए पद्धतिगत परिशोधनों के माध्यम से बैंक की उधार दरें समय के साथ कैसे विकसित हुई हैं? (7)

7. (क) वित्तीय प्रणाली में वित्तीय मध्यस्थों के महत्व पर प्रकाश डालते हुए एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए? (6)

(ख) 1991 में शुरू किए गए वित्तीय सुधारों के प्रमुख उद्देश्यों की सूची बनाइये। (9)

8. किन्हीं **दो** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (प्रत्येक 7.5 अंक)

(क) फ्यूचर अनुबंध बनाम फॉर्वर्ड अनुबंध

(ख) पुट ऑप्शन (लॉन्ग पुट पोजीशन) का जोखिम-रिटर्न प्रोफाइल

(ग) परिसंपत्ति प्रतिभूतिकरण

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 7591 **I**

Unique Paper Code : 62277502

Name of the Paper : Money and Banking

Name of the Course : **Common Pool of DSE, B.A. Program (Economics)**

Semester : V

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 75

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **5** questions out of **8.**
3. Each question carries equal marks.
4. Use of Simple Calculator is allowed.
5. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

छात्रों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए।

2. आठ में से किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

3. प्रत्येक प्रश्न के समान अंक हैं ।

4. साधारण कैलकुलेटर उपयोग की अनुमति है ।

5. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

1. (a) "Option contracts provide better risk coverage to traders than the trade in actual assets" – Explain this statement with a suitable example. (5)

(b) (i) An option contract with strike price Rs. 500 and option price of Rs. 50 is currently available. At what level would the break-even occur for the buyer of a call option? How would this answer change for the buyer of a put option? (5)

(ii) A 7 percent coupon bond with Face Value of Rs. 10,000 is available for investment. The life of the bond is one year and the price is Rs. 9750. Compute the current yield and yield to maturity for this bond and explain which yield is a better measure of return on investment. (5)

3. (क) "अपरंपरागत उपकरणों का उद्देश्य पारंपरिक मौद्रिक नीति उपकरणों को पूरक बनाना है, विशेष रूप से आर्थिक विकास को बढ़ावा देने के लिए सहजता चक्र में"। भारतीय संदर्भ में प्रमुख अपरंपरागत उपायों और उनके अनुप्रयोगों की व्याख्या करें।

(ख) 1991 के बाद से भारत में प्रमुख बैंकिंग सुधारों की संक्षेप में व्याख्या करें। (9)

4. (क) रंगराजन और सिंह (1984) द्वारा प्रस्तावित नकद आरक्षित अनुपात में परिवर्तन के लिए मुद्रा गुणक को अपरिवर्तनीय बनाने के लिए आवश्यक समायोजन का वर्णन करें। (5)

(ख) एक आरेख का उपयोग करके, समझाएँ कि प्रतिकूल चयन एकाधिकार शक्ति वाले बैंक को कैसे प्रभावित करता है। (5)

(ग) 'मुद्रा आपूर्ति ब्याज दर का एक अंतर्जात कार्य है'। मुद्रा आपूर्ति ब्याज दर का एक कार्य कैसे बन जाती है? समझाइये। (5)

5. (क) 'भारत में बैंकिंग संकट की दूसरी घटना पिछले संकट की तुलना में हल करने में बहुत कठिन रही है।' दोनों संकटों के लिए नीति प्रतिक्रिया की विवेचना करें। (8)

(ख) समालोचनात्मक रूप से विवेचना करें कि बेसल III मानदंडों के कार्यान्वयन से बैंकों की लाभप्रदता और समग्र आर्थिक विकास पर क्या प्रभाव पड़ेगा। (7)

(ii) 10,000 रुपये के अंकित मूल्य वाला 7 प्रतिशत कूपन बांड निवेश के लिए उपलब्ध है। बांड का जीवन एक वर्ष है और कीमत 9750 रुपये है। इस बांड के लिए वर्तमान प्रतिफल और परिपक्वता तक प्रतिफल की गणना करें और बताएं कि कौन-सा प्रतिफल निवेश पर रिटर्न का बेहतर उपाय है। (5)

(iii) एक व्यापारी तांबे पर 400 वायदा अनुबंध खरीदता है, जिसमें अंतर्निहित परिसंपत्ति की इकाई कीमत 400 रुपये प्रति किलोग्राम है। प्रति अनुबंध प्रारंभिक और रखरखाव मार्जिन क्रमशः 40 रुपये और 25 रुपये है। यदि अंतर्निहित परिसंपत्ति की इकाई कीमत 370 रुपये प्रति किलोग्राम तक गिर जाती है, तो मार्जिन शेष राशि क्या होगी? अनुबंध को एक्सचेंज पर जारी रखने के लिए कितना भिन्नता मार्जिन जमा करना होगा? (5)

2. (क) 'केवल उपकरणों की संख्या ही महत्वपूर्ण नहीं है, बल्कि लक्ष्य चरों पर स्वतंत्र प्रभाव डालने वाले उपकरणों की संख्या भी महत्वपूर्ण है' - अल्पावधि में मौद्रिक नीति लक्ष्यों के संदर्भ में इस कथन की व्याख्या करें। (9)

(ख) स्पष्ट करें कि प्रावधान के रूप में प्रतिबंधात्मक अनुबंध ऋण अनुबंधों में नैतिक जोखिम की समस्या को कम करने में कैसे मदद करते हैं। (6)

(iii) A trader buys 400 future contracts on copper with unit price of the underlying asset being Rs. 400 per kg. The initial and maintenance margin per contract is Rs. 40 and Rs. 25 respectively. What is the margin balance if the unit price of underlying asset falls to Rs. 370 per kg? How much variation margin needs to be deposited to keep the contract afloat on the exchange? (5)

2. (a) 'It is not merely the number of instruments that is important, but the number of instruments exerting independent effects on the target variables'- Explain this statement in the context of monetary policy targets in short run. (9)

(b) Elucidate how restrictive covenants as provisions help in reducing the problem of moral hazard in Debt Contracts. (6)

3. (a) "The objective of unconventional tools is to supplement the conventional monetary policy tools especially in the easing cycle to boost economic growth". Explain the key unconventional measures and their applications in Indian context.

(b) Briefly explain the major Banking Reforms in India since 1991. (9)

4. (a) Describe the adjustment required to make the money multiplier invariant to the changes in cash reserve ratio as proposed by Rangarajan and Singh (1984). (5)

(b) Using a diagram, explain how an adverse selection affects a bank with monopoly power. (5)

(c) 'Money Supply is an endogenous function of interest rate'. How does money supply become a function of interest rate? Explain. (5)

5. (a) 'The second episode of Banking Crises in India has been a much difficulty one to resolve than the previous crisis.' Examine the policy response to both the episodes of crises. (8)

(b) Critically examine how the implementation of Basel III norms would affect the profitability of banks and overall economic growth. (7)

6. (a) The Third Working Group on Money Supply (1998) under the chairmanship of Dr Y.V. Reddy observed that the prevailing set of monetary aggregates were not in conformity with the largely followed norms of progressivity in terms of liquidity. Briefly discuss the major recommendations made by the group in order to address the problem with the prevailing set of monetary aggregates. (8)

(b) How have the bank's lending rates evolved overtime through methodological refinements made by the Reserve Bank of India? (7)

7. (a) Write a short note highlighting the importance of financial intermediaries in a financial system? (6)

(b) List the major objectives of the Financial Reforms introduced in 1991. (9)

8. Write short note on any **two** (7.5 Marks each)

(a) Future Contract vs. Forward Contracts

(b) Risk-return profile of Put Option (Long Put Position)

(c) Asset Securitization

1. (क) "ऑप्शन अनुबंध व्यापारियों को वास्तविक परिसंपत्तियों में व्यापार की तुलना में बेहतर जोखिम कवरेज प्रदान करते हैं"– इस कथन को उपयुक्त उदाहरण के साथ समझाइए। (5)

(ख) (i) स्ट्राइक मूल्य 500 रुपये और ऑप्शन मूल्य 50 रुपये वाला एक ऑप्शन अनुबंध वर्तमान में उपलब्ध है। कॉल ऑप्शन के खरीदार के लिए न लाभ न हानि बिंदु किस स्तर पर होगा? पुट ऑप्शन के खरीदार के लिए यह उत्तर कैसे बदलेगा? (5)

(d) Baumol's law

(e) Excessive government due to common resource problem (6+6+6)

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(क) लिंडाहल संतुलन

(ख) प्रभावी राजस्व घाटा, राजकोषीय घाटा और प्राथमिक घाटा

(ग) कर चोरी की सीमा निर्धारित करने वाले कारक

(घ) बॉमोल का नियम

(ङ) साझा संसाधन समस्या के कारण अत्यधिक सरकार

[This question paper contains 8 printed pages.]

Your Roll No..............

Sr. No. of Question Paper : 2443 **I**

Unique Paper Code : 2273100015

Name of the Paper : Public Economics

Name of the Course : **B.A. (Honours/Prog.) Economics Discipline Specific Elective (DSE)**

Semester : V

Duration : 3 Hours Maximum Marks : 90

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.

2. This question paper contains **seven** questions. Attempt any **five**.

3. **All** questions carry equal marks.

4. Answers may be written either in English or Hindi; but the same medium should be used throughout the paper.

<u>छात्रों के लिए निर्देश</u>

1. इस प्रश्न-पत्र के मिलते ही ऊपर दिए गए निर्धारित स्थान पर अपना अनुक्रमांक लिखिए ।
2. इस प्रश्न-पत्र में **सात** प्रश्न हैं ।किन्हीं **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दें ।
3. **सभी** प्रश्नों के अंक समान हैं ।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए ।

1. (a) State Arrow's Impossibility Theorem, and discuss its salient features. Is rank-order voting method an 'ideal' political mechanism as per this theorem?

   (b) 'Public good provision will disproportionately benefit the poor.' Do you agree with this statement? Substantiate your answer using the political model of public sector expenditure. (10+8)

   (क) एरो की असंभवता प्रमेय बताइए, तथा इसकी मुख्य विशेषताओं पर चर्चा कीजिए। क्या इस प्रमेय के अनुसार रैंक-ऑर्डर वोटिंग पद्धति एक 'आदर्श' राजनीतिक तंत्र है?

6. (a) Derive the inverse elasticity rule. Does it describe an equitable way of taxing commodities? Justify your answer.

   (b) Explain how deadweight loss is measured using compensated demand curves. Substantiate with suitable diagrams. (9+9)

   (क) व्युत्क्रम लोच नियम की व्युत्पत्ति कीजिए। क्या यह वस्तुओं पर कर लगाने का न्यायसंगत तरीका बताता है? अपने उत्तर का औचित्य सिद्ध कीजिए।

   (ख) यह समझाइये कि क्षतिपूर्ति माँग वक्रों का उपयोग करके डेडवेट हानि को कैसे मापा जाता है। उपयुक्त आरेखों के साथ पुष्टि कीजिए।

7. Write short notes on any **three** :

   (a) Lindahl equilibrium

   (b) Effective revenue deficit, fiscal deficit, and primary deficit

   (c) Factors determining extent of tax evasion

(b) What are the key features of the past five union budgets as per Mundle and Sahu? Discuss the reallocation of expenditure from social safety net towards higher capital expenditure. (8+10)

(क) एक ऐसी वस्तु पर विचार कीजिए जिसकी निश्चित आपूर्ति हो रही है, जोकि Qs = 4 है, वस्तु की मांग Qd = 10 - 2p द्वारा दी गई है, जहाँ p प्रति इकाई मूल्य है और फक माँगी गई मात्रा है। सरकार उपभोक्ता पर प्रति इकाई $2 का कर लगाती है।

(i) कर लगाए जाने से पहले और कर-पश्चात संतुलन में उपभोक्ता द्वारा भुगतान की गई कीमत की गणना कीजिए।

(ii) उत्पादकों को क्या कीमत मिलती है?

(iii) सरकार द्वारा कितना राजस्व अर्जित किया जाता है?

(ख) मंडल और साहू के अनुसार पिछले पाँच केंद्रीय बजटों की मुख्य विशेषताएँ क्या हैं? सामाजिक सुरक्षा कवच से उच्च पूंजीगत व्यय की ओर व्यय के पुनर्वितरण पर चर्चा कीजिए।

(ख) 'सार्वजनिक भलाई के प्रावधान से गरीबों को असमान रूप से लाभ होगा।' क्या आप इस कथन से सहमत हैं? सार्वजनिक क्षेत्र के व्यय के राजनीतिक मॉडल का उपयोग करके अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

2. (a) Using a simultaneous move tax-compliance game between taxpayers and revenue service, demonstrate that both evasion and audit strategies must be random. What are the equilibrium payoffs for the two players?

(b) Compare the effects of the earned income tax credit for a hard-working, low-income individual versus a low-income individual who is lazy and works little. (9+9)

(क) करदाताओं और राजस्व सेवा के बीच एक साथ चलने वाले कर-अनुपालन खेल का उपयोग करके, प्रदर्शित कीजिए कि चोरी और लेखा परीक्षा दोनों रणनीतियाँ यादृच्छिक होनी चाहिए। दोनों खिलाड़ियों के लिए संतुलन लाभ क्या हैं?

(ख) मेहनती, कम आय वाले व्यक्ति बनाम आलसी और कम काम करने वाले कम आय वाले व्यक्ति के लिए अर्जित आय कर क्रेडिट के प्रभावों की तुलना कीजिए।

3. (a) Consider a two-good economy with a single consumer and a single firm. Using suitable diagrams, determine the optimal commodity tax for this economy. Will a tax on labour change the outcome? Discuss.

(b) Define an optimal tax system. (15+3)

(क) एक उपभोक्ता और एक फर्म वाली दो-अच्छी अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए। उपयुक्त आरेखों का उपयोग करके, इस अर्थव्यवस्था के लिए इष्टतम वस्तु कर निर्धारित कीजिए। क्या श्रम पर कर लगाने से परिणाम बदल जाएगा? चर्चा कीजिए।

(ख) एक इष्टतम कर प्रणाली को परिभाषित कीजिए।

4. (a) What are the criteria to assess debt sustainability? Explain the pressures on sustainability of India's public finances, and the path towards debt consolidation.

(b) Discuss the reforms needed in the tax system to improve revenue productivity, and accelerate economic development in India. (9+9)

(क) ऋण स्थिरता का आकलन करने के लिए मानदंड क्या हैं? भारत के सार्वजनिक वित्त की स्थिरता पर दबाव और ऋण समेकन की दिशा में मार्ग की व्याख्या कीजिए।

(ख) राजस्व उत्पादकता में सुधार करने और भारत में आर्थिक विकास में तेजी लाने के लिए कर प्रणाली में आवश्यक सुधारों पर चर्चा कीजिए।

5. (a) Consider a commodity that is in fixed supply, Qs = 4. Demand for the commodity is given by Qd = 10 − 2p, where p is price per unit and Qd is the quantity demanded. The government levies a tax of \$2 per unit on the consumer.

(i) Calculate price paid by the consumer before the tax is imposed, and in the post-tax equilibrium.

(ii) What is price received by the producers?

(iii) How much revenue is earned by the government?