

[This question paper contains 14 printed pages.]

Your Roll No.....

Sr. No. of Question Paper : 3183

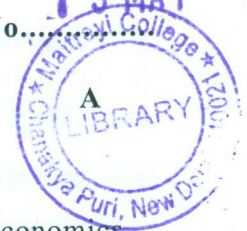
Unique Paper Code : 12277608

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 ।

P.T.O.

2. सभी प्रश्नों के 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) 'Biocentrism is in stark contrast with Anthropocentrism in its moral valuation of sentient life forms.' Comment. (7)

(b) Briefly describe some of the major sources of water pollution in India. Discuss some policy measures that have been undertaken by the government to reduce water pollution in India. (Reference: "State of Environment Report - India 2009") (8)

(अ) 'बायोसेंट्रिज्म मानव जीवन रूपों के नैतिक मूल्यांकन में मानवशास्त्र के साथ बिल्कुल विपरीत है।' टिप्पणी करें।

(ब) भारत में जल प्रदूषण के कुछ प्रमुख स्रोतों का संक्षेप में वर्णन करें। भारत में जल प्रदूषण को कम करने के लिए सरकार द्वारा किए गए कुछ नीतिगत उपायों पर चर्चा करें। (संदर्भ) "राज्य पर्यावरण रिपोर्ट - भारत 2009")

2. (a) Consider a society with two consumers, X and Y. Suppose X's demand for air quality is given by $Q_x = 1 - P$, where P is the marginal willingness to pay for air quality by X. Similarly, Y's demand is given by $Q_y = 2 - 2P$. Suppose the marginal cost of supply is P.

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

(ii) How much clean air would a competitive market provide? (1.5, 1.5)

(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) What are stock pollutants? Derive the efficient level where the marginal savings from emitting a unit of pollution today equals the weighted sum of all marginal damages that may occur in future. (6)

(अ) दो उपभोक्ताओं, X और Y के साथ एक समाज पर विचार करें। मान लीजिए कि X की वायु गुणवत्ता की मांग $Q_x = 1 - P$ द्वारा दी गई है, जहां P, X द्वारा वायु गुणवत्ता के लिए भुगतान करने की सीमांत इच्छा है। इसी तरह, Y की मांग $Q_y = 2 - 2P$ द्वारा दी गई है। मान लीजिए आपूर्ति की सीमांत लागत P है।

(i) स्वच्छ हवा की कुशल मात्रा क्या है?

(ii) एक प्रतिस्पर्धी बाजार कितनी स्वच्छ हवा प्रदान करेगा?

(ब) सार्वजनिक वस्तुओं और बुरे के संदर्भ में बहिष्करण और प्रतिद्वंद्विता की अवधारणा की व्याख्या करें। 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। 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) स्टॉक प्रदूषक क्या हैं? कुशल स्तर प्राप्त करें जहां आज प्रदूषण की एक इकाई के उत्सर्जन से होने वाली सीमांत बचत भविष्य में होने वाली सभी सीमांत क्षतियों के भारित योग के बराबर हो।

3. (a) How are prescriptive regulations different from economic incentives? What are their advantages over prescriptive regulations? (4,3)

(b) What is the Contingent Valuation approach? Clearly specify the steps involved in the Contingent Valuation approach. What are its limitations? (2,4,2)

(अ) निर्देशात्मक नियम आर्थिक प्रोत्साहनों से कैसे भिन्न हैं? निर्देशात्मक नियमों पर उनके क्या फायदे हैं?

(ब) आकस्मिक मूल्यांकन दृष्टिकोण क्या है? आकस्मिक मूल्यांकन दृष्टिकोण में शामिल चरणों को स्पष्ट रूप से निर्दिष्ट करें। 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. (7)

(b) A steel manufacturer produces output at costs, $C_s = \frac{1}{4} Q_s^2$ where Q_s is the quantity of steel produced in tons. Each ton of steel comes with 2 units of emissions. Pollution damage is Rs. 2 for each unit of emissions. Therefore, government charges Rs. 2 per unit of emissions as a Pigouvian fee. The firm sells competitively at Rs. 12 per ton.

(i) Find the equilibrium level of steel production. How much does the manufacturer pay in emission fees? What are its profits?

(ii) Because of technological innovation, there exists a device which would reduce firm's emissions to one unit for each ton of output. How much would the firm be willing to pay for such a device? (4,4)

(अ) एक फर्म पर विचार करें जो माल (उत्पादन) बाजार में प्रतिस्पर्धी है, लेकिन प्रदूषण का एकमात्र आपूर्तिकर्ता है, यानी प्रदूषण (खराब) के प्रावधान में एकाधिकार है। 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) एक स्टील निर्माता $C_s = \frac{1}{4} Q_s^2$ लागत पर उत्पादन का उत्पादन करता है, जहां Q_s टन में उत्पादित स्टील की मात्रा है। प्रत्येक टन स्टील 2 यूनिट उत्सर्जन के साथ आता है। प्रदूषण से उत्सर्जन की प्रत्येक इकाई के लिए रु. 2 नुकसान होता है इसलिए सरकार रुपये 2 प्रति यूनिट उत्सर्जन पिगोवियन शुल्क के रूप में वसूलती है। फर्म प्रतिस्पर्धी रूप से रुपये 12 प्रति टन पर बेचती है।

(i) इस्पात उत्पादन का संतुलन स्तर ज्ञात कीजिए। निर्माता उत्सर्जन शुल्क में कितना भुगतान करता है? इसके लाभ क्या हैं?

(ii) तकनीकी नवाचार के कारण, एक उपकरण मौजूद है जो प्रत्येक टन उत्पादन के लिए फर्म के उत्सर्जन को एक इकाई तक कम कर देगा। फर्म ऐसे उपकरण के लिए कितना भुगतान करने को तैयार होगी?

5. (a) "Agriculture sector is among the worst affected sectors due to climate change". In this context, explain the Ricardian method used by economists to quantify the impact of changes in weather patterns on crop yields. (7)

(b) Compare the demand and willingness to pay curves for a marketable good i.e. petrol, and air pollution? Illustrate graphically, shade the consumer surplus in both cases. (8)

(अ) "जलवायु परिवर्तन के कारण कृषि क्षेत्र सबसे बुरी तरह प्रभावित क्षेत्रों में से है"। इस संदर्भ में, फसल की पैदावार पर मौसम के पैटर्न में बदलाव के प्रभाव को मापने के लिए अर्थशास्त्रियों द्वारा उपयोग की जाने वाली रिकार्डियन पद्धति की व्याख्या करें।

(ब) एक विपणन योग्य वस्तु यानी पेट्रोल, और वायु प्रदूषण के लिए मांग और वक्र का भुगतान करने की इच्छा की तुलना करें? दोनों ही मामलों में उपभोक्ता अधिशेष को रेखांकन द्वारा चित्रित करें।

6. (a) Suppose that a wood pulp mill is located on the bank of the river. The private marginal cost (MC) of producing wood pulp (Rs. per ton) is given by the function

$$MC_{pvt} = 10 + 0.5Y$$

Y: tons of wood pulp produced

Each ton of wood pulp produces pollutant that flows into the water which causes damage valued at Rs. 10. There persists external cost.

The marginal benefit (MB) to society of each ton of pulp produced (in Rs.) is given by

$$MB = 30 - 0.5Y$$

This can be understood as the demand curve of wood pulp for society.

(i) Find the profit-maximizing output of wood pulp.

(ii) Find the pulp output which maximizes net social benefits.

(iii) Explain why the socially efficient output of wood pulp is lower than the private profit-max output level. (3)

(b) According to the Coase theorem, if there are no barriers to reaching an agreement, 'we get efficiency, regardless of how property rights are

initially distributed'. There are six basic assumptions behind the theorem. Discuss any four of the assumptions and show how efficiency is affected if these assumptions are violated.

(12)

- (अ) मान लीजिए कि लकड़ी की लुगदी मिल नदी के किनारे स्थित है। लकड़ी की लुगदी (रुपये प्रति टन) के उत्पादन की निजी सीमांत लागत (MC) फंक्शन द्वारा दी जाती है

$$MC_{pvt} = 10 + 0.5Y$$

Y: टन लकड़ी की लुगदी का उत्पादन किया गया

लकड़ी को लुगदी का प्रत्येक टन प्रदूषक पैदा करता है जो पानी में बह जाता है जिससे रुपये 10. की क्षति होती है। बाहरी लागत बनी रहती है।

समाज को उत्पादित प्रत्येक टन लुगदी (रुपये में) का सीमांत लाभ (MB) $MB = 30 - 0.5Y$ द्वारा दिया जाता है।

इसे समाज के लिए लकड़ी की लुगदी की मांग वक्र के रूप में समझा जा सकता है।

- (i) लकड़ी की लुगदी का लाभ-अधिकतम उत्पादन ज्ञात कीजिए।

- (ii) लुगदी उत्पादन का पता लगाएं जो शुद्ध सामाजिक लाभ को अधिकतम करता है।

- (iii) बताएं कि लकड़ी की लुगदी का सामाजिक रूप से कुशल उत्पादन निजी लाभ-अधिकतम उत्पादन स्तर से कम क्यों है।

- (ब) कोस प्रमेय के अनुसार, यदि किसी समझौते तक पहुंचने में कोई बाधा नहीं है, तो हम दक्षता प्राप्त करते हैं। भले ही संपत्ति के अधिकार शुरू में कैसे वितरित किए जाते हैं। प्रमेय के पीछे छह बुनियादी धारणाएँ हैं। किन्हीं चार पूर्वधारणाओं की चर्चा कीजिए और दिखाइए कि यदि इन मान्यताओं का उल्लंघन किया जाता है तो दक्षता कैसे प्रभावित होती है।

7. (a) Two identical firms save money from polluting. A firm's marginal savings from emitting an amount e is given by $10 - 2e_i$. The two firms differ in their impact on ambient pollution concentration. Two units of emissions from firm 1 result in one unit of ambient pollution. Firm 2 has twice the impact on ambient pollution from the same amount of emissions.

- (i) What are the transfer coefficients for each of the two firms?

(ii) If the marginal damage per unit of ambient pollution is given by $MDA(p) = 2p$. What are the efficient levels of emissions and marginal cost to each firm? Also compute the total ambient pollution. (2,6)

(b) "Existing experimental and quasi-experimental evidence on Command and Control (CAC) and Market Based Instruments (MBI) policies in developing countries, specifically, clearly indicates that CAC and MBI policies can have significant environmental benefits in developing countries." Do you agree? Elaborate. (7)

(अ) दो समान फर्म प्रदूषण से पैसा बचाती हैं। एक e उत्सर्जित करने से एक फर्म की सीमांत बचत $10 - 2e_1$ द्वारा दी-जाती है ($MS_1 = 10 - 2e_1$)। दोनों फर्म परिवेश प्रदूषण एकाग्रता पर उनके प्रभाव में भिन्न हैं। फर्म 1 से उत्सर्जन की दो इकाइयों के परिणाम स्वरूप परिवेश प्रदूषण की एक इकाई होती है। फर्म 2 का उत्सर्जन की समान मात्रा से परिवेशी प्रदूषण पर दुगना प्रभाव पड़ता है।

(i) दोनों फर्मों में से प्रत्येक के लिए स्थानांतरण गुणांक क्या हैं?

(ii) यदि परिवेशी प्रदूषण की प्रति इकाई मामूली क्षति $MDA(p) = 2p$ द्वारा दी जाती है। प्रत्येक फर्म के लिए उत्सर्जन के कुशल स्तर और सीमांत लागत क्या हैं? कुल परिवेश प्रदूषण की भी गणना करें।

(ब) "विकासशील देशों में कमांड एंड कंट्रोल (CAC) और मार्केट बेस्ड इंस्ट्रुमेंट्स (MBI) नीतियों पर मौजूदा प्रयोगात्मक और अर्ध-प्रयोगात्मक साक्ष्य, विशेष रूप से, स्पष्ट रूप से इंगित करता है कि CAC और MBI नीतियों के विकासशील देशों में महत्वपूर्ण पर्यावरणीय लाभ हो सकते हैं।" क्या आप सहमत हैं? विस्तार में बताना।

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

- (i) European Union Emissions Trading Scheme (EU-ETS)
- (ii) Use and Non-Use Value of Environmental Resources
- (iii) Green and brown issues in environment
- (iv) Tax Interaction Effect
- (v) Value of Statistical Life

किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) यूरोपीय संघ उत्सर्जन व्यापार योजना (ईयू-ईटीएस)
- (ii) पर्यावरणीय संसाधनों का उपयोग और गैर-उपयोग मूल्य
- (iii) पर्यावरण में हरे और भूरे रंग के मुद्दे
- (iv) टैक्स इंटरैक्शन प्रभाव
- (v) सांख्यिकीय जीवन का मूल्य