(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

RAMANUJAN COLLEGE LIBRARY
Kalkaji, New Delhi-110019

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' क्रमशः 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:

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

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

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

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

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

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

(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 क्रमश: ₹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 क्रमश: 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