

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

**Term-End Examination
December, 2018**

00972

(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 the following (any *five*): $5 \times 1 = 5$
- (i) Supply of _____ element increases stiffness of straw.
 - (ii) Concentrations of pollutants _____ with increase in industrial activity.
 - (iii) PAH stands for _____ .
 - (iv) 2,4-D is used as _____ .

- (v) The metal _____ is associated with Itai-Itai disease.
- (vi) Fluorosis in animals is due to _____ pollutant.
- (vii) The precipitation titration carried out with standard solution of silver nitrate is known as _____ .
- (b) Define any **five** of the following terms : $5 \times 1 = 5$
- (i) Molarity
 - (ii) Indicator
 - (iii) Rodenticide
 - (iv) BOD
 - (v) Turbidimeter
 - (vi) Denitrification
 - (vii) Dew point temperature
- (c) Answer any **five** of the following : $5 \times 2 = 10$
- (i) What are manures ? Give their types.
 - (ii) Name any four elements present in organic matter of sewage.
 - (iii) Name two important radionuclides having long half-life.

- (iv) Name any four organic pesticides which resist bacterial degradation.
- (v) Give any four characteristics of an ideal pesticide.
- (vi) Define Global warming potential.
- (vii) Name the different regions of atmosphere on the basis of vertical distribution of temperature.

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

- (a) Explain the terms Pedology and Edaphology.
- (b) Explain why earthworms are said to be the most important soil animals.
- (c) Why should chemical fertilizers be supplemented by organic manure ? Explain.
- (d) Explain the terms water logging and salinisation.
- (e) What are primary and secondary meteorological parameters ? Give two examples each of both the types.
- (f) Name any five air pollutants and give their effects on human health.

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

4×5=20

- (a) Why are the clayey soils more poorly aerated than sandy soils ? Explain. Give the three categories of soil structure.
- (b) What are the major stream pollution problems of the pulp and paper industry ?
- (c) Describe the various activities to reduce hazardous waste at source.
- (d) Write a short note on the treatment of dairy waste.
- (e) List the principal plant nutrients supplied by fertilizers. Give the chemical forms of each principal nutrient used in chemical fertilizers.
- (f) List the ways of minimising pesticide residues in agricultural commodities.

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

4×5=20

- (a) What is the main advantage of the double beam photometer over single beam photometer ?

- (b) With the help of suitable examples, differentiate between iodometric and iodimetric titrations.
- (c) Besides chemical control, what other types of control measures are used in IPM ?
- (d) Describe methods for the determination of bacterial counts.
- (e) List any five methods of municipal wastewater treatment. Describe any one method.
- (f) What are the major diseases caused by organisms present in the sewage ?

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

- (a) What are the differences between aerobic and anaerobic decomposition of sewage ? How are they useful in sewage treatment ?
- (b) Explain thin layer chromatography (TLC). What are the various visualizing agents used in TLC ?

- (c) What are the most commonly used methods for NO_2 analysis ? Describe any one of them.
- (d) Define chromophore and auxochrome. Explain RED shift and BLUE shift.
- (e) Describe the various types of detectors in typical spectrophotometers.
- (f) Give any five characteristics of an indicator organism.
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.डी.पी.)
सत्रांत परीक्षा
दिसम्बर, 2018

(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 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

(कोई से पाँच) :

5×1=5

- (i) तत्त्व _____ की आपूर्ति तिनके की कठोरता को बढ़ाती है ।
- (ii) औद्योगिक गतिविधि के बढ़ने से प्रदूषकों की सांद्रताएँ _____ हैं ।
- (iii) पी.ए.एच. का पूर्ण रूप _____ है ।
- (iv) 2,4-डी का उपयोग _____ के जैसे होता है ।

- (v) _____ धातु इताई-इताई रोग से संबंधित है ।
- (vi) जन्तुओं में फ्लुओरोसिस _____ प्रदूषक के कारण होता है ।
- (vii) सिल्वर नाइट्रेट के मानकीकृत विलयन के साथ किए जाने वाले अवक्षेपण अनुमापन को _____ कहते हैं ।

(ख) निम्नलिखित पदों में से किन्हीं पाँच को परिभाषित कीजिए :

$5 \times 1 = 5$

- (i) मोलरता
- (ii) सूचक
- (iii) कृतकनाशी
- (iv) बी.ओ.डी.
- (v) आविलतामापी
- (vi) विनाइट्रीकरण
- (vii) ओसांक तापमान

(ग) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : $5 \times 2 = 10$

- (i) खाद क्या होती है ? उनके प्रकार लिखिए ।
- (ii) वाहित मल के कार्बनिक पदार्थ में उपस्थित किन्हीं चार तत्त्वों के नाम लिखिए ।
- (iii) लम्बी अर्ध-आयु वाले दो महत्त्वपूर्ण रेडियोन्यूक्लाइडों के नाम लिखिए ।

- (iv) किन्हीं चार कार्बनिक पीड़कनाशियों के नाम लिखिए जो बैक्टीरियाई निम्नीकरण का प्रतिरोध करते हैं ।
- (v) आदर्श पीड़कनाशियों के किन्हीं चार अभिलक्षणों को लिखिए ।
- (vi) भूमंडलीय तापन विभव को परिभाषित कीजिए ।
- (vii) तापमान के उर्ध्वाधर वितरण के आधार पर वायुमंडल के विभिन्न क्षेत्रों के नाम लिखिए ।

2. निम्नलिखित में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिए : 4×5=20

- (क) पीडोलॉजी तथा इडेफोलॉजी पदों की व्याख्या कीजिए ।
- (ख) व्याख्या कीजिए कि केंचुए सबसे महत्वपूर्ण मृदा जन्तु क्यों होते हैं ।
- (ग) रासायनिक उर्वरकों को कार्बनिक खाद द्वारा संपूरित क्यों करना चाहिए ? व्याख्या कीजिए ।
- (घ) जलाक्रांति तथा लवणता (लवणीभवन) पदों की व्याख्या कीजिए ।
- (ङ) प्राथमिक तथा द्वितीयक मौसम संबंधी प्राचल कौन-से होते हैं ? दोनों प्रकारों के दो-दो उदाहरण दीजिए ।
- (च) किन्हीं पाँच वायु प्रदूषकों के नाम लिखिए तथा मानव स्वास्थ्य पर उनके प्रभाव बताइए ।

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

- (क) बालुई मृदाओं की अपेक्षा मृत्तिका मृदाएँ कम वातायित क्यों होती हैं ? व्याख्या कीजिए । मृदा संरचना की तीन श्रेणियाँ लिखिए ।
- (ख) लुगदी और कागज़ उद्योग की प्रमुख धारा प्रदूषण समस्याएँ कौन-कौन सी हैं ?
- (ग) खतरनाक अपशिष्ट के प्रभाव को स्रोत पर ही कम करने के विभिन्न क्रियाकलापों का वर्णन कीजिए ।
- (घ) डेरी अपशिष्ट के उपचार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।
- (ङ) उर्वरकों से प्राप्त मुख्य पादप पोषकों की सूची बनाइए । रासायनिक उर्वरकों में प्रयुक्त प्रत्येक मुख्य पोषक का रासायनिक रूप लिखिए ।
- (च) उन उपायों को सूचीबद्ध कीजिए जिनसे कृषि वस्तुओं में पीड़कनाशी अवशिष्टों की मात्रा न्यूनतम की जा सकती है ।

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

- (क) एक किरणपुंज प्रकाशमापी की तुलना में द्वि-किरणपुंज प्रकाशमापी का मुख्य लाभ क्या है ?

- (ख) उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से आयोडोमितीय तथा आयोडिमितीय अनुमापनों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए ।
- (ग) रासायनिक नियंत्रण के अलावा, एकीकृत पीड़क प्रबंधन में कौन-से अन्य नियंत्रण उपायों का उपयोग किया जाता है ?
- (घ) जीवाणु गणनाएँ निर्धारित करने की विधियों का वर्णन कीजिए ।
- (ङ) नगरपालिका अपशिष्ट जल के उपचार की किन्हीं पाँच विधियों को सूचीबद्ध कीजिए । किसी एक विधि का वर्णन कीजिए ।
- (च) वाहित मल में उपस्थित जीवों के कारण होने वाले प्रमुख रोग कौन-से होते हैं ?

5. निम्नलिखित में से किन्हीं चार के उत्तर दीजिए : 4×5=20

- (क) वाहित मल के वायवीय और अवायवीय अपघटन के बीच क्या अंतर है ? वाहित मल के उपचार में वे किस प्रकार उपयोगी होते हैं ?
- (ख) पतली परत वर्णलेखिकी (टी.एल.सी.) की व्याख्या कीजिए । टी.एल.सी. में प्रयुक्त विभिन्न दृष्टि अभिकर्मक कौन-से होते हैं ?

- (ग) NO_2 के विश्लेषण के लिए कौन-सी विधियाँ सर्वाधिक उपयोग में लाई जाती हैं ? उनमें से किसी एक का वर्णन कीजिए ।
- (घ) वर्णमूलक और वर्णवर्धक को परिभाषित कीजिए । रक्त विस्थापन तथा नील विस्थापन की व्याख्या कीजिए ।
- (ङ) एक प्ररूपी स्पेक्ट्रोमी-प्रकाशमापी में विभिन्न प्रकार के संसूचकों का वर्णन कीजिए ।
- (च) एक सूचक जीव के किन्हीं पाँच अभिलक्षणों को लिखिए ।
-