No. of Printed Pages : 16 **MEC-001**

MASTER OF ARTS (ECONOMICS)

Term-End Examination

June, 2018

07645

MEC-001 : MICROECONOMIC ANALYSIS

Time : 3 hours *Maximum Marks : 100*

Note : *Attempt questions from each section as per instructions given.*

SECTION A

*Answer any **two** questions from this section.* *2×20=40*

1. A pure exchange economy has n consumers and two goods. The aggregate excess demand functions for good 1 and good 2, defined for all strictly positive price vectors $p = (p^1, p^2)$ are given by

$$Z^1(p) = \frac{p^1 + 3p^2}{2p^1} - A$$

$$Z^2(p) = \frac{p^1 + 3p^2}{2p^2} - B,$$

where A and B are real numbers. Assume that these excess demand functions are derived from each consumer, maximizing the utility function subject to the budget constraint $p.x_i \leq p.w_i$.

(a) Find all values of A and B that are consistent with the aggregate excess demand functions being derived from utility maximisation subject to a budget constraint.

(b) Normalizing the prices such that $(p^1 + p^2 = 1)$ and using your answer from (a), find the competitive equilibrium price vector.

2. (a) What solution would you like to offer to solve the problem of asymmetric information ?

(b) An owner of a restaurant plans to employ a manager. The manager can exert high effort or low effort in running the restaurant. Putting high effort costs 2 due to the reduction of his utility. This effort is unobservable to the owner. The manager could get utility 10 from his outside option.

The restaurant can be profitable or unprofitable and this is observable to the owner. If the manager puts in high effort,

then the restaurant is profitable with probability 0·8 and unprofitable with probability 0·2.

If the manager puts in low effort, then the restaurant is profitable with probability 0·4 and unprofitable with probability 0·6.

Consider a contract that pays the manager w_p when the restaurant is profitable and w_u otherwise. Putting high effort by the manager yields an expected utility greater than 10. By putting in high effort he gets w_p with probability 0·8 when the restaurant is profitable, but w_u with probability 0·2 otherwise. The contract is written such that the manager prefers high effort over low effort.

(i) Write the participation constraint and incentive constraint of high effort.

(ii) Solve the profit maximisation problem of the owner.

(iii) Work out the values of optimal contract and comment on this contracting scheme.

3. Suppose that the market demand is described by $P = 120 - (Q + q)$, where Q = output of the incumbent, q = output of the potential entrant, and P = market price.

The incumbent's cost function is given by $TC(Q) = 60Q$ while the cost function of the entrant is given by $TC(Q) = 60q + 80$.

(a) If the entrant observes the incumbent producing Q units of output and expects this level to be maintained, what is the equation for the entrant's residual demand curve ?

(b) If the entrant maximises profits by using the residual demand in (a) above, what output will the entrant produce ?

(c) How much would the incumbent have to produce to keep the entrant out of the market ?

4. (a) Why would you agree that the two fundamental welfare theorems are important in welfare economics ?

(b) What is a social welfare function ? Why is Bergson-Samuelson social welfare function considered as an important contribution ? Explain.

SECTION B

*Answer any **five** questions from this section.* *5×12=60*

5. Consider the following game :

		Player B		
		Rock	Paper	Scissors
Player A	Rock	0, 0	– 1, 1	1, – 1
	Paper	1, – 1	0, 0	– 1, 1
	Scissors	1, – 1	1, – 1	0, 0

Is there any pure strategy Nash equilibrium in this game ? Check whether there is any mixed strategy Nash equilibrium.

6. John is considering whether to buy insurance. His utility is given by (I) = $I^{1/2}$ where I is his yearly income equal to ₹ 25,000. However, there is a 5% chance that he will fall sick, which will cost him ₹ 5,000.

(a) What is the expected utility of not buying any insurance ?

(b) What is the premium to be fixed that allows the insurance company to exactly break even in this case ?

(c) What is the expected utility associated with insuring only half of the loss ?

7. You are an expected utility maximiser with a logarithmic utility function. Your initial wealth is W_0. You can invest X of this in an asset that will return to you either double the investment amount or half of the invested amount with equal probabilities. The rest, $W_0 - X$ is kept as cash with certainty. Find the algebraic expression for your optimal choice of X as a function of W_0. Show that the elasticity of your optimal choice of X with respect to your initial wealth $W_0 = 1$.

8. Discuss Williamson's framework that identifies interrelated levels of institutional analysis in the theory of firm. Why would you agree with the analysis ? Pick up the elements of Williamson's model to support your answer.

9. On the island of Andaman there are two lakes and 20 fishing hooks. Each hook can fish on either lake and keep the average catch on a particular lake. On lake X, the total number of fish caught is given by $F^x = 10\, l_x - \frac{1}{2} l_x^2$, where l_x is the number of people fishing on the lake. For lake Y, the relationship is $F^y = 5\, l_y$. What will be the number of fish caught on this island ?

10. Consider an economy with 2 goods and 100 consumers with the same indirect utility function, $v(P_1, P_2, y) = \frac{y^2}{4 P_1 P_2}$. Of the total consumers, 20 each have an income of ₹ 100 and remaining 80, each have ₹ 50. Normalising $P_1 = 1$,

(a) Show that the aggregate demand for good 2 is $Q^d = \frac{3000}{P_2}$.

(b) Suppose the industry for good 2 is perfectly competitive with 20 firms. Let q be a firm's output. A firm's cost function is $C(q) = 3q^2$.

(i) Derive the output supply function and profit function.

(ii) Derive the equilibrium price of p_2.

11. The utility maximisation problem of a consumer is given as

$$\max_{x_1, x_2} = \min(x_1^{1/4}, x_2^{1/4})$$

subject to $x_1p_1 + x_2p_2 \leq y$, for consumption of two goods.

(a) Find the Marshallian demand functions x_1 and x_2.

(b) Write the indirect utility function.

एम.ए. (अर्थशास्त्र)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2018

एम.ई.सी.-001 : सूक्ष्म (व्यष्टि) आर्थिक विश्लेषण

समय : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 100*

नोट : *दिए गए निर्देशानुसार प्रत्येक खण्ड से प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।*

खण्ड क

इस खण्ड से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए । *2×20=40*

1. दो वस्तुओं और n उपभोक्ताओं वाली विशुद्ध विनिमय अर्थव्यवस्था पर विचार कीजिए । सभी विशुद्ध धनात्मक कीमत सदिशों के लिए $p = (p^1, p^2)$ द्वारा परिभाषित दोनों वस्तुओं 1 तथा 2 के सकल अतिरिक्त माँग फलन इस प्रकार हैं :

$$Z^1(p) = \frac{p^1 + 3p^2}{2p^1} - A$$

$$Z^2(p) = \frac{p^1 + 3p^2}{2p^2} - B,$$

जहाँ A और B वास्तविक संख्याएँ हैं । मान्यता है कि प्रत्येक उपभोक्ता द्वारा बजट संरोध $p.x_i \leq p.w_i$ के अंतर्गत उपयोगिता फलन को अधिकतम करने की प्रक्रिया द्वारा इन अतिरिक्त माँग फलनों की व्युत्पत्ति हुई है ।

(क) A और B के सभी मान ज्ञात कीजिए जो सकल अतिरिक्त माँग फलनों से संगत हों । ये माँग फलन बजट संरोधाधीन उपयोगिता अधिकतम करने से व्युत्पन्न हुए हैं ।

(ख) कीमतों को $(p^1 + p^2 = 1)$ द्वारा मानकीकृत कर (क) में निर्धारित मानों का प्रयोग करते हुए प्रतियोगी संतुलन कीमत सदिश ज्ञात कीजिए ।

2\. (क) असममित जानकारी की समस्या को हल करने के लिए आप क्या समाधान प्रस्तुत करेंगे ?

(ख) एक रेस्तराँ स्वामी प्रबंधक की नियुक्ति करना चाहता है । वह प्रबंधक रेस्तराँ संचालन में अधिक या कम प्रयास कर सकता है । अधिक प्रयास से उसकी अपनी उपयोगिता में 2 की कमी आती है । यह प्रयास रेस्तराँ स्वामी को दिखाई भी नहीं देता । प्रबंधक को अपने बाहरी विकल्प से 10 उपयोगिता मिल सकती है ।

रेस्तराँ में घाटा या लाभ हो सकता है और वह ही मालिक को दिखाई देता है । प्रबंधक के अधिक प्रयास से रेस्तराँ के लाभ कमाने की संभावना 0·8 है तथा हानि की 0·2 रहती है ।

यदि प्रबंधक कम प्रयास करता है, तो रेस्तराँ के लाभ की संभावना 0·4 तथा हानि की 0·6 रहती है ।

एक अनुबंध मान लीजिए जिसके अनुसार लाभ होने पर प्रबंधक को w_p तथा हानि रहने पर w_u वेतन मिलता है । उच्च प्रयास से प्रबंधक की अपेक्षित उपयोगिता 10 से अधिक हो जाती है । उच्च प्रयास पर रेस्तराँ के लाभ कमाने की संभावना 0·8 है और उसे w_p मिलता है अन्यथा 0·2 है और उसे w_u मिलता है । अनुबंध की रचना ही ऐसी है कि प्रबंधक उच्च प्रयास को कम प्रयास पर वरीयता देगा ।

(i) उच्च प्रयास के लिए भागीदारी संरोध और संप्रेरणा संरोध लिखिए ।

(ii) स्वामी की अधिकतम लाभ समस्या का समाधान कीजिए ।

(iii) अनुबंध के अभीष्ट मान का आकलन कीजिए और इस अनुबंध व्यवस्था पर टिप्पणी कीजिए ।

3. मान लीजिए बाज़ार माँग वक्र इस प्रकार है :

$P = 120 - (Q + q)$, जहाँ Q बाज़ार का वर्तमान उत्पादन है तथा q बाज़ार में आने के इच्छुक उत्पादक फर्म का उत्पादन है तथा P द्वारा बाज़ार कीमत दर्शाई गई है ।

वर्तमान उत्पादकों का लागत फलन है $TC (Q) = 60 Q$ जबकि इच्छुक नई फर्म का लागत वक्र है $TC (Q) = 60 q + 80$.

(क) यदि नवागुत फर्म यह मान कर चले कि पुराना उत्पादक Q स्तर पर उत्पादन करता रहेगा तो उसके लिए बची हुई माँग वक्र क्या होगी ?

(ख) लाभ अधिकतमीकरण के लिए यदि नवागुत फर्म (क) में निर्धारित शेष माँग को पूरा करे, तो नवागुत फर्म क्या उत्पादन करेगी ?

(ग) नई फर्म को बाज़ार से बाहर रखने के लिए पुरानी फर्म को कितना उत्पादन करना होगा ?

4. (क) दो मूलभूत क्षेम प्रमेयों के क्षेम अर्थशास्त्र में महत्त्व को आप क्यों स्वीकार कर लेंगे ?

(ख) सामाजिक क्षेम फलन क्या होता है ? बर्गसन-सैम्युलसन सामाजिक क्षेम फलन को एक महत्त्वपूर्ण योगदान क्यों माना जाता है ? व्याख्या कीजिए ।

खण्ड ख

इस खण्ड से किन्हीं ***पाँच*** *प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।* *5×12=60*

5. निम्नलिखित द्यूत पर विचार कीजिए :

		खिलाड़ी B		
		रॉक	पेपर	सिसर्स
खिलाड़ी A	रॉक	0, 0	– 1, 1	1, – 1
	पेपर	1, – 1	0, 0	– 1, 1
	सिसर्स	1, – 1	1, – 1	0, 0

क्या इस द्यूत में कोई विशुद्ध युक्ति नैश संतुलन संभव है ? जाँच कीजिए कि क्या यहाँ कोई मिश्रित युक्ति नैश संतुलन बन पाएगा ।

6. जॉन बीमा खरीदने का विचार कर रहा है । उसका उपयोगिता फलन (I) = $I^{1/2}$ है जहाँ I उसकी वार्षिक आय है और इसका मान ₹ 25,000 है । किन्तु 5% संभावना है कि वह बीमार पड़ जाएगा, जिससे उसे ₹ 5,000 लागत उठानी पड़ जाएगी ।

(क) बीमा न कराने की अपेक्षित उपयोगिता क्या होगी ?

(ख) बीमा प्रीमियम क्या रखा जाए कि बीमा कम्पनी को इस व्यक्ति का बीमा करने पर न लाभ हो, न हानि ?

(ग) इस संभावित हानि के आधे अंश का बीमा कराने पर अपेक्षित उपयोगिता क्या रहेगी ?

7. आप लघुगणकी उपयोगिता फलन वाले अपेक्षित उपयोगिता अधिकतम करने वाले व्यक्ति हैं । आपकी प्रारंभिक संपदा = W_0 है । आप इसमें से X एक ऐसी परिसंपत्ति में निवेश कर सकते हैं जिसके मूल्य के दुगुना होने और आधे रह जाने की संभावनाएँ समान हैं । शेष $W_0 - X$ को आप निश्चित नकदी के रूप में रख रहे हैं । W_0 के फलन के रूप में X के अभीष्ट चयन के लिए बीजगणितीय सूत्र की रचना कीजिए । दर्शाइए की आपके X के अभीष्ट चयन की संपदा W_0 के प्रति लोच का मान एक इकाई है ।

8. फर्म के सिद्धांत में संस्थागत विश्लेषण के परस्पर संबंधित स्तरों की पहचान करने वाली विलियमसन की रूपरेखा पर चर्चा कीजिए । आप इस विश्लेषण से क्यों सहमत होंगे ? अपने उत्तर के पक्ष में विलियमसन प्रतिमान के तत्त्वों का प्रयोग कीजिए ।

9. अंडमान द्वीप पर दो झीले हैं और 20 मछली पकड़ने की बंसियाँ हैं । प्रत्येक बंसी से किसी भी झील में से औसत परिमाण में मछलियाँ पकड़ी जा सकती हैं । झील X में पकड़ी गई कुल मछलियों की संख्या है :

$F^X = 10\, l_x - \frac{1}{2} l_x^2$ जहाँ l_x झील X पर मछली पकड़ने वाले व्यक्तियों की संख्या है । झील Y पर यह संख्या सूत्र है : $F^y = 5\, l_y$ । इस द्वीप पर कुल कितनी मछलियाँ पकड़ी जाएँगी ?

10. एक अर्थव्यवस्था में 2 वस्तुएँ हैं और समान अप्रत्यक्ष उपयोगिता फलन वाले 100 उपभोक्ता हैं । उनका यह उपयोगिता फलन है :

$$v(P_1, P_2, y) = \frac{y^2}{4 P_1 P_2} \text{ ।}$$

20 उपभोक्ताओं की आय ₹ 100 प्रत्येक तथा शेष 80 की आय ₹ 50 प्रत्येक है । मानकीकरण का सूत्र है $P_1 = 1$.

(क) दर्शाइए कि वस्तु 2 के लिए सकल माँग $Q^d = \frac{3000}{P_2}$ है ।

(ख) मान लीजिए कि वस्तु 2 के लिए उद्योग पूर्ण प्रतियोगी है, जिसमें 20 फर्में हैं । एक फर्म का उत्पादन q है और उसका लागत फलन है : $C(q) = 3q^2$ ।

(i) उत्पाद आपूर्ति फलन और लाभ फलन की व्युत्पत्ति कीजिए ।

(ii) संतुलन कीमत p_2 की व्युत्पत्ति कीजिए ।

11. एक उपभोक्ता की उपयोगिता अधिकतमीकरण समस्या यह है :

$$\max_{x_1, x_2} = \min(x_1^{1/4}, x_2^{1/4})$$

बशर्ते $x_1p_1 + x_2p_2 \leq y$

दो वस्तुओं के उपभोग के लिए संरोधाधीन ।

(क) दोनों वस्तुओं x_1 और x_2 के मार्शलवादी माँग फलन ज्ञात कीजिए ।

(ख) अप्रत्यक्ष उपयोगिता फलन लिखिए ।