

BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME (BDP)

Term-End Examination

June, 2013

(APPLICATION ORIENTED COURSE)

AEC-01 : ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

Time : 3 hours

Maximum Marks : 100

Note : Attempt all the questions.

1. (a) Fill in the blanks for *any five* of the following : 1x5=5
- (i) The soil organisms which can synthesize their own food are called _____.
 - (ii) Atmospheric pressure and density _____ with height.
 - (iii) Global warming is also called _____ effect.
 - (iv) The metal associated with Minamata disease is _____.
 - (v) Hexachlorobenzene is used as a _____.
 - (vi) The number of gram equivalent weight of a substance present in one litre of a solution is known as _____ of a solution.

- (b) Write the full form of *any five* of the following : 1x5=5
- (i) COD
 - (ii) PAN
 - (iii) CFC
 - (iv) NAAQM
 - (v) NEERI
 - (vi) PAH

2. Answer *any five* of the following : 2x5=10

- (a) How is "pedology" different from "edaphology" ?
- (b) Name the primary minerals present in sedimentary rocks.
- (c) Why micronutrients are available in acidic soils and not in alkaline soils ?
- (d) State the uses of water quality criteria.
- (e) Why chemical fertilizers should be supplemented by organic manure ?
- (f) River water has dissolved oxygen content of 11 ppm during winter and 9.4 ppm during summer. Explain.

3. Answer *any five* of the following : 2x5=10

- (a) What are the essential elements ? Give any two examples.
- (b) State the difference between reverse osmosis and electro dialysis.
- (c) The water flowing through sulphide mines is corrosive. Explain.

- (d) State the effect of high bicarbonate concentration in irrigation water.
- (e) Write the chemical reactions involved in the formation of ozone gas.
- (f) Define pesticide with an example.

4. Answer *any five* of the following : 3x5=15

- (a) Define the following terms :
 - (i) Herbicide
 - (ii) Nematicide
 - (iii) Rodenticide
- (b) Write the harmful effect (one each) of heavy metals, cadmium, mercury and lead.
- (c) What are the important parameters for the characterization of sewage ?
- (d) How is the total hardness of water determined ?
- (e) Differentiate between the function of aerobic bacteria and anaerobic bacteria.
- (f) What is the significance of texture and texture analysis in deciding the soil quality ?

5. Answer *any five* of the following : 3x5=15

- (a) In what way is crop rotation good for soil management ?
- (b) Differentiate amongst mist, smoke fumes and dust.

- (c) What will happen when silver chloride is exposed to sunlight ? Write the equation used for the calculation of percentage of chloride.
- (d) Name any three bacterial pathogens present in sewage and diseases caused by them.
- (e) Name the preservation techniques used for water samples.
- (f) How does eutrophication affect an aqueous system ?

6. Answer *any four* of the following : **5x4=20**

- (a) What is a Standard Hydrogen Electrode (SHE) ? Give the reasons for selecting SHE as reference electrode.
- (b) Give the mechanism by which the air pollutants damage the materials.
- (c) Explain the instrumental method used for CO analysis in the atmosphere.
- (d) Describe the Integrated Pest Management (IPM). What are its advantages over conventional method of pest control ?
- (e) Explain how the vegetable fibres are converted into finished fibres.

7. Answer *any four* of the following : **5x4=20**

- (a) What are the sources of wastes in a dairy plant ? Explain the short aeration method for the treatment of dairy waste.

- (b) What is biomonitoring ? What are its advantages over chemical monitoring ?
 - (c) Define chromatogram. Give the advantages of paper chromatography.
 - (d) What are the different electronic transitions that occur in U.V. region. Explain them with example.
 - (e) What are the indicator micro organisms ? Give their characteristics.
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.डी.पी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2013

(व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम)

ए.ई.सी.-01 : पर्यावरण रसायन

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 100

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. (a) निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के लिए रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 1x5=5
- (i) अपना भोजन स्वयं बनाने वाले मृदा जीवों को _____ कहा जाता है।
- (ii) ऊँचाई के साथ-साथ वायुमंडलीय दाब तथा घनत्व _____ है।
- (iii) भूमंडलीय तापन को _____ प्रभाव भी कहते हैं।
- (iv) मिनामाटा रोग _____ धातु से संबंधित है।
- (v) हैक्साक्लोरोबेन्जीन एक _____ के रूप में प्रयुक्त होता है।
- (vi) किसी पदार्थ के एक लिटर विलयन में उपस्थित ग्राम तुल्यांक भार की संख्या को _____ कहते हैं।

(b) निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** के पूर्ण रूप लिखिए : $1 \times 5 = 5$

- (i) सी. ओ. डी.
- (ii) पी. ए. एन.
- (iii) सी. एफ. सी.
- (iv) एन. ए. ए. क्यू. एम.
- (v) एन. ई. ई. आर. आई.
- (vi) पी. ए. एच.

2. निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** के उत्तर दीजिए : $2 \times 5 = 10$

- (a) पीडोलोजी किस प्रकार इडेफोलोजी से भिन्न है ?
- (b) आग्नेय शैल में पाए जाने वाले प्राथमिक खनिजों के नाम बताइए।
- (c) सूक्ष्मपोषक तत्व अम्लीय मृदाओं में उपलब्ध क्यों होते हैं तथा क्षारीय मृदाओं में उपलब्ध क्यों नहीं होते हैं ?
- (d) जल गुणवत्ता के मापदंडों के उपयोग बताइए।
- (e) क्यों रासायनिक उर्वरकों के साथ कार्बनिक खाद भी मिलाई जानी चाहिए ?
- (f) नदी के जल में घुली ऑक्सीजन की मात्रा सर्दियों में 11 पी पी एम तथा गर्मियों में 9.4 पी पी एम होती है। स्पष्ट कीजिए।

3. निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** के उत्तर दीजिए : $2 \times 5 = 10$

- (a) आवश्यक तत्व क्या होते हैं ? कोई दो उदाहरण दीजिए।
- (b) उत्क्रमी परासरण और वैधुत अपोहन में अंतर बताइए।

- (c) सल्फाइड खानों में से बहने वाला जल संक्षारक होता है। स्पष्ट कीजिए।
- (d) सिंचाई के जल में बाइकार्बोनेटों की उच्च सांद्रता के प्रभाव को बताइए।
- (e) ओजोन गैस के बनने में सम्मिलित अभिक्रियाएँ लिखिए।
- (f) एक उदाहरण देकर पीड़कनाशी को परिभाषित कीजिए।

4. निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** के उत्तर दीजिए। 3x5=15

- (a) निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए :
 - (i) शाकनाशी
 - (ii) सूत्रकृमिनाशी
 - (iii) कृन्तकनाशी
- (b) भारी धातुओं, कैडमियम, मर्करी तथा लेड के हानिकारक प्रभाव लिखिए। (प्रत्येक के लिए एक-एक प्रभाव दीजिए)
- (c) वाहित जल के अभिलक्षणन के मुख्य प्राचल क्या हैं?
- (d) जल की कुल कठोरता का निर्धारण कैसे किया जाता है?
- (e) वायुजीवी बैक्टीरिया तथा अवायुजीवी बैक्टीरिया के कार्यों में भिन्नता बताइए।
- (f) मृदा की गुणवत्ता को तय करने में गठन और गठन विश्लेषण का क्या महत्व है?

5. निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** के उत्तर लिखिए : $3 \times 5 = 15$

- (a) फसल चक्रण किस प्रकार से मृदा प्रबंधन के लिए अच्छा है ?
- (b) कुहासा, धुआँ, धूम तथा धूल में एक दूसरे से अंतर स्पष्ट कीजिए।
- (c) सूर्य की रोशनी से सिल्वर क्लोराइड पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? क्लोराइड के प्रतिशत के परिकलन के लिए प्रयुक्त समीकरण लिखिए।
- (d) वाहित मल में उपस्थित किन्हीं तीन जीवाणुज रोगाणुओं के नाम तथा उनके द्वारा उत्पन्न रोग लिखिए।
- (e) जल के नमूनों के लिए प्रयुक्त परिरक्षण तकनीकों के नाम बताइए।
- (f) सुपोषण द्वारा जल निकाय किस प्रकार प्रभावित होता है ?

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

- (a) मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड (SHE) क्या होता है ? निर्देश इलेक्ट्रोड के रूप में इसके चयन के कारण लिखिए।
- (b) पदार्थों को वायु प्रदूषक किस प्रकार की क्रियाविधि द्वारा क्षति पहुँचाता है ?
- (c) वायुमंडल में CO विश्लेषण के लिए प्रयुक्त यंत्रिय विधि को व्याख्या कीजिए।
- (d) एकीकृत पीड़क प्रबंधन की व्याख्या कीजिए। पीड़क नियंत्रण के लिए इसके अन्य प्रचलित उपायों की अपेक्षा क्या लाभ है ?
- (e) वनस्पति रेशों के परिसज्जित रेशों में रूपांतरण की व्याख्या कीजिए।

7. निम्नलिखित में से **किन्हीं चार** की व्याख्या कीजिए। **5x4=20**

- (a) डेरी संयंत्र में अपशिष्ट के कौन - कौन से स्रोत होते हैं ?
डेरी अपशिष्ट के उपचार के लिए प्रयुक्त वातन विधि का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
 - (b) जैव परिवीक्षण क्या होता है ? रासायनिक परिवीक्षण की तुलना में इसके क्या लाभ हैं ?
 - (c) क्रोमैटोग्राम को परिभाषित कीजिए। कागज वर्णलेखिकी के लाभ दीजिए।
 - (d) पराबैंगनी क्षेत्र में उत्पन्न विभिन्न इलेक्ट्रानिक संक्रमण कौन से होते हैं ? उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए।
 - (e) सूचक सूक्ष्मजीव क्या होते हैं ? उनके अभिलक्षण लिखिए।
-