

[This question paper contains 6 printed pages.]

Sr. No. of Question Paper : 7039

D

Your Roll No.....

Unique Paper Code : 227504

Name of the Course : B.A. (H) Economics

Name of the Paper : Economics of Health & Education (A)

Semester : V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

समय : 3 घण्टे

पूर्णांक : 75

### Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. Attempt any **five** questions in all.
3. Answers may be written either in English or in 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 दीजिए।
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) Define and give the formula for the "cohort" and the "period" n-year probability of death at age a at time t. (2)

(b) Using the above formula derive the "cohort" and the "period" life expectancy of an individual of age a at time t. (6)

(c) "The structural relationship between income and health status has shifted over time". Elucidate by giving reasons for why this structural change has occurred. (7)

(क) समय t तथा आयु a पर मृत्यु की कोहोर्ट और पीरियड n - वर्ष सम्भावित की परिभाषा तथा फार्मूला बताइये।

P.T.O.

- (ख) उपरोक्त फार्मूले से कोहोर्ट तथा परियड जीवन प्रत्याक्षा निकालिये जब व्यक्ति की समय  $t$  तथा आय  $a$  है।
- (ग) आय तथा स्वास्थ्य स्तर में सम्बन्ध को बताने वाला फलन समय व्यतीत होने पर सरकता है। कारण बताते हुए इस ढाँचागत परिवर्तन की व्याख्या करें।

2. Assume that people have preferences over health and they demand health care services only for its ability to give the desired health. For the production of an additional unit of health,  $\theta$  units of health care services are required. Denote health by  $h$  and health care services by  $s$ . The price of the generic good  $c$  and that of health care is 1.

- (a) Derive and show diagrammatically the budget constraint for an individual with income  $m$ . (2)
- (b) Show diagrammatically what happens to the budget set when an individual becomes ill with no change in income. A sick individual would normally demand more of health services and less of health. What assumption would you impose on the model to satisfy this condition? (4)
- (c) Assume  $\theta = 2$  for an individual  $i$ . Analyze using appropriate diagrams and explaining briefly under the assumption in (b), an improvement in this individual's health status to  $\theta = 1$  in both  $(c, h)$  and  $(c, s)$  space. (7)
- (d) What happens to the indifference curves when  $\theta = 2$  and  $\theta = 1$ , if the assumption in (b) fails? (2)

मान लीजिए कि लोगों की स्वास्थ्य स्तर पर वरीयताये हैं। स्वास्थ्य सेवा माँग इस सेवा की एच्छिक स्वास्थ्य को उपलब्ध कराने की क्षमता के कारण ही की जाती है। स्वास्थ्य की एक अतिरिक्त इकाई का उत्पादन करने के लिये स्वास्थ्य सेवा की  $\theta$  इकाईयों की आवश्यकता पड़ती है। स्वास्थ्य को  $h$  तथा स्वास्थ्य सेवा को  $s$  से चिन्हित कीजिये, गैर पेटेंट वस्तु  $c$  तथा स्वास्थ्य सेवा का मूल्य 1 है।

(क) एक व्यक्ति जिसकी आय  $m$  है की बजट रेखा निकालिये तथा चित्रण कीजिए।

(ख) व्यक्ति के बजट समुच्चय को दर्शाइये तथा बजट समुच्चय पर क्या प्रभाव पड़ता जब वह बीमार हो जाता है तथा उसकी आय स्थिर रहती है। एक बीमार व्यक्ति स्वास्थ्य सेवाओं की अधिक माँग करेगा और स्वास्थ्य की कम। इस शर्त को पूरा करने लिये आप माडल के लिये क्या मान्यताये निर्धारित करेंगे।

- (ग)  $(c,s)$  क्षेत्र तथा  $(c,h)$  क्षेत्र दर्शाइये। व्यक्ति  $i$  के लिये जब  $\theta = 2$  है उपरोक्त मान्यताये के आधार पर विश्लेषण कीजिये जब व्यक्ति के स्वस्थय का स्तर  $\theta = 1$  हो जाता है।
- (घ) अनाधिमान वक्रों पर क्या प्रभाव पड़ता है यदि  $\theta = 2$  ओर  $\theta = 1$  यदि मान्यता (b) लागू नहीं होती है।

3. (a) Explain briefly the causes of market failure in the healthcare sector. (8)

(b) Suppose there is a population of individuals whose number is normalized to one. Let  $n \in [0,1]$  be the fraction of individuals who are immunized. The probability of contracting an infectious disease is given by  $p(n) = p_0(1-n)$ . Where  $p_0$  is the probability of contracting the disease when none in the population is immunized. Assume that the vaccination provided is fully effective. Individuals are identical in all aspects and the cost of illness is assumed to be the same across all individuals and is equal to one. The marginal cost of the vaccination is a constant  $c$ .

- (i) Derive the private and social marginal benefit. What is the relationship between the two. (3)
- (ii) Show diagrammatically the private optimum and the social optimum. (2)
- (iii) How would the social optimum change when the vaccine is not fully effective? (2)

(क) संक्षेप में स्वस्थय सेवा के बाजार में बाजार विफलता के कारण बताइये।

(ख) मान लीजिए व्यक्तियों की एक जनसंख्या है जिसकी संख्या का सामान्यीकरण एक के बराबर है। कल्पना कीजिए कि  $n \in [0,1]$  उन व्यक्तियों की जनसंख्या का अंश है जिन्हें रोग प्रतिरक्षित किया गया है। एक संकरात्मक रोग को पकड़ने की सम्भाविता  $p(n) = p_0(1-n)$  के द्वारा दी गई है। जहाँ  $p_0$  एक संकरात्मक रोग से रोगी होने की सम्भाविता है, जब जनसंख्या में किसी को भी रोगों से प्रतिरक्षित नहीं किया गया है। मान लीजिए जो टीकाकरण किया गया है वह पूर्णतया प्रभावशाली है। सभी व्यक्ति समरूप है और रोग की लागत सब के लिये समान है तथा इकाई के बराबर है। टीकाकरण की सीमान्त लागत स्थिर है तथा  $c$  के बराबर है।

- (i) निजी हित तथा सीमान्त सामाजिक हित निकालिये। इन दोनों के बीच में क्या सम्बन्ध है।
- (ii) चित्र द्वारा निजी इष्टतम तथा सामाजिक इष्टतम दर्शाइये।

- (iii) सामाजिक इष्टतम किस प्रकार से परिवर्तित हो जायेगा यदि टीकाकरण पूर्णतया प्रभावशाली नहीं है।

4. (a) Explain in detail the Cost Effectiveness Analysis used in evaluating health care projects. (10)

स्वास्थ्य सेवा परियोजनाओं के मूल्यांकन के लिये लागत प्रभावशीलता विश्लेषण की व्याख्या कीजिये।

- (b) Consider a situation where three drugs are available to treat a particular disease. The probability of avoiding death changes as follows :

For Drug 1 from 0.2 to 0.3 and costs \$5 per treatment

Drug 2 from 0.2 to 0.25 and costs \$2 per treatment

Drug 3 from 0.2 to 0.34 and costs \$6 per treatment

Calculate the Cost Effectiveness (C/E) of each drug. Which drug is most cost effective ? (5)

एक ऐसी स्थिति की कल्पना कीजिये जब एक ही रोग का उपचार करने के लिये तीन औषधियाँ उपलब्ध हैं। मृत्यु से बचने की सम्भावितता निम्न तरीके से परिवर्तित होती है।

औषधि 1 के लिये 0.2 से 0.3 ओर लागत \$5 प्रति उपचार

औषधि 2 के लिये 0.2 से 0.25 ओर लागत \$2 प्रति उपचार

औषधि 3 के लिये 0.2 से 0.34 ओर लागत \$6 प्रति उपचार

प्रत्येक औषधि की लागत प्रभावितता (C/E) की गणना करें। कौन सी औषधि सबसे अधिक लागत प्रभावशाली है।

5. (a) Explain employer discrimination of male and female workers under the personal-prejudice model of labor market discrimination. (9)

- (b) Using appropriate diagrams, analyze the effect on relative wages of female to males of

(i) An increase in the number of non-discriminatory employers. (3)

(ii) An increase in the discriminatory preferences of employers. (3)

(क) श्रम बाजार में रोजगार दाताओं द्वारा लिंगभेद के प्रयोग के व्यक्तिगत पूर्वाग्रह माडल की व्याख्या करें।

(ख) चित्र का प्रयोग करते हुए स्त्रियों की पुरुषों के मुकाबले मजदूरी पर प्रभाव का विश्लेषण करें :

(i) लिंगभेद न करने वाले रोजगारदाताओं की संख्या में वृद्धि।

(ii) रोजगारदाताओं की लिंग भेद वरीयताओं में कमी।

6. (a) Explain the problem of selection bias associated with the measurement of rates of return to educational investments. (5)

(b) Give reasons why it is suspected that the estimated rates of return to investments in education might be downward biased. (5)

(c) Analyse the effect of a decline in demand for fresh MBA's under the framework of cobweb model of labor market adjustment. What happens to the error in adjustment when agents follow adaptive expectation instead of purely myopic expectations. (5)

(क) शिक्षा निवेश के अनुमानित प्रतिफल दर प्राप्त करने में नियुक्ति झुकाव की समस्या की व्याख्या कीजिये।

(ख) शिक्षा निवेश की आनुमानित प्रतिफल की दर में नीचे के ओर झुकाव होता है कारण बताइये।

(ग) श्रम बाजार में कौबवेब माडल (मकड़ी जाल) के द्वारा MBA's की माँग घटने के प्रभाव की चित्र द्वारा विवेचना कीजिये। यदि अनुकूलित प्रत्याशाओं का प्रयोग करते हैं न की संकीर्ण (अल्पदृष्टि) प्रत्याशाओं का तो समायोजन त्रुटि पर क्या प्रभाव पड़ता है।

7. (a) Evidence shows presence of stunting and absence of any wasting among privileged Indian children. Discuss the three possible hypotheses trying to explain the phenomenon. (10)

(b) Explain the model of statistical discrimination with respect to the labor market. (5)

(क) तथ्य यह दर्शाते हैं कि भारत में समृद्ध परिवारों के बच्चों में अविकसितता की उपस्थिति तथा दुर्बलता की अनुपस्थिति पाई जाती है इस तथ्य की व्याख्या करने के लिये तीन सम्भावित परिकल्पनाये बताइये।

(ख) श्रम बाजार के संदर्भ में सांख्यिकी पृथीकरण (विभेदीकरण) माडल की व्याख्या कीजिये।

8. (a) Taking a suitable example of production externality, discuss how allocation of property rights and trade would allow us to reach the social optimum. Show clearly how the initial allocation of property rights matters for the gains from trade. (8)

(b) Suppose that the market demand for female workers depends on the relative wages of females to males,  $W_F/W_M$ , in the following manner.

$W_F/W_M = 1.1 - .0001 N_F$  if the number of female workers is less than or equal to 1,000, where  $N_F$  is the number of female workers hired in the market;  $W_F/W_M = 1$ , if the number of females workers is between 1,001 and 5,000;  $W_F/W_M = 1.5 - .0001 N_F$  if the number of female workers is above 5,000.

(i) Graph this demand curve and calculate the relative wage of female workers when the number hired is 200, 2,000 and 7,000. (4)

(ii) When does discrimination harm female workers in the market? (3)

(क) उत्पादन बहायता का उचित उदाहरण लेकर चित्रों की सहायता से समझाईये कि संपत्ति का अधिकार आबंटन और व्यापार में हमें सामाजिक अभीष्ट पर कैसे पहुँचने देगा? दर्शाईये कि संपत्ति के अधिकारों का प्रारंभिक आबंटन व्यापार के लाभ पर किस प्रकार प्रभाव डालता है। बताईये।

(ख) मान लीजिए स्त्री कर्मियों की बाजार माँग स्त्री - पुरुष सापेक्षिक मजदूरी  $W_F/W_M$  पर है निम्न प्रकार से निर्भर करती है  $W_F/W_M = 1.1 - .0001 N_F$  यदि स्त्री कर्मियों की संख्या 1000 या 1000 से कम है जहाँ  $N_F$  बाजार में स्त्री कर्मियों की संख्या जिन्हें काम पर रखा गया है।  $W_F/W_M = 1$  यदि स्त्री कर्मियों की संख्या 1001 और 5000 के बीच में है,  $W_F/W_M = 1.5 - .0001 N_F$  यदि स्त्रियों की संख्या 5000 से अधिक है।

(i) माँग वक्र को चित्रित कीजिये तथा सापेक्षिक मजदूरी दर की गणना कीजिये जब काम पर लगाये गये की संख्या 200, 2000 और 7000 है।

(ii) बाजार में लिंग भेद स्त्री कर्मियों को कब हानि पहुँचाती है ?