

No. of Printed Pages : 10

AEC-01

**BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME
(BDP)**

Term-End Examination

December, 2023

(Application Oriented Course)

AEC-01 : ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 100

Note : (i) Attempt **all** questions.

(ii) The marks for each question are given against it.

1. (a) Fill in the blanks in any **five** of the following : 1×5=5

(i) All forms of water in atmosphere are classified as

(ii) Concentration of pollutants with increase in wind speed.

(iii) The element that regulates K/Ca concentration in soil is

P. T. O.

- (iv) SAR stands for
 - (v) Density of ice is than that of water due to its structure.
 - (vi) A plume having a wavy character is called
- (b) Define any *five* of the following : $1 \times 5 = 5$
- (i) Soil profile
 - (ii) Water quality criteria
 - (iii) BOD
 - (iv) Global warming potential
 - (v) Planktons
 - (vi) Rodenticide
- (c) Answer any *five* of the following : $2 \times 5 = 10$
- (i) Name any *two* organisms which take part in biological process of weathering.
 - (ii) In water, ammonia gas is more soluble than nitrogen gas. Explain.
 - (iii) What is an API oil separator ?
 - (iv) What is the significance of the soil colour ?
 - (v) What is a reference electrode ?
 - (vi) What is an indicator organism ?
2. Answer any *four* of the following : $4 \times 5 = 20$
- (a) Describe soil horizons.

- (b) What type of information is obtained by the determination organic matter in sewage ?
 - (c) What is biomonitoring ? Write its advantages in monitoring of water quality.
 - (d) What are the advantages of membrane filter technique in the analysis of water ?
 - (e) Enlist the various types of wastes generated from the dairy industry.
 - (f) What is ozone layer depletion and what are its effects ?
3. Answer any *four* of the following : $5 \times 4 = 20$
- (a) Why are nematodes agriculturally very important ? Explain.
 - (b) Explain the terms reverse osmosis and electro dialysis giving suitable examples.
 - (c) Draw a schematic diagram of a single beam photometer. Write its advantages and limitations.
 - (d) During Chemical Oxygen Demand determination, 20 cc of the water sample requires acidified potassium dichromate that is equivalent to 29.9 cc of 0.1 M ferrous ammonium sulphate solution. Calculate COD.

- (e) Define pesticides. Give any *four* characteristics of an ideal pesticide.
- (f) Write any *five* precautions required for collecting samples for analysis.
4. Answer any *four* of the following : $5 \times 4 = 20$
- (a) Define chromatography. Describe the principle and procedure of thin layer chromatography.
- (b) Explain the following terms :
- (i) Global warming
 - (ii) Ventilation coefficient
- (c) What are heavy metals ? Give their toxic effects.
- (d) What is integrated pest management ? Discuss its advantages over conventional methods of pest control.
- (e) How does soil get polluted ? Discuss briefly.
- (f) How does acid rain occur ? What are its adverse effects ?
5. Write short notes on any *four* of the following : $5 \times 4 = 20$
- (a) Solvent extraction
 - (b) Glass electrode
 - (c) Air Quality Index
 - (d) Complexometric titrations
 - (e) Law of diminishing return
 - (f) pH-metry

AEC-01

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.डी.पी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2023

(व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम)

ए.ई.सी.-01 : पर्यावरण रसायन

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

1. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच में रिक्त स्थान भरिए : 1×5=5

(i) वायुमंडल में जल के सभी रूपों को के रूप में वर्गीकृत किया जाता है।

(ii) वायु की गति के साथ प्रदूषकों की सांद्रता है।

(iii) मृदा में K/Ca सांद्रता का नियमन करने वाला तत्व होता है।

- (iv) SAR का पूर्ण रूप होता है।
- (v) जल की तुलना में बर्फ का घनत्व इसकी संरचना के कारण होता है।
- (vi) पिच्छक जिनका तरंग रूपी व्यवहार होता है, कहलाते हैं।

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं **पाँच** को परिभाषित कीजिए : 1×5=5

- (i) मृदा प्रोफाइल
- (ii) जल गुणवत्ता मापदंड
- (iii) जैव ऑक्सीजन माँग (BOD)
- (iv) भूमंडलीय तापन की क्षमता
- (v) प्लवक
- (vi) कृन्तकनाशी

(ग) निम्नलिखित में से किन्हीं **पाँच** के उत्तर दीजिए :

2×5=10

- (i) ऐसे किन्हीं **दो** जीवों के नाम लिखिए जो अपक्षयण की जैविक प्रक्रिया में हिस्सा लेते हैं।

- (ii) जल में नाइट्रोजन गैस की तुलना में अमोनिया गैस अधिक विलेय होती है। व्याख्या कीजिए।
- (iii) ए. पी. आई. तेल पृथक्कारित्र क्या होता है ?
- (iv) मृदा रंग का क्या महत्व होता है ?
- (v) संदर्भ इलेक्ट्रोड क्या होता है ?
- (vi) सूचक जीव क्या होता है ?

2. निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** के उत्तर दीजिए :

4×5=20

- (क) मृदा संस्तरों का वर्णन कीजिए।
- (ख) वाहित मल में कार्बनिक पदार्थ के निर्धारण द्वारा किस प्रकार की सूचना मिलती है?
- (ग) जैवपरिवीक्षण क्या होता है ? जल गुणवत्ता के परिवीक्षण में इसके लाभ लिखिए।
- (घ) जल के विश्लेषण में झिल्ली निस्यंदन तकनीक के क्या लाभ होते हैं ?

(ड) डेरी उद्योग से उत्पन्न विभिन्न प्रकार के अपशिष्टों को सूचीबद्ध कीजिए।

(च) ओजोन परत हास क्या होता है और इसके क्या प्रभाव होते हैं ?

3. निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** के उत्तर दीजिए :

$$4 \times 5 = 20$$

(क) कृषि की दृष्टि से निमेटोड बहुत महत्वपूर्ण क्यों होते हैं ? व्याख्या कीजिए।

(ख) उपयुक्त उदाहरण देकर उत्क्रमी परासरण तथा वैद्युत अपोहन पदों की व्याख्या कीजिए।

(ग) एकल पुंज प्रकाशमापी का रैखिक आरेख बनाइए। इसके लाभ एवं कमियाँ लिखिए।

(घ) रासायनिक ऑक्सीजन माँग निर्धारित करते समय 20 cc जल के नमूने को अम्लीकृत पोर्टैशियम डाइक्रोमेट की आवश्यकता होती है जो 0.1 M फेरस अमोनियम सल्फेट विलयन के 29.9 cc के तुल्य है। रासायनिक ऑक्सीजन माँग परिकलित कीजिए।

(ड) पीड़कनाशी को परिभाषित कीजिए। एक आदर्श पीड़कनाशी के किन्हीं चार अभिलक्षणों को दीजिए।

(च) विश्लेषण के लिए नमूने के एकत्रीकरण के लिए किन्हीं पाँच आवश्यक सावधानियों को लिखिए।

4. निम्नलिखित में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिए :

5×4=20

(क) वर्णलेखिकी को परिभाषित कीजिए। पतली परत वर्णलेखिकी के नियम तथा कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

(ख) निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए :

(i) भूमंडलीय तापन

(ii) संवातन गुणांक

(ग) भारी धातुएँ क्या होती हैं ? उनके आविषालु प्रभाव लिखिए।

(घ) एकीकृत पीड़क प्रबंधन क्या होता है ? पीड़क नियंत्रण के लिए इसके अन्य प्रचलित उपायों की अपेक्षा लाभों की चर्चा कीजिए।

- (ड) मृदा किस प्रकार प्रदूषित होती है ? संक्षेप में चर्चा कीजिए।
- (च) अम्ल वर्षा किस प्रकार होती है ? इसके प्रतिकूल प्रभाव क्या होते हैं ?
5. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 5×4=20
- (क) विलायक निष्कर्षण
- (ख) काँच इलेक्ट्रोड
- (ग) वायु गुणवत्ता सूचकांक
- (घ) संकुलमितीय अनुमापन
- (ड) हासमान प्रत्यावर्तन का नियम
- (च) pH-मिती