

This question paper contains 8 printed pages]

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. of Question Paper : 6011

Unique Paper Code : 227504

G

Name of the Paper : Economics of Health & Education

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

Semester : V

Duration : 3 Hours

Maximum Marks : 75

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

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

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

**टिप्पणी :** इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिन्दी किसी एक भाषा में दीजिए; लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

Attempt five questions in all.

Use of non-programmable scientific calculator is allowed.

कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

गैर-प्रोग्राम वैज्ञानिक कैलकुलेटर के उपयोग की अनुमति है।

1. Assume that people have preferences over health and they demand healthcare services only for its ability to give the desired health. Both health and healthcare services are normal commodities. For the production of an additional unit of health,  $\theta$  units of healthcare services are required. Denote health by  $h$  and healthcare services by  $s$ . The price of the generic good  $c$  and that of healthcare services are  $P_c$  and  $P_s$  respectively and  $P_c = p_s = 1$ . Markets for health, healthcare services and of the generic good are perfectly competitive.

P.T.O.

- (a) Derive the budget constraint of the individual with income  $m$ . Show it diagrammatically along with an indifference curve with  $\theta = 1$ . 3
- (b) Assume  $\theta = 1$  for an individual  $i$  with income  $m$ . Analyze using appropriate diagrams and explaining briefly the worsening of an individual's health status to  $\theta = 2$  in both the  $(c, h)$  space and the  $(c, s)$  space. Make necessary assumptions. 7
- (c) Give the income expansion curves for :
- healthcare services as a necessity,
  - healthcare services as a luxury good. 5
- माना कि लोग स्वास्थ्य को अधिक वरीयता देते हैं तथा वे स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं की मांग केवल इनकी वांछित स्वास्थ्य देने की क्षमता के लिए करते हैं। स्वास्थ्य तथा स्वास्थ्य सेवायें दोनों सामान्य वस्तुएँ हैं। स्वास्थ्य की अतिरिक्त इकाई के उत्पादन के लिए स्वास्थ्य सेवाओं की  $\theta$  इकाई की आवश्यकता है। स्वास्थ्य को  $h$  द्वारा तथा स्वास्थ्य देखभाल सेवाओं को  $s$  द्वारा निर्देशित करें। जेनेरिक वस्तु  $c$  की कीमत  $P_c$  तथा स्वास्थ्य सेवाओं की कीमत  $P_s$  है, तथा  $P_c = P_s = 1$ । स्वास्थ्य, स्वास्थ्य देखभाल की सेवाओं तथा जेनेरिक वस्तुओं के लिए बाजार पूर्ण प्रतियोगी हैं।
- (a) एक व्यक्ति के लिए बजट सीमा निरूपित करें जिसकी आय  $m$  है। इसे उदासीनता वक्र की सहायता से दर्शाएँ जिसके लिए  $\theta = 1$  है।
- (b) मान लीजिये एक व्यक्ति  $i$  है जिसकी आय  $m$  है, उसके लिए  $\theta = 1$  है। उपयुक्त आरेख का प्रयोग करते हुए विश्लेषण कीजिए तथा व्यक्ति के स्वास्थ्य की बिगड़ती स्थिति में यदि  $\theta = 2$  है, तो दोनों  $(c, h)$  स्पेस तथा  $(c, s)$  स्पेस की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।
- (c) निम्नलिखित स्थितियों के लिए आय विस्तार वक्र बनाइए :
- स्वास्थ्य सेवाएँ आवश्यकताओं के रूप में,
  - स्वास्थ्य सेवाएँ विलासितापूर्ण वस्तुओं के रूप में।

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

- (i) For Drug 1, from 0.2 to 0.24, and it costs Rs 10 per treatment;
- (ii) For Drug 2, from 0.2 to 0.27, and it costs Rs 7 per treatment;
- (iii) For Drug 3, from 0.2 to 0.38, and it costs Rs 5 per treatment;

Calculate the cost-effectiveness (C/E) of each drug. Which drug is most cost-effective ?

3

(b) What according to Deaton and Dréze (2009) are the reasons for the paradox of rising per capita consumption expenditure and a fall in per capita calorie intake in India ?

12

(a) एक स्थिति की कल्पना कीजिए जहाँ किसी विशेष बीमारी के उपचार हेतु 3 दवाइयाँ उपलब्ध हैं। मृत्यु से बचने की प्रायिकता निम्नलिखित है :

- (i) दवाई 1 के लिए, 0.2 से 0.24, तथा इसकी लागत 10 रुपये प्रति उपचार;
  - (ii) दवाई 2 के लिए, 0.2 से 0.27, तथा इसकी लागत 7 रुपये प्रति उपचार;
  - (iii) दवाई 3 के लिए, 0.2 से 0.38, तथा इसकी लागत 5 रुपये प्रति उपचार
- प्रत्येक दवाई के लिए लागत प्रभाविकता की गणना कीजिए। कौनसी दवाई अधिक लागत प्रभावी है ?

(b) दीटन और द्रेज (2009) के अनुसार भारत में बढ़ते हुए प्रति व्यक्ति उपभोग व्यय तथा प्रति व्यक्ति कैलोरी की मात्रा में गिरावट के विरोधाभास के क्या कारण हैं ?

P.T.O.

3. 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  $p(n) = P_0 (n - 1)^2$ , 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 respects 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,  $c$ .

- (a) Derive the private and social marginal benefit. What is the relationship between the two ? 6
- (b) Show diagrammatically the private optimum and the social optimum. 4
- (c) What are the possible reasons that make government/policy makers pursue full immunization ? 5

मान लीजिए व्यक्तियों का एक समूह है जिसकी संख्या सामान्यीकृत होकर एक है। मान लो  $n \in [0,1]$  व्यक्तियों का वह अंश है, जो प्रतिरक्षित हैं। एक संक्रामक रोग से ग्रस्त होने की प्रायिकता  $p(n) = p_0 (n - 1)^2$ , के द्वारा निर्देशित की जाती है, जहाँ  $p_0$  बीमारी से ग्रस्त होने की प्रायिकता है जब जनसंख्या में से कोई भी प्रतिरक्षित नहीं है। मान लें कि टीकाकरण पूरी तरह से प्रभावी है। व्यक्ति सभी पक्षों में एकसमान हैं तथा बीमारी की लागत सभी व्यक्तियों में एकसमान है और 1 के बराबर है। टीकाकरण की सीमांत लागत  $c$  है जो कि स्थिर है।

- (a) निजी और सामाजिक सीमांत लाभ निरूपित कीजिए। दोनों के बीच क्या संबंध है ?
- (b) रेखाचित्र द्वारा निजी इष्टतम और सामाजिक इष्टतम दर्शाइए।
- (c) सरकार/नीति निर्माताओं के पूर्ण टीकाकरण अपनाने के संभावित कारण क्या हैं ?

4. (a) Using appropriate diagrams, analyze the effect on relative wages of females to males of :
- (i) A decrease in the number of non-discriminatory employers. 4
- (ii) An increase in the discriminatory preferences of employers. 4
- (b) Students' educational performance may not increase just by increasing monetary resources. Improving teaching quality is critical for this. Discuss. 7
- (a) उपयुक्त रेखाचित्र का प्रयोग करते हुए निम्नलिखित स्थितियों में महिलाओं से पुरुषों की सापेक्षिक मजदूरी पर होने वाले प्रभाव का विश्लेषण कीजिए :
- (i) भेदभाव रहित नियोक्ताओं की संख्या में कमी।
- (ii) नियोक्ताओं की भेदभावपूर्ण वरीयताओं में हुई वृद्धि।
- (b) केवल मौद्रिक संसाधनों में वृद्धि से ही विद्यार्थियों के प्रदर्शन में वृद्धि नहीं हो सकती है। शिक्षण की गुणवत्ता में सुधार इसके लिए महत्वपूर्ण है। चर्चा कीजिए।
5. (a) Calculate Human Development Index (HDI) with the following data : Life expectancy (years) : 69.3, Mean years of schooling : 6.9, Expected years of schooling : 12.8, Gross National Income : (2011 PPP \$) 15,509. [Hint :  $\ln(75000) = 11.23$ ;  $\ln(100) = 4.61$ ;  $\ln(15509) = 9.65$ ;  $\sqrt[3]{0.3381} = 0.6967$ ]. 3
- (b) While creating the dimension index for a decent standard of living, why is the natural logarithm of income being used ? 2
- (c) Discuss the link between demographic and epidemiological transitions. In light of this, explain the major health challenges faced by any economy. 10

- (a) निम्नलिखित आंकड़ों की सहायता से मानव विकास सूचकांक की गणना कीजिए :  
जीवन प्रत्याशा (वर्षों में): 69.3, स्कूली शिक्षा के माध्य वर्ष 6.9 : अपेक्षित स्कूली शिक्षा के वर्ष : 12.8 , सकल राष्ट्रीय आय : (2011, PPP \$) 15509 [सुझाव :  $\ln(75000) = 11.23$ ;  $\ln(100) = 4.61$ ;  $\ln(15509) = 9.65$ ;  $\sqrt[3]{0.3381} = 0.6967$ ].
- (b) सभ्य जीवन जीने के मानक के लिए आयाम सूचकांक बनाने में, आय के स्वाभाविक लघुगुणक का प्रयोग क्यों किया जाता है ?
- (c) जनसांख्यिकीय तथा महामारी विज्ञान के संक्रमण के बीच की कड़ी पर चर्चा कीजिए। इसके प्रकाश में, किसी भी अर्थव्यवस्था के सम्मुख होने वाली प्रमुख चुनौतियों को समझाइये।
6. (a) Consider a village where individuals are expected to live up to the age of 75 years. However, there is a disease which is detected only at the age of 15 years, not before. This disease reduces the quality of life of a person to 0.75 of a year for the first ten years of the disease and then 0.04 of a year till the age of 35, resulting in the death of the individual thereafter. The government comes up with a program which treats this disease at the time of detection only, and then the person can live up to his full life. Calculate Quality Adjusted Life Years (QALY) saved per person for this treatment. 3
- (b) Explain briefly the *three* methods used for valuing the benefits of health projects. 12
- (a) एक गाँव के बारे में विचार कीजिए जहाँ व्यक्तियों का प्रत्याशित जीवन 75 वर्ष है। हालांकि, वहाँ एक बीमारी है जिसका पता केवल 15 वर्ष की आयु में ही लगाया जा सकता है, इससे पहले नहीं। इस बीमारी के पहले दस साल व्यक्ति के जीवन की गुणवत्ता एक वर्ष के लिए 0.75 तथा उसके बाद 35 साल की उम्र तक एक वर्ष की गुणवत्ता 0.04 हो जाती है, तथा उसके बाद इस बीमारी के कारण व्यक्ति की मृत्यु हो जाती है। सरकार एक कार्यक्रम के साथ आती है जो बीमारी के पता लगाने के समय में ही इसका उपचार करती है, और उसके बाद व्यक्ति अपने पूर्ण जीवन तक जीवित रह सकते हैं। इस उपचार के लिए बचाये गए प्रति व्यक्ति Quality Adjusted Life Years (QALY) की गणना कीजिए।

(b) स्वास्थ्य परियोजनाओं के लाभों के मूल्यांकन हेतु प्रयोग होने वाले तीन तरीकों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

7. (a) In the market for delivery truck drivers,  $L_s = -45 + 5W$  and  $L_D = 180 - 10W$ . In the market for cab drivers,  $L_s = -15 + 5W$  and  $L_D = 180 - 10W$ , where  $L$  = number of workers and  $W$  = wage in rupees per hour,  $L_s$  and  $L_D$  refers to labour supply and labour demand respectively. Find the equilibrium wage and employment level in each occupation, and explain what will happen if a comparable-worth law mandates that the cab drivers' wage be increased to equal the delivery truck drivers' wage. Use a graph. 5

(b) Suppose that  $MRP_L = 40 - 0.5L$  for left-handed workers, where  $L$  = the number of left-handed workers and  $MRP_L$  is measured in rupees per hour. The going wage for left-handed workers is Rs 20 per hour, but employer A discriminates against these workers and has a discrimination coefficient,  $D$ , of Rs 10 per hour. How many left-handed workers will employer A hire? How much profit has employer A lost by discriminating? 5

(c) Explain the labour market discrimination model of crowding. 5

(a) ट्रक ड्राइवर्सों के लिए बाजार में,  $L_s = -45 + 5W$  तथा  $L_D = 180 - 10W$  है, टैक्सी ड्राइवर्सों के बाजार में,  $L_s = -15 + 5W$  तथा  $L_D = 180 - 10W$  है, जहाँ  $L$  = श्रमिकों की संख्या और  $W$  = प्रति घंटे रुपये में मजदूरी है,  $L_s$  श्रम की पूर्ति तथा  $L_D$  श्रम की मांग है। प्रत्येक उपजीविका के लिए, संतुलन मजदूरी तथा रोजगार के स्तर ज्ञात कीजिए और व्याख्या कीजिए कि क्या होगा जब एक तुलनीय-लायक कानून द्वारा टैक्सी ड्राइवर्सों की मजदूरी बढ़ाकर वितरण ट्रक ड्राइवर्सों के बराबर कर दी जाती है। एक ग्राफ का प्रयोग कीजिए

- (b) मान लीजिए कि बाएँ हाथ के कार्य करने वाले श्रमिकों के लिए  $MRP_L = 40 - 0.5L$ , जहाँ  $L =$  बाएँ हाथ से कार्य करने वाले श्रमिकों की संख्या तथा  $MRP_L$  को रुपये प्रति घंटे में मापा जाता है। बाएँ हाथ से कार्य करने वाले श्रमिकों के लिए प्रचलित मजदूरी दर 20 रुपये प्रति घंटा है लेकिन इन श्रमिकों के प्रति नियोक्ता A भेदभाव करता है और एक भेदभाव गुणांक,  $D$ , 10 रुपये प्रति घंटे का है।  $MRP_L$  वक्र बनाइए तथा दर्शाइए कि नियोक्ता A बाएँ हाथ से कार्य करने वाले कितने श्रमिकों को काम देता है ? नियोक्ता A विभेदीकरण के कारण कितना लाभ खो देता है ?
- (c) भीड़ के श्रम बाजार भेदभाव मॉडल की व्याख्या कीजिए।
8. (a) Define occupational segregation. Does it reflect labour market discrimination ? Explain briefly how we measure occupational segregation. 8
- (b) Discuss the arguments regarding the role of education put forward by both the advocates of education as "signaling" and education as "Human Capital Investment". 7
- (a) व्यावसायिक अलगाव को परिभाषित कीजिए। क्या यह श्रम बाजार भेदभाव को प्रतिबिंबित करता है ? व्यावसायिक अलगाव को मापने की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए।
- (b) शिक्षा के रोल के विषय में दो अधिवक्ताओं "सिग्नलिंग" तथा "मानव पूँजी निवेश" द्वारा प्रस्तुत तर्कों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।