[This question paper contains 4 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 15191 **L**

Unique Paper Code : 2272102401

Name of the Paper : Intermediate Microeconomics II : Market, Government and welfare - DSC

Name of the Course : **ITEP**

Semester : IV

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. Attempt any Five questions.
4. Answers may be written either in Hindi or English,but the same medium should be followed throughout the paper.

अभ्यर्थियों के लिए निर्देश

1. यह प्रश्न-पत्र मिलते ही, सबसे ऊपर अपना रोल नंबर तुरंत लिखें।
2. वैज्ञानिक कैलकुलेटर का उपयोग करने की अनुमति है।
3. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।
4. उत्तर हिंदी अथवा अंग्रेजी में लिखे जा सकते हैं, परंतु पूरे प्रश्न-पत्र में एक ही माध्यम का पालन किया जाना चाहिए।

(5x18=90)

Q1. Consider a monopolist with linear demand $Q = 1200 - 15P$ and cost function $TC(Q) = (1/15)Q^2 + 5000$.

(a) Calculate monopoly output, price, and total profit when the firm charges a single price.

(b) Calculate consumer surplus and deadweight loss. Draw a diagram showing the deadweight loss. (9+9)

एक एकाधिकारी पर विचार करें जिसकी रैखिक मांग Q = 1200 – 15P और लागत फलन TC(Q) = (1/15)Q^2 + 5000 है।

(a) जब फर्म एकल मूल्य निर्धारित करती है, तो एकाधिकार उत्पादन, मूल्य और कुल लाभ की गणना करें।

(b) उपभोक्ता अधिशेष और मृत भार हानि की गणना करें। मृत भार हानि दिखाने वाला आरेख खींचें।

Q2. A monopolist serves two consumer types: Type H has demand $Q_1 = 30 – 2P_1$ and Type L has demand $Q_2 = 20 – 2P_2$. Marginal cost MC = 5. Both groups are equal in size.

(a) Under third-degree price discrimination (the monopolist can observe each consumer's type and charges a uniform price to each group), calculate the price and quantity for each type. Now, suppose types are not directly observable, explain why Type H consumers would want to misrepresent themselves as Type L.

(b) How can the monopolist prevent this misrepresentation using second-degree price discrimination (self-selecting menus)? Explain the concept and the role of the incentive-compatibility constraint. (9+9)

एक एकाधिकारी दो उपभोक्ता प्रकार को सेवा देता है: प्रकार H की मांग $Q_1 = 30 – 2P_1$ है और प्रकार L की मांग $Q_2 = 20 – 2P_2$ है। सीमांत लागत MC = 5। दोनों समूह आकार में समान हैं।

(a) तृतीय-डिग्री मूल्य भेद के तहत (एकाधिकारी प्रत्येक उपभोक्ता के प्रकार का अवलोकन कर सकता है और प्रत्येक समूह को एक समान मूल्य निर्धारित करता है), प्रत्येक प्रकार के लिए मूल्य और मात्रा की गणना करें। अब मान लें कि प्रकार सीधे अवलोकन योग्य नहीं हैं, समझाएं कि प्रकार H के उपभोक्ता स्वयं को प्रकार L के रूप में गलत प्रस्तुत क्यों करना चाहेंगे।

(b) एकाधिकारी द्वितीय-डिग्री मूल्य भेद (स्व-चयनित मेनू) का उपयोग करके इस गलत प्रतिनिधित्व को कैसे रोक सकता है? अवधारणा तथा प्रोत्साहन-अनुकूलता शर्त (incentive-compatibility constraint) की भूमिका की व्याख्या करें।

Q3. (a) Define monopolistic competition and explain its key features.

(b) A firm operating under monopolistic competition faces demand P = 16 -- 3Q and total cost TC = Q^2 + 16 (so MC = 2Q and ATC = Q + 16/Q). In long-run equilibrium with free entry/exit, find equilibrium output and price, calculate economic profit, identify the minimum-efficient-scale output, and compute the firm's excess capacity. (9+9)

(a) एकाधिकार प्रतियोगिता को परिभाषित करें और इसकी मुख्य विशेषताओं की व्याख्या करें।

(b) एकाधिकार प्रतियोगिता के तहत संचालित एक फर्म को मांग P = 16 – 3Q और कुल लागत TC = Q^2 + 16 का सामना है (अतः MC = 2Q और ATC = Q + 16/Q)। मुक्त प्रवेश/निकास के साथ दीर्घकालीन संतुलन में, संतुलन उत्पादन और मूल्य ज्ञात करें, आर्थिक लाभ की गणना करें, न्यूनतम कुशल पैमाने का उत्पादन (minimum efficient scale) पहचानें, और फर्म की अतिरिक्त क्षमता की गणना करें।

Q4. (a) State and prove the First Welfare Theorem.

(b) In an exchange economy: $U^A(X,Y) = X^{0.5}\cdot Y^{0.5}$, $U^B(X,Y) = X^{0.5}\cdot Y^{0.5}$, with $W^A = (12, 6)$ and $W^B = (6, 12)$. Find competitive equilibrium and verify Pareto efficiency. (9+9)

(a) प्रथम कल्याण प्रमेय को बताएं और सिद्ध करें।

(b) विनिमय अर्थव्यवस्था में: $U^A(X,Y) = X^{0.5}\cdot Y^{0.5}$, $U^B(X,Y) = X^{0.5}\cdot Y^{0.5}$, $W^A = (12, 6)$ और $W^B = (6, 12)$ के साथ। प्रतिस्पर्धी संतुलन ज्ञात करें और पारेटो दक्षता को सत्यापित करें।

Q5. (a) Define different ways of getting social preferences. State Arrow's Impossibility Theorem.

(b) The problem with majority voting and rank-order voting is that outcomes can be manipulated by astute agents. Explain with one example each. (9+9)

(a) सामाजिक वरीयताएं प्राप्त करने के विभिन्न तरीकों को परिभाषित करें। एरो की असंभवता प्रमेय को बताएं।

(b) बहुमत मतदान और रैंक-ऑर्डर मतदान की समस्या यह है कि परिणामों को चतुर एजेंटों द्वारा हेराफेरी की जा सकती है। प्रत्येक का एक उदाहरण दें।

Q6. (a) Explain the free-rider problem in public goods provision. Why do private markets fail to provide the efficient level?

(b) For a public good G with quasilinear preferences $U_i(x_i, G) = x_i + v_i(G)$, suppose $v_1(G) = 10\cdot\ln G$ and $v_2(G) = 6\cdot\ln G$, and the marginal cost of producing G is 4.

(i) State and derive the Samuelson condition (Σ MRS = MC) for efficient public good provision.

(ii) Compute the Pareto-efficient level G^*.

(iii) Compute the level G^N that would be provided if each consumer acted alone (private provision), and explain why $G^N < G^*$ — linking the result to the free-rider problem in part (a). (9+9)

(a) सार्वजनिक वस्तुओं के प्रावधान में मुफ्त सवारी (free-rider) की समस्या की व्याख्या करें। निजी बाजार कुशल स्तर प्रदान करने में क्यों विफल रहते हैं?

(b) अर्ध-रैखिक वरीयताओं $U_i(x_i, G) = x_i + v_i(G)$ के साथ एक सार्वजनिक वस्तु G के लिए, मान लें $v_1(G) = 10\cdot\ln G$ और $v_2(G) = 6\cdot\ln G$, तथा G के उत्पादन की सीमांत लागत 4 है।

(i) कुशल सार्वजनिक वस्तु प्रावधान के लिए सैमुएलसन शर्त (Σ MRS = MC) बताएं और व्युत्पन्न करें।

(ii) पारेटो-कुशल स्तर G^* की गणना करें।

(iii) उस स्तर G^N की गणना करें जो प्रत्येक उपभोक्ता द्वारा अकेले कार्य करने पर प्रदान किया जाएगा (निजी प्रावधान), और समझाएं कि $G^N < G^*$ क्यों है — परिणाम को भाग (a) में मुफ्त सवारी की समस्या से जोड़ें।

Q7. (a) Explain the Second Welfare Theorem and its implications.

(b) Consider an exchange economy with two consumers and two goods. Preferences are $U^A(X,Y) = \ln(X) + \ln(Y)$ and $U^B(X,Y) = 2\cdot\ln(X) + \ln(Y)$. Total endowments are $\bar{X} = 20$, $\bar{Y} = 20$, with initial endowments $W^A = (10, 10)$ and $W^B = (10, 10)$. The planner targets the allocation A = (5, 8), B = (15, 12).

(i) Verify that the target allocation is Pareto efficient.

(ii) Find the supporting price ratio Px / Py.

(iii) Compute the lump-sum transfer (in numeraire) required so that, at those prices, the competitive market delivers the target allocation. (9+9)

(a) द्वितीय कल्याण प्रमेय और इसके निहितार्थों की व्याख्या करें।

(b) दो उपभोक्ताओं और दो वस्तुओं के साथ एक विनिमय अर्थव्यवस्था पर विचार करें। वरीयताएं $U^A(X,Y) = \ln(X) + \ln(Y)$ और $U^B(X,Y) = 2\cdot\ln(X) + \ln(Y)$ हैं। कुल संपन्नता $\bar{X} = 20$, $\bar{Y} = 20$ हैं, प्रारंभिक संपन्नता $W^A = (10, 10)$ और $W^B = (10, 10)$ के साथ। योजनाकार लक्ष्य आवंटन A = (5, 8), B = (15, 12) रखता है।

(i) सत्यापित करें कि लक्ष्य आवंटन पारेटो कुशल है।

(ii) समर्थक मूल्य अनुपात P_x / P_y ज्ञात करें।

(iii) उन कीमतों पर आवश्यक एकमुश्त स्थानांतरण (numeraire में) की गणना करें ताकि प्रतिस्पर्धी बाजार लक्ष्य आवंटन प्रदान करे।