

BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME (BDP)

Term-End Examination

December, 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 : $1 \times 5 = 5$
- (i) The most abundant soil organisms are _____ .
 - (ii) Density of ice is _____ than water.
 - (iii) The reflected amount of light from the earth is known as _____ .
 - (iv) The metal associated with Itai-Itai disease is _____ .
 - (v) Isoproturon is used as _____ .
 - (vi) _____ is the gas measured in Warburg method.
- (b) Write the full form of *any five* of the following : $1 \times 5 = 5$
BOD, CPCB, AAQM, PAN, USDA, SAR
2. Answer *any five* of the following : $2 \times 5 = 10$
- (a) What are the adverse socio-economic implications of constructing big dams ?

- (b) How are the secondary minerals formed in the soil ? Give an example of a secondary mineral.
- (c) What is photo chemical smog ? How is it generated ?
- (d) What is the role of pH in sewage ?
- (e) Why is it necessary to calibrate the glass electrode before determining pH of a solution ?
- (f) Name two pesticides which are produced in India.

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

- (a) State the effect of increase of temperature on the characteristics of water.
- (b) With respect to the variation in concentration of CO₂, what are the water quality concerns for aquatic life ?
- (c) Write the reaction involved in the destruction of ozone gas.
- (d) Differentiate between total solids and turbidity.
- (e) Write one disease each caused due to high concentration of nitrate and fluoride in water.
- (f) How does SO₂ as a pollutant affect the leather material ?

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

- (a) Write any three methods used for the removal of microorganisms from sewage.
- (b) What are the characteristics of an ideal pesticide ? (write *any six*)

- (c) Explain the Air Quality Index.
- (d) What are the harmful effects of pathogenic bacteria present in water ?
- (e) What are the advantages of using an exchange method for the treatment of waste water than other methods ?
- (f) Describe the saturated calomel electrode (SCE).

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

- (a) What are the important parameter for the characterization of sewage ?
- (b) What is eutrophication ? What is its effect on an aqueous system ?
- (c) Explain why earthworms are said to be most important soil animals.
- (d) Describe in brief the carbon cycle.
- (e) Explain the Henry's law of gas solubility.
- (f) What are the advantages of using manure as fertilizer ?

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

- (a) What are the pollutants present in textile plant effluent ? How will you treat textile effluents by using chemical method ?
- (b) What strategies can be adopted to reduce environmental pollution due to fertilizers ?
- (c) What is Acid Rain ? What are its effects on human health and buildings ?
- (d) Explain the effect of Pb (lead) on animals and human beings.
- (e) Write the general procedure for spectrophotometric determination of water pollutants.

7. Answer *any four* of the following : 5x4=20
- (a) What is Rain Water Harvesting ? What are the main health problems associated with rain water harvesting ? What remedial measure can be adopted for the same ?
 - (b) What are the advantages and disadvantages of biomonitoring ? Explain.
 - (c) What is a redox titration ? Explain the principle of iodometric titrations.
 - (d) What are organochlorine compounds ? What are their sources ? How these pollutants can be reduced from water body ?
 - (e) What techniques are used to estimate the number and kind of soil micro-organisms ? Describe any one technique in detail.
-

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.डी.पी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 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 रक्ति स्थानों की पूर्ति कीजिए। 1x5=5
- (i) _____ सर्वाधिक मात्रा में पाए जाने वाले मृदा जीव हैं।
- (ii) जल की तुलना में बर्फ का घनत्व _____ होता है।
- (iii) भूमि से विकीर्णित प्रकाश की मात्रा _____ कहलाती है।
- (iv) _____ इटाई-इटाई रोग से संबंधित धातु है।
- (v) आइसोप्रोटुरॉन एक _____ के रूप में प्रयुक्त होता है।
- (vi) चारबर्ग विधि में _____ गैस का मापन होता है।

- (b) निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** के पूर्ण रूप लिखिए। $1 \times 5 = 5$
- (i) बी.ओ.डी. (ii) सी.पी.सी.बी.
(iii) ए.ए.क्यू.एम. (iv) पी.ए.एन.
(v) यू.एस.डी.ए. (vi) एस.ए.आर.

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

- (a) बड़े बाँधों के निर्माण से उत्पन्न विपरीत सामाजिक-आर्थिक प्रभाव क्या होते हैं?
- (b) मृदा में द्वितीयक खनिज कैसे बनते हैं? द्वितीयक खनिज का एक उदाहरण दीजिए।
- (c) प्रकाश रासायनिक धूम कुहरा क्या होता है? यह कैसे उत्पन्न होता है?
- (d) वाहित मल में pH की भूमिका क्या है?
- (e) विलयन का pH ज्ञात करने से पहले काँच इलैक्ट्रोड का अंशांकन करना आवश्यक क्यों है?
- (f) भारत में उत्पादित दो पीड़कनाशियों के नाम बताइए।

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

- (a) ताप की वृद्धि का जल के अभिलक्षणों पर क्या प्रभाव पड़ता है?
- (b) CO_2 की सांद्रता में परिवर्तन के संदर्भ में जलीय जीवन के लिए जल गुणवत्ता के सरोकार क्या हैं?
- (c) ओजोन गैस के नष्ट होने में सम्मिलित अभिक्रियाएँ लिखिए।
- (d) संपुर्ण घुले ठोस तथा आविलता के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
- (e) जल में नाइट्रेट तथा फ्लूओराइड की उच्च सांद्रता के कारण होने वाले एक-एक रोग लिखिए।
- (f) एक प्रदूषक के रूप में SO_2 चमड़े को किस प्रकार प्रभावित करता है?

4. निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** के उत्तर दीजिए। 3x5=15
- वाहित मल से सूक्ष्मजीवों के निष्कासन में प्रयुक्त कोई तीन विधियाँ दीजिए।
 - एक आदर्श पीड़कनाशी के अभिलक्षण क्या होते हैं? (किन्हीं छः लिखिए)
 - वायु गुणवत्ता सूचकांक का वर्णन कीजिए।
 - जल में उपस्थित जीवाणुज रोगाणुओं से होने वाले हानिकारक प्रभाव क्या होते हैं?
 - अपशिष्ट जल के उपचार के लिए अन्य विधियों की तुलना में आयन विनिमय विधि के क्या लाभ हैं?
 - संतृप्त कैलोमेल इलैक्ट्रोड का वर्णन कीजिए।
5. निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** के उत्तर दीजिए। 3x5=15
- वाहित मल के अभिलक्षणन के मुख्य प्राचल क्या हैं?
 - सुपोषण क्या होता है? जल निकाय पर इसका क्या प्रभाव होता है?
 - व्याख्या कीजिए कि क्यों केंचुओं को सबसे महत्वपूर्ण मृदा जीव कहा जाता है?
 - कार्बन चक्र का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
 - गैस की विलेयता के हेनरी नियम की व्याख्या कीजिए।
 - खाद को उर्वरक के रूप में उपयोग करने के क्या लाभ हैं?
6. निम्नलिखित में से **किन्हीं चार** के उत्तर दीजिए। 5x4=20
- वस्त्र उद्योग से उत्पन्न बहिःत्राव में प्रदूषक कौन-से होते हैं? वस्त्र उद्योग अपशिष्टों का रासायनिक विधि से उपचार किस प्रकार किया जाता है?
 - उर्वरकों के कारण उत्पन्न पर्यावरणी प्रदूषण को कम करने के लिए प्रयुक्त उपायों का उल्लेख कीजिए।

- (c) अम्ल वर्षा क्या होती है? मनुष्य के स्वास्थ्य तथा भवनों में इसके प्रभाव क्या होते हैं?
- (d) जंतुओं तथा मनुष्यों में सीसे के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।
- (e) जल प्रदूषकों के स्पेक्ट्रम प्रकाशमापी निर्धारण की सामान्य प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

7. निम्नलिखित में से **किन्हीं चार** के उत्तर दीजिए। 5x4=20

- (a) वर्षा-जल एकत्रीकरण क्या होता है? वर्षा जल एकत्रीकरण से संबंधित मुख्य स्वास्थ्य समस्याएँ कौन-सी हैं? उनके लिए कौन-से प्रत्युपाय अपनाए जा सकते हैं?
- (b) जैव परिवीक्षण के क्या-क्या लाभ तथा हानियाँ होती हैं? व्याख्या कीजिए।
- (c) ऑक्सीकरण-उपचयन अनुमापन क्या होता है? आयोडेमितीय अनुमापनों के नियम की व्याख्या कीजिए।
- (d) कार्बक्लोरीन यौगिक क्या होते हैं? उनके स्रोत क्या हैं? जल निकाय से इन प्रदूषकों को कम कैसे किया जा सकता है?
- (e) मृदा सूक्ष्मजीवों की संख्या तथा प्रकार का आंकलन करने के लिए कौन-सी तकनीकों का उपयोग किया जाता है? किसी भी एक तकनीक का विस्तार से वर्णन कीजिए।