

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) दोहरा लाभांश
- (ii) सांख्यिकीय जीवन का मूल्य
- (iii) बायोसेट्रिज्म बनाम एंथ्रोपोसेट्रिज्म
- (iv) पर्यावरणीय संसाधनों का उपयोग और गैर-उपयोग मूल्य
- (v) कोस प्रमेय के नीतिगत निहितार्थ

[This question paper contains 14 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3358

A

Unique Paper Code : 12277608

Name of the Paper : Environmental Economics

Name of the Course : **B.A. (Hons.) Economics
Discipline Specific Elective
(DSE)**

Semester : VI

Duration : 3.5 Hours

Maximum Marks : 75

(or as per DU rules)

Instructions for Candidates

1. Write your Roll No. on the top immediately on receipt of this question paper.
2. **All** questions carry equal marks.
3. Attempt any **five** out of **eight** questions.
4. 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. सभी प्रश्नों पर समान अंक हैं।
3. आठ में से कोई पाँच प्रश्न हल करें।
4. इस प्रश्न-पत्र का उत्तर अंग्रेजी या हिंदी किसी एक भाषा में दीजिए, लेकिन सभी उत्तरों का माध्यम एक ही होना चाहिए।

1. (a) Explain the positive and normative perspectives in Environmental Economics. Explain the similarities and differences between Environmental Economics and Ecological Economics. (7)

(b) Briefly describe some of the major sources of land degradation in India. Discuss some policy measures that have been undertaken by the government to reduce land degradation in India (Reference – “State of Environment Report-India 2009”). (8)

(अ) पर्यावरण अर्थशास्त्र में सकारात्मक और मानक दृष्टिकोण की व्याख्या करें। पर्यावरण अर्थशास्त्र और पारिस्थितिक अर्थशास्त्र के बीच समानताएं और अंतर स्पष्ट करें।

(ब) भारत में भूमि क्षरण के कुछ प्रमुख स्रोतों का संक्षेप में वर्णन करें। भारत में भूमि क्षरण को कम करने के लिए सरकार द्वारा किए गए कुछ नीतिगत उपायों पर चर्चा करें (संदर्भ – “पर्यावरण की स्थिति रिपोर्ट - भारत 2009”)।

तहत समाज को दक्षता लाभ निर्धारित करें :

(i) कोई पर्यावरण संरक्षण नहीं

(ii) सफल अनिवार्य विनियमन

(iii) स्वैच्छिक पर्यावरण समझौता

(ब) विकासशील देशों में कमान और नियंत्रण (CAC) और बाजार आधारित उपकरण (MBI) नीतियों पर अनुभवजन्य साक्ष्य की जांच करें। इन पर्यावरण नीतियों के प्रभावी कार्यान्वयन में इन देशों के सामने आने वाले कुछ प्रमुख मुद्दों की भी व्याख्या करें।

8. Write short notes on **any three** : (15)

(i) Double Dividend

(ii) Value of Statistical Life

(iii) Biocentrism vs Anthropocentrism

(iv) Use and Non-Use Value of Environmental Resources

(v) Policy implications of Coase Theorem

(b) Examine the empirical evidence on Command and Control (CAC) and Market Based Instrument (MBI) policies in developing countries. Also explain some of the major issues faced by these countries in effective implementation of these environmental policies. (10)

(अ) एक प्रदूषण समस्या पर विचार करें जिसमें एक पर्यावरण नियामक, एक प्रदूषण फर्म और विधायिका और दो प्रकार की कमी व्यवस्थाएं शामिल हैं: स्वैच्छिक और अनिवार्य। कमी के लाभ

(कम क्षति के संदर्भ में) $B(a) = 100a - \frac{a^2}{2}$ द्वारा दिए गए

हैं जहां a उत्सर्जन में कमी की इकाइयां हैं। अनिवार्य शासन और स्वैच्छिक व्यवस्था के तहत कमी की कुल लागत $TC_m(a) = 20a$ और $TC_v(a) = 10a$ है। पर्यावरण विनियमन में विधायिका की भूमिका निष्क्रिय और अप्रत्याशित है। यदि नियामक और फर्म के बीच एक स्वैच्छिक समझौता नहीं होता है तो यह कार्रवाई कर सकता है और यह 0.5 की संभावना के साथ एक इष्टतम अनिवार्य कमी विनियमन ला सकता है।

निर्धारित करें कि क्या $a_v = 55$ एक कार्यान्वयन योग्य स्वैच्छिक समझौता है, और यदि ऐसा है, तो निम्नलिखित व्यवस्थाओं के

2. (a) Consider a society with two consumers, X and Y. Suppose X's demand for air quality is given by $Q_x = 10 - P$, where P is marginal willingness to pay for air quality by X.

Similarly, Y's demand is given by $Q_y = 20 - 2P$. Suppose air quality can be supplied according to $Q = P$ where P denotes marginal cost of supply.

(i) Graph the aggregate demand for air quality along with individual demands.

(ii) What is the socially efficient quantity of clean air? (3)

(b) Explain the concept of excludability and rivalry in the context of public goods and bads. Categorize the following according to the extent of excludability and rivalry in one of the four categories – rival and excludable, rival and non-excludable, non-rival and excludable and non-rival and non-excludable. Justify your answer briefly.

(i) Household Garbage

(ii) Fishery with regulation

(iii) Greenhouse gases

(iv) Local beach with control access (6)

(c) 'Coase Theorem states that under certain assumptions, the initial assignment of property rights regarding the externalities does not matter for efficiency'. State the conditions under which this statement is true. State the policy significance of the Coase Theorem. (6)

(अ) दो उपभोक्ताओं, X और Y के साथ एक समाज पर विचार करें। मान लीजिए कि X की वायु गुणवत्ता की मांग $Q_x = 10 - P$ द्वारा दी गई है, जहां P, X द्वारा वायु गुणवत्ता के लिए भुगतान करने की सीमांत इच्छा है। इसी तरह, Y की मांग $Q_y = 20 - 2P$ द्वारा दी गई है। मान लीजिए कि $Q = P$ के अनुसार वायु गुणवत्ता की आपूर्ति की जा सकती है, जहाँ P, आपूर्ति की सीमांत लागत को दर्शाता है।

(i) व्यक्तिगत मांगों के साथ वायु गुणवत्ता की कुल मांग का ग्राफ बनाएं।

(ii) स्वच्छ हवा की कुशल मात्रा क्या है?

(ब) सार्वजनिक वस्तुओं और बुरे के संदर्भ में बहिष्करण और प्रतिद्वंद्विता की अवधारणा की व्याख्या करें। नीचे दी गयी चार श्रेणियों में से एक में बहिष्करण और प्रतिद्वंद्विता की सीमा के अनुसार वर्गीकृत करें - प्रतिद्वंद्वी और बहिष्कृत, प्रतिद्वंद्वी और गैर-बहिष्कृत, गैर-प्रतिद्वंद्वी और बहिष्कृत और गैर-प्रतिद्वंद्वी और गैर-बहिष्कृत।

voluntary and mandatory. Benefits of abatement (in terms of reduced damage) are given by

$$B(a) = 100a - \frac{a^2}{2} \text{ where } a \text{ is the units of abatement}$$

in emissions. Total costs of abatement under mandatory regime and voluntary regime are $TC_m(a) = 20a$ and $TC_v(a) = 10a$.

Role of the legislature is passive and unpredictable in environmental regulation. It can act upon if a voluntary agreement does not materialize between the regulator and the firm and it can bring an optimal mandatory abatement regulation with a probability of 0.5.

Determine if $a_v = 55$ is an implementable voluntary agreement, and if so, determine the efficiency benefits to society under the following regimes :

(i) no environmental protection

(ii) successful mandatory regulation

(iii) voluntary environmental agreement

(2,1,1,1)

क्षति 4 रुपये प्रति यूनिट इस्पात उत्पादन है और एकाधिकारवादी को उसी राशि का पिगौवियन कर लगाया जाता है। गणना करें :

- (i) स्टील का अनियंत्रित उत्पादन, पिगौवियन टैक्स के साथ आउटपुट और बाहरीता की उपस्थिति में सामाजिक रूप से इष्टतम आउटपुट।
- (ii) इस्पात उत्पादन की सामाजिक लागत को ध्यान में रखते हुए अनियमित एकाधिकारी से डेडवेट हानि।
- (iii) पिगौवियन टैक्स से डेडवेट लॉस।
- (iv) अपने उत्तरों की तुलना (ii) और (iii) से करें और व्याख्या करें।

(ब) आवास जैसे समान लेकिन विभेदित उत्पादों के लिए एक बाजार में विभिन्न बोली कार्यों वाला उपभोक्ता एक इष्टतम विकल्प तक कैसे पहुंचेगा? वायु गुणवत्ता के सुखमय मूल्य फलन क्या हैं? क्या सुखमय मूल्य रेखा वायु गुणवत्ता की मांग को दर्शा सकती है?

7. (a) Consider a pollution problem involving an environmental regulator, a polluting firm and legislature and two types of abatement regimes:

अपने उत्तर की संक्षेप में पुष्टि कीजिए।

- (i) घरेलू कचरा
- (ii) नियमन के साथ मत्स्य पालन
- (iii) ग्रीनहाउस गैसों
- (iv) नियंत्रण पहुंच के साथ स्थानीय समुद्र तट

(स) 'कोस प्रमेय कहता है कि कुछ मान्यताओं के तहत, बाहरीता के संबंध में संपत्ति के अधिकारों का प्रारंभिक असाइनमेंट दक्षता के लिए मायने नहीं रखता है'। उन शर्तों को बताएं जिनके तहत यह कथन सत्य है। कोस प्रमेय का नीतिगत महत्व बताइए।

3. (a) How are prescriptive regulations different from economic incentives? What are the advantages of economic incentives over prescriptive regulations? (8)

(b) What is the Contingent Valuation approach? What are its limitations? (7)

(अ) निर्देशात्मक नियम आर्थिक प्रोत्साहनों से कैसे भिन्न हैं? निर्देशात्मक विनियमों की तुलना में आर्थिक प्रोत्साहनों के क्या लाभ हैं?

(ब) आकस्मिक मूल्यांकन दृष्टिकोण क्या है? इसकी सीमाएं क्या हैं?

4. (a) Consider a firm that is competitive in goods output market but a sole supplier of pollution, i.e., a monopolist in the provision of pollution (bad). Prove that a monopolist provider of pollution can manipulate the emission tax by reducing pollution below the efficient level. Also shade the deadweight loss graphically. (8)

(b) Two firms can control emissions of particulate matter at the following marginal costs :

$$MC_1 = 200q_1, MC_2 = 100q_2$$

where q_1 and q_2 are respectively the amounts of emissions controlled or reduced or amount abated by the first firm and the second firm respectively. Assume that with no control at all each firm would be emitting 20 units of emissions for a total of 40 units by both firms. Compute the cost-effective allocation of control responsibility if a total reduction of 21 units of emissions is necessary. (7)

(अ) एक फर्म पर विचार करें जो माल उत्पादन बाजार में प्रतिस्पर्धी है लेकिन प्रदूषण का एकमात्र आपूर्तिकर्ता है, यानी प्रदूषण के

(i) Unregulated output of steel, output with the Pigouvian tax and socially optimal output in the presence of the externality.

(ii) Deadweight loss from the unregulated monopolist taking into account the social cost of steel production.

(iii) Deadweight loss from Pigouvian tax.

(iv) Compare your answers to (ii) and (iii) and interpret. (3,2,1,2)

(b) In a market for similar but differentiated products such as housing how would a consumer with different bid functions reach an optimal choice? What are hedonic price functions of air quality? Can the hedonic price line reflect demand for air quality? (7)

(अ) एक स्टील मिल पर विचार करें जो माल बाजार में एकाधिकार है। इस्पात उत्पादन के लिए व्युत्क्रम मांग फलन $D(Q) = 30 - 2Q$ है। इसकी उत्पादन की सीमांत लागत 2 रुपये पर स्थिर है यह धुआं पैदा करता है जो इस्पात उत्पादन (Q) के समानुपाती होता है। मान लीजिए कि धुएं से होने वाली मामूली

प्रावधान में एकाधिकार (स्वराब)। साबित करें कि प्रदूषण का एकाधिकार प्रदाता कुशल स्तर से नीचे प्रदूषण को कम करके उत्सर्जन कर में हेरफेर कर सकता है। डेडवेट लॉस को ग्राफिक रूप से भी छायांकित करें।

- (ब) दो फर्म निम्नलिखित सीमांत लागत पर पार्टिकुलेट मैटर के उत्सर्जन को नियंत्रित कर सकती हैं :

$$MC_1 = 200q_1, MC_2 = 100q_2$$

जहां q_1 और q_2 क्रमशः पहली फर्म और दूसरी फर्म द्वारा नियंत्रित या कम या कम की गई उत्सर्जन की मात्रा है। मान लें कि बिना किसी नियंत्रण के प्रत्येक फर्म दोनों फर्मों द्वारा कुल 40 इकाइयों के लिए 20 इकाइयों का उत्सर्जन कर रही होगी। यदि उत्सर्जन की कुल 21 इकाइयों की कमी आवश्यक है तो नियंत्रण जिम्मेदारी के लागत प्रभावी आवंटन की गणना करें।

5. (a) What are stock pollutants? Derive the efficient level of the emission of a stock pollutant where the marginal savings from emitting a unit of pollution today equal to the weighted sum of all marginal damages that may occur in future.

(8)

- (b) Examine the success and/or failure of the Paris Agreement of 2015 in view of the commitments made by major developed and developing countries of the world. (7)

(अ) स्टॉक प्रदूषक क्या हैं? एक स्टॉक प्रदूषक के उत्सर्जन के कुशल स्तर को व्युत्पन्न करें जहां आज प्रदूषण की एक इकाई के उत्सर्जन से होने वाली सीमांत बचत भविष्य में होने वाली सभी सीमांत क्षतियों के योग के भारित बराबर हो।

(ब) दुनिया के प्रमुख विकसित और विकासशील देशों द्वारा की गई प्रतिबद्धताओं को ध्यान में रखते हुए 2015 के पेरिस समझौते की सफलता और/या विफलता की जांच करें।

6. (a) Consider a steel mill that is a monopolist in the goods market. The inverse demand function for steel production is $D(Q) = 30 - 2Q$. Its marginal cost of production is constant at Rs. 2. It produces smoke which is proportional to steel output (Q). Suppose the marginal damage from smoke is Rs. 4 per unit of steel output and the monopolist is charged a Pigouvian tax of the same amount. Calculate :