

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

Term-End Examination

June, 2021

(APPLICATION ORIENTED COURSE)

AEC-01 : ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

Time : 3 hours

Maximum Marks : 100

Note : Attempt **all** questions. The marks for each question are indicated against it.

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

(i) The most abundant soil organisms are _____ .

(ii) Colic problem in animals is due to _____ pollutants.

(iii) BOD stands for _____ .

- (iv) Full form of RSPM _____ .
- (v) A substance which destroys and inhibits rodents is called _____ .
- (vi) _____ virus causes diarrhoea.
- (vii) CFC stands for _____ .

(b) Define the following (any **five**) : $5 \times 1 = 5$

- (i) Aquifers
- (ii) Eutrophication
- (iii) Coliforms
- (iv) MPN
- (v) Acid Rain
- (vi) Global Warming

(c) Answer any **five** of the following : $5 \times 2 = 10$

- (i) Explain why earthworms are said to be important soil animals.
- (ii) In what way is crop rotation good for soil management ?

- (iii) State the difference between Reverse Osmosis and Electrodialysis.
- (iv) What is the main cause of deterioration of Taj Mahal in Agra ?
- (v) What is the effect of ozone layer depletion on water animals and plants ?
- (vi) Why are coliforms selected as indicator micro-organisms ?

2. Answer any **four** of the following : 4×5=20

- (a) What is Greenhouse effect ? What is its effect on environment ?
- (b) What are the important parameters for the characterization of sewage ?
- (c) Name any five types of pollutants which can affect humans and animals.
- (d) Explain the treatment process of dairy wastes.

- (e) Describe in brief the chemical methods of ambient air analysis.
- (f) What are fertilizers ? Why should chemical fertilizers be supplemented with organic manures ?

3. Answer any **four** of the following : 4×5=20

- (a) What is a pesticide ? What are the characteristics of an ideal pesticide ?
- (b) Discuss the basic components of a flame photometer. Write the main application of flame photometry.
- (c) Describe the active factors affecting soil formation.
- (d) Differentiate between minerals and rocks. How are metamorphic rocks formed ?
- (e) Write the uses of water quality criteria.
- (f) What is the basis of classification of air pollutants ? Describe any one in brief.

4. Answer any **four** of the following :

4×5=20

- (a) Describe the spectrophotometric method for analysis of SO₂.
- (b) Define Chromatography. Write the principle and procedure for thin layer chromatography.
- (c) List different types of reference electrodes used in potentiometric analysis. Discuss any one in brief.
- (d) Define Molar Conductivity. Calculate the molar conductivity of 0.20 M solution of KCl with conductance $2.5 \times 10^{-1} \text{ S cm}^{-1}$ at 25°C.
- (e) Give (i) two examples of organic insecticides, (ii) two examples of fungicides and (iii) one example of a herbicide.
- (f) What is Beer-Lambert Law ? List the causes of deviation from this law.

5. Write short notes on any *four* of the following : 4×5=20

- (a) Mechanical and Thermal Turbulence
 - (b) Integrated Pest Management
 - (c) pH-metry
 - (d) Titrimetric Analysis
 - (e) Solvent Extraction
 - (f) Hydrological Cycle
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.डी.पी.)
सत्रांत परीक्षा
जून, 2021

(व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम)

ए.ई.सी.-01 : पर्यावरण रसायन

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

1. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

5×1=5

- (i) _____ सबसे बहुतायत में पाए जाने वाले मृदा जीव हैं ।
- (ii) _____ प्रदूषकों के कारण पशुओं में पेट दर्द (उदरशूल) की समस्या होती है ।
- (iii) BOD का पूर्ण रूप _____ है ।

- (iv) RSPM का पूर्ण रूप _____ है ।
- (v) कृन्तकों को नष्ट करने तथा उनका संदमन करने वाले पदार्थ _____ कहलाते हैं ।
- (vi) _____ विषाणु के कारण अतिसार होता है ।
- (vii) CFC का पूर्ण रूप _____ है ।
- (ख) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए (किन्हीं पाँच को) : 5×1=5
- (i) जलभृत्
- (ii) सुपोषण
- (iii) कॉलिफॉर्म
- (iv) एम.पी.एन. (MPN)
- (v) अम्ल वर्षा
- (vi) वैश्विक तापन
- (ग) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : 5×2=10
- (i) व्याख्या कीजिए कि केंचुए महत्वपूर्ण मृदा जन्तु क्यों कहे जाते हैं ।
- (ii) मृदा प्रबन्धन के लिए फ़सल चक्रण किस प्रकार अच्छा है ?

- (iii) उत्कामी परासरण तथा विद्युत् अपोहन के बीच अंतर बताइए ।
- (iv) आगरा में स्थित ताज महल की विकृति का मुख्य कारण क्या है ?
- (v) जलीय जंतुओं तथा पौधों पर ओज़ोन परत हास का क्या प्रभाव होता है ?
- (vi) सूचक सूक्ष्मजीवों के रूप में कॉलिफॉर्मों को चयनित क्यों किया जाता है ?

2. निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** के उत्तर दीजिए : $4 \times 5 = 20$

- (क) हरित गृह प्रभाव क्या होता है ? पर्यावरण पर इसका क्या प्रभाव होता है ?
- (ख) वाहित मल के अभिलक्षणन के महत्वपूर्ण प्राचल कौन-से हैं ?
- (ग) मानवों एवं पशुओं को प्रभावित कर सकने वाले किन्हीं पाँच प्रकार के प्रदूषकों के नाम लिखिए ।
- (घ) डेरी अपशिष्टों की उपचार प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।

(ङ) परिवेशी वायु विश्लेषण की रासायनिक विधियों का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

(च) उर्वरक क्या होते हैं ? रासायनिक उर्वरकों में कार्बनिक खाद को क्यों डालना चाहिए ?

3. निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** के उत्तर दीजिए : $4 \times 5 = 20$

(क) पीड़कनाशी क्या होता है ? एक आदर्श पीड़कनाशी के क्या अभिलक्षण होते हैं ?

(ख) ज्वाला प्रकाशमापी के आधारभूत घटकों की चर्चा कीजिए । ज्वाला प्रकाशमिति के मुख्य अनुप्रयोग लिखिए ।

(ग) मृदा के बनने को प्रभावित करने वाले सक्रिय कारकों का वर्णन कीजिए ।

(घ) खनिजों और शैलों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए । कायांतरित शैल किस प्रकार बनते हैं ?

(ङ) जल गुणवत्ता मापदंड के उपयोग लिखिए ।

(च) वायु प्रदूषकों के वर्गीकरण का क्या आधार है ? किसी एक का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

4. निम्नलिखित में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिए : $4 \times 5 = 20$

(क) SO_2 के विश्लेषण के लिए स्पेक्ट्रमी प्रकाशमापी विधि का वर्णन कीजिए ।

(ख) वर्णलेखिकी को परिभाषित कीजिए । पतली परत वर्णलेखिकी का नियम तथा कार्यविधि लिखिए ।

(ग) विभवमितीय विश्लेषण में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के संदर्भ इलेक्ट्रोडों की सूची बनाइए । किसी एक की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।

(घ) मोलर चालकता को परिभाषित कीजिए । 25°C पर $2.5 \times 10^{-1} \text{ S cm}^{-1}$ की चालकत्व वाले KCl के 0.20 M विलयन की मोलर चालकता का परिकलन कीजिए ।

(ङ) (i) कार्बनिक कीटनाशी के दो-दो उदाहरण
(ii) कवकनाशी के दो-दो उदाहरण तथा (iii) शाकनाशी का एक उदाहरण दीजिए ।

(च) बीयर-लैम्बर्ट नियम क्या है ? इस नियम से विचलन के कारणों की सूची बनाइए ।

5. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

4×5=20

- (क) यांत्रिक तथा ऊष्मीय विक्षोभ
 - (ख) एकीकृत पीड़क प्रबंधन
 - (ग) pH-मिति
 - (घ) अनुमापनी विश्लेषण
 - (ङ) विलायक निष्कर्षण
 - (च) जलीय चक्र
-