वहनीयता और सतत विकास की अवधारणा को समझाइए। ये दोनों आपस में कैसे जुड़े हैं और पर्यावरण संरक्षण और भावी पीढ़ियों के संदर्भ में ये क्यों महत्त्वपूर्ण हैं ? उपयुक्त उदाहरणों के साथ समझाइए।

11. Briefly discuss some of the major environmental laws enacted in India. Why does pollution continue to be a major issue despite the existence of these laws ? Critically examine how lack of implementation and enforcement contributes to the persistence of pollution problems. Support your answer with relevant examples. 10

भारत में लागू किए गए कुछ प्रमुख पर्यावरण कानूनों पर संक्षेप में चर्चा कीजिए। इन कानूनों के अस्तित्व में होने के बावजूद प्रदूषण एक प्रमुख मुद्दा क्यों बना हुआ है ? आलोचनात्मक रूप से जाँच कीजिए कि कार्यान्वयन और प्रवर्तन की कमी किस प्रकार प्रदूषण की समस्याओं के बने रहने में योगदान करती है। अपने उत्तर को प्रासंगिक उदाहरणों के साथ समर्थित कीजिए।

RAMANUJAN COLLEGE LIBRARY
Kalkaji, New Delhi-110019

This question paper contains 16 printed pages]

Roll No. | | | | | | | | | | |

Sl. No. of Q. Paper : 4149

Unique Paper Code : **2181001001**

Name of the Paper : **Environmental Science : Theory into Practice (I)**

Name of the Course : **Ability Enhancement Course (AEC)**

Semester : II

For students of Regular and SOL courses (Admission of 2024) and Repeater students of Regular courses and SOL courses (Admission of 2023)

Duration : **1 Hour** Maximum Marks : **30**

(Do only Part A)

For Repeater students of Regular courses (Admission of 2022).

Duration : **1.45 Hours** Maximum Marks : **50**

(Part A : 30; Part B : 20)

For Repeater students of SOL courses (Admission of 2022).

Duration : **2.30 Hours** Maximum Marks : **70**

(Part A : 30; Part B : 20; Part C : 20)

Important Instructions :

महत्वपूर्ण निर्देश :

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

(*ii*) Students of Regular and SOL courses (Admission of 2024) and Repeater students of Regular courses and SOL courses (Admission of 2023) should attempt only Part A. There are five questions in Part A. Question number 1 is compulsory. Of the remaining four, attempt any *two* questions.

(*iii*) Repeater students of Regular courses (Admission of 2022) should attempt Part A (30 marks) + Part B (20 marks). Attempt any *three* questions from Part A, including Question No. 1 which is compulsory. From Part B, attempt any *two* questions.

(*ii*) Nuclear energy

(*iii*) Smog

(*iv*) Abiotic component

(*v*) Fossil fuels

(*vi*) Biomedical waste

(*vii*) Ecosystem restoration.

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए (कोई पाँच कीजिए) :

(*i*) जलमंडल

(*ii*) परमाणु ऊर्जा

(*iii*) धुंध

(*iv*) अजैविक घटक

(*v*) जीवाश्म ईंधन

(*vi*) जैव-चिकित्सा अपशिष्ट

(*vii*) पारिस्थितिकी तंत्र की बहाली।

10. Explain the concept of sustainability and sustainable development. How are the two interrelated, and why are they important in the context of environmental conservation and future generations ? Illustrate with suitable examples. 10

की भारी कमी का सामना करना पड़ता है, जिससे घरेलू, औद्योगिक और कृषि संबंधी जरूरतें प्रभावित होती हैं। यह संकट सामाजिक-आर्थिक असमानताओं को भी उजागर करता है, क्योंकि झुग्गी-झोंपड़ी और कम आय वाले समुदाय सबसे अधिक प्रभावित होते हैं। अगर इसका समाधान नहीं किया गया, तो यह संकट सार्वजनिक स्वास्थ्य, आर्थिक उत्पादकता और शहरी स्थिरता के लिए खतरा बन सकता है। संकट को कम करने और भविष्य के लिए लचीले शहरों का निर्माण करने के लिए वर्षा जल संचयन, अपशिष्ट जल पुनर्चक्रण, जन जागरूकता और एकीकृत शहरी जल प्रबंधन जैसे तत्काल हस्तक्षेप आवश्यक हैं।'

(क) भारत के महानगरों में उभरते जल संकट के क्या कारण हैं ?

(ख) जलवायु परिवर्तन ताजे जल संसाधनों की उपलब्धता को कैसे प्रभावित करता है ?

(ग) जल संसाधनों के कुशल प्रबंधन के लिए कुछ उपाय सुझाइये।

PART-C/भाग 'सी'

For Repeater students of SOL courses only

(For students of 2022 admission only)

Attempt any *two* questions.

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

9. Define the following (attempt any *five*) : 5×2=10

(*i*) Hydrosphere

(*iv*) Repeater students of SOL (Admission of 2022) should attempt Part A (30 marks) + Part B (20 marks) + Part C (20 marks). Attempt any *three* questions from Part A, including Question No. 1 which is compulsory. From Part B, attempt any *two* questions, and from Part C attempt any *two* questions. There is no compulsory question in Part B and C. All questions carry equal marks.

(*v*) Answer may be written either in English *or* Hindi. The same medium should be used throughout the paper.

PART-A/भाग 'अ'

For students of Regular and SOL courses (Admission of 2024) and Repeater students of Regular courses and SOL courses (Admission of 2023.

Attempt any *three* questions, including Question No. 1 which is mandatory.

Compulsory Question :

अनिवार्य प्रश्न :

1. (A) Match the personalities with their respective contribution : 1×5=5

(*a*) Panduranga Hegde	(*i*) Chipko movement
(*b*) Arthur Tansley	(*ii*) Community based water conservation work
(*c*) Rajendra Singh	(*iii*) Appiko movement
(*d*) Salim Ali	(*iv*) Coined the term 'Ecosystem'
(*e*) Chandi Prasad Bhat	(*v*) Study and conservation of birds in India

व्यक्तियों का उनके संबंधित योगदान से मिलान कीजिए :

(*a*) पांडुरंगा हेगड़े	(*i*) चिपको आंदोलन
(*b*) आर्थर टैन्सले	(*ii*) समुदाय आधारित जल संरक्षण कार्य
(*c*) राजेंद्र सिंह	(*iii*) अप्पिको आंदोलन
(*d*) सलीम अली	(*iv*) 'पारिस्थितिकी तंत्र' शब्द
(*e*) चंडी प्रसाद भट्ट	(*v*) भारत में पक्षियों का अध्ययन और संरक्षण

productivity, and urban sustainability. Immediate interventions such as rainwater harvesting, wastewater recycling, public awareness, and integrated urban water management are essential to mitigate the crisis and build resilient cities for the future.

(*a*) What are the reasons for emerging water crisis in metropolitan cities in India ? 4

(*b*) How does climate change impact availability of fresh water resources ? 2

(*c*) Suggest some measures for efficient management of water resources. 4

नीचे दिए गए अनुच्छेद को पढ़ें और उसके बाद प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

''भारत के महानगरों में पानी का संकट बहुत गंभीर है, जो तेजी से हो रहे शहरीकरण, जनसंख्या वृद्धि और खराब जल प्रबंधन के कारण है। जैसे-जैसे शहर फैलते हैं, स्वच्छ पानी की मांग आपूर्ति से अधिक होती जाती है, जिससे भूजल पर निर्भरता बढ़ती जाती है, जो तेजी से खत्म होता जा रहा है। अतिक्रमण और प्रदूषण के कारण कई शहरी जल निकाय गायब हो गए हैं, जबकि पुराने बुनियादी ढांचे के रिसाव के कारण पानी की काफी कमी हो रही है। जलवायु परिवर्तन ने वर्षा के पैटर्न को अनियमित बना दिया है, जिससे प्राकृतिक पुनःपूर्ति की विश्वसनीयता कम हो गई है। बेंगलूरु, चेन्नई और दिल्ली जैसे शहरों में अक्सर पानी

हो जाती हैं या खो जाती हैं, तो मनुष्य को किन जोखिमों का सामना करना पड़ता है, खासकर भारत में बढ़ते शहरीकरण और औद्योगीकरण के संदर्भ में।

8. Read the below para and answer the questions that follow :

Metropolitan cities across India are witnessing an alarming water crisis, driven by a combination of rapid urbanization, population growth, and poor water management. As cities expand, the demand for clean water outpaces supply, leading to over-dependence on groundwater, which is being rapidly depleted. Many urban water bodies have vanished due to encroachment and pollution, while aging infrastructure leads to significant water loss through leakages. Climate change has made rainfall patterns erratic, reducing the reliability of natural replenishment. Cities like Bengaluru, Chennai, and Delhi frequently face acute water shortages, affecting domestic, industrial, and agricultural needs. The crisis also exposes socio-economic inequalities, as slum and low-income communities are most affected. If unaddressed, this crisis threatens public health, economic

(B) Fill in the blanks : 1×5=5

(*i*) In India, ... grasslands can be found at high altitudes in southern part of Western Ghats.

(*ii*) The central organisation for monitoring and controlling pollution in India is ....

(*iii*) STP is a facility designed to treat ....

(*iv*) Ozone forms a protective layer against UV rays in the .... layer of atmosphere.

(*v*) The .... is a legally binding international agreement focussed on addressing desertification and land degradation in drylands.

रिक्त स्थान भरिए :

(*i*) भारत में, पश्चिमी घाट के दक्षिणी भाग में ऊँचाई पर .... घास के मैदान पाए जा सकते हैं।

(*ii*) भारत में प्रदूषण की निगरानी और नियंत्रण के लिए केंद्रीय संगठन .... है।

(*iii*) एस. टी. पी. एक ऐसी सुविधा है जिसे .... के उपचार के लिए डिज़ाइन किया गया है।

(*iv*) ओजोन, वायुमंडल की .... परत में, पराबैंगनी किरणों के खिलाफ एक सुरक्षात्मक परत बनाती है।

(*v*) .... एक कानूनी रूप से बाध्यकारी अंतर्राष्ट्रीय समझौता है, जो शुष्क भूमि में मरुस्थलीयकरण और भूमि क्षरण को संबोधित करने पर केंद्रित है।

2. Differentiate between the following (attempt any *two*) : 2×5=10

(*i*) Mangrove forests and deciduous forests

(*ii*) Regulating ecosystem services and Cultural ecosystem service

(*iii*) Conventional and non-conventional energy sources

(*iv*) Agricultural waste and industrial waste.

निम्नलिखित के बीच अंतर बताइए (किन्हीं दो को कीजिए) :

(*i*) मैंग्रोव वन और पतझड़ी वन

(*ii*) विनियमन पारिस्थितिकी तंत्र सेवा और सांस्कृतिक पारिस्थितिकी तंत्र सेवा

7. You have to represent your college in an inter-college competition to speak on the topic :

"Importance of Ecosystem Goods and Services for Human Communities."

Prepare a speech highlighting how ecosystem goods (like food, water, fuel, and medicinal plants) and services (like pollination, climate regulation, water purification, and soil fertility) support the well-being and survival of human communities. Also, suggest what risks humans face when these ecosystem services are degraded or lost, especially in the context of increasing urbanization and industrialization in India. 10

आपको एक अंतर-कॉलेज प्रतियोगिता में अपने कॉलेज का प्रतिनिधित्व करना है और इस विषय पर बोलना है :

''मानव समुदायों के लिए पारिस्थितिकी तंत्र की वस्तुओं और सेवाओं का महत्त्व''

एक भाषण तैयार कीजिए जिसमें इस बात पर प्रकाश डाला जाए कि पारिस्थितिकी तंत्र की वस्तुएँ (जैसे भोजन, पानी, ईंधन और औषधीय पौधे) और सेवाएँ (जैसे परागण, जलवायु विनियमन, जल शोधन और मिट्टी की उर्वरता) मानव समुदायों की भलाई और अस्तित्व का समर्थन कैसे करती हैं। साथ ही सुझाव दीजिए कि जब ये पारिस्थितिकी तंत्र सेवाएँ खराब

(c) In your opinion, why is solid waste management more challenging in metropolitan cities ? 4

नीचे दी गई तालिका भारत के चुनिंदा शहरी शहरों में औसत दैनिक ठोस अपशिष्ट उत्पादन और संग्रहण को दर्शाती है :

शहर	उत्पन्न अपशिष्ट (टन/दिन)	एकत्रित अपशिष्ट (टन/दिन)	अपशिष्ट प्रसंस्करण दर (%)
दिल्ली	11,000	9,800	55%
मुंबई	9,500	8,700	48%
बेंगलुरु	6,300	5,900	50%
चेन्नई	5,600	4,900	60%
हैदराबाद	5,400	5,100	52%

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(क) विश्लेषण कीजिए कि किस शहर में सबसे कुशल अपशिष्ट संग्रह प्रणाली है (प्रतिशत संग्रह के आधार पर)।

(ख) किस शहर में अपशिष्ट उत्पादन और संग्रह के बीच सबसे अधिक अंतर है ? इस अंतर के पर्यावरणीय परिणाम क्या हो सकते हैं ?

(ग) आपकी राय में, महानगरों में ठोस अपशिष्ट प्रबंधन अधिक चुनौतीपूर्ण क्यों है ?

(iii) पारंपरिक ऊर्जा स्रोत और गैर-पारंपरिक ऊर्जा स्रोत

(iv) कृषि अपशिष्ट और औद्योगिक अपशिष्ट।

3. Write short notes on the following (attempt any *two*) : 2×5=10

(i) Land use change and its impacts

(ii) Socio-environmental impacts of landfills

(iii) Structure of ecosystem

(iv) Components of environment.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये (कोई दो कीजिए) :

(i) भूमि उपयोग परिवर्तन और उसके प्रभाव

(ii) लैंडफिल के सामाजिक-पर्यावरणीय प्रभाव

(iii) पारिस्थितिकी तंत्र की संरचना

(iv) पर्यावरण के घटक।

4. (a) Define noise pollution. Discuss its major sources and impacts on human health and the environment. 6

ध्वनि प्रदूषण को परिभाषित कीजिए। इसके प्रमुख स्रोतों और मानव स्वास्थ्य तथा पर्यावरण पर पड़ने वाले प्रभावों पर चर्चा कीजिए।

(*b*) Suggest any *four* practical measures that can be implemented at the community or individual level to reduce noise pollution. 4

ध्वनि प्रदूषण को कम करने के लिए समुदाय या व्यक्तिगत स्तर पर लागू किए जा सकने वाले कोई चार व्यावहारिक उपाय सुझाइये।

5. 'India is facing a dual challenge of meeting its growing energy needs while ensuring environmental sustainability'. Discuss how the use of alternate energy sources can help address this challenge. Support your answer with examples of renewable energy initiatives and technologies being adopted in India. 10

'भारत अपनी बढ़ती ऊर्जा जरूरतों को पूरा करने के साथ-साथ पर्यावरणीय स्थिरता सुनिश्चित करने की दोहरी चुनौती का सामना कर रहा है।' चर्चा कीजिए कि वैकल्पिक ऊर्जा स्रोतों का उपयोग इस चुनौती से निपटने में कैसे मदद कर सकता है। भारत में अपनाई जा रही नवीकरणीय ऊर्जा पहलों और प्रौद्योगिकियों के उदाहरणों के साथ अपने उत्तर का समर्थन कीजिए।

PART-B/भाग बी

For Repeater students of Regular courses (Admission of 2022).

Attempt any *two* questions.

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

6. The table below shows the average daily solid waste generation and collection in selected urban cities of India :

City	Waste generated (tons/day)	Waste collected (tons/day)	Waste processing rate (%)
Delhi	11,000	9,800	55%
Mumbai	9,500	8,700	48%
Bengaluru	6,300	5,900	50%
Chennai	5,600	4,900	60%
Hyderabad	5,400	5,100	52%

Answer the following questions :

(*a*) Analyze which city has the most efficient waste collection system (based on percentage collection). 4

(*b*) Which city has the highest gap between waste generation and collection ? What could be the environmental consequences of this gap ? 2