No. of Printed Pages : 14 **AEC–01**

BACHELOR'S DEGREE PROGRAMME (BDP)

Term-End Examination

June, 2025

(Application Oriented Course)

AEC-01 : ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

Time : 3 Hours *Maximum Marks : 100*

Note : *Answer all the questions. The marks for each question are given against it.*

---

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

(i) .... soils the most agriculturally important in India, cover approximately 700000 km^2 of land.

(ii) At lower temperature the biological activities of a water body become ....

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(iii) The solvent extraction technique is based on the principle of .... distribution.

(iv) Disease producing microorganisms are also known as ....

(v) Detergents are a type of .... pollutants.

(vi) An element required for normal growth of the plants is called ....

(b) Define any ***five*** of the following : 5×1=5

(i) Humification

(ii) Pedon

(iii) Cation exchange capacity

(iv) Troposphere

(v) Energy Budget

(vi) Total Dissolved Solids

(c) Answer any ***five*** of the following : 5×2=10

(i) What is meant by marsh formation ?

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) Write the full form of any *two* of the following :

(a) SPM

(b) RAM

(c) AQMS

(d) CPCB

(iii) "Ammonia gas is more soluble than Nitrogen gas in water." Explain.

(iv) How does sulphur dioxide affect the mesophyll cells in plant leaves ?

(v) Differentiate between adsorption chromatography and partition chromatography.

(vi) What is a reference electrode ? Give *one* example.

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

(i) Compare the methods of lagooning and irrigation for the treatment of dairy waste. Explain in detail.

(ii) Write the advantages and disadvantages associated with crop rotation and monoculture.

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(iii) Name any *five* pollutants to which animals and humans are likely to be exposed.

(iv) What are the impacts of pesticide use on non-target species in agro-ecosystem ?

(v) What are chromophores and auxochromes ? How do there groups influence the absorption of electro-magnetic radiation ? Explain with suitable examples.

(vi) Describe the principle and application of potentiometric pH measurement. What are the advantages of using pH meter over traditional indicator methods ?

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

(i) Name the *three* biological agents present in water and transmitted through ingestion. Write any *three* diseases caused by ingestion of water-borne agents.

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) Write any *two* advantages and *three* disadvantages of biomonitoring.

(iii) What are the environmental concerns of surfactants ? How do the structural characteristics of surfactants influence their environmental impact ?

(iv) What is the significance of Total Suspended Solids (TSS) and settleable solids in water pollution and treatment ? What methods are commonly used to address them ?

(v) Describe the concept of Cation Exchange Capacity (CEC) in soils. Explain how organic matter functions.

(vi) Describe the mechanism through which air pollutants damage ferrous metals. How do factors like moisture, temperature and wind speed influence the rate of corrosion ?

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

(i) What is the concept of cell potential in a galvanic cell ? Describe the Nernst equation by providing an example using a copper half-cell.

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) What are the different types of electronic transitions observed in organic molecules in the UV-Visible region ? Explain with suitable example.

(iii) Describe the primary and secondary treatment methods used for tannery effluents.

(iv) What are indicator microorganisms ? Write any *three* characteristics of indicator organisms.

(v) Describe the role of modern technology in water conservation and management. Explain any *two* technologies in detail.

(vi) Describe the basic components of Flame Emission Spectrophotometer (FES). List any *two* applications of FES.

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

(i) Redox titrations

(ii) Column chromatography

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(iii) Integrated Pest Management

(iv) Microorganisms in sewage

(v) Steps involved in the sampling procedure for environmental analysis

(vi) Hydrological cycle

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

AEC–01

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी. डी. पी.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2025

(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 दिये गए हैं।*

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

(i) .... मिट्टी भारत में कृषि की दृष्टि से सबसे महत्वपूर्ण है, जो लगभग 700000 km^2 भूमि का आच्छादन करती है।

(ii) कम तापमान पर जल निकाय की जैविक गतिविधियाँ .... हो जाती हैं।

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(iii) विलायक निष्कर्षण तकनीक .... वितरण के सिद्धान्त पर आधारित है।

(iv) रोग उत्पन्न करने वाले सूक्ष्मजीवों को .... भी कहा जाता है।

(v) अपमार्जक एक प्रकार का .... प्रदूषक हैं।

(vi) पौधों की सामान्य वृद्धि के लिए आवश्यक तत्व को .... कहा जाता है।

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

(i) ह्यूमसभवन

(ii) पेडॉन

(iii) धनायन विनिमय क्षमता

(iv) क्षोभमण्डल

(v) ऊर्जा बजट

(vi) कुल घुलित ठोस

(c) निम्नलिखित में से किन्हीं **पाँच** के उत्तर दीजिए : 5×2=10

(i) दलदल निर्माण का क्या मतलब है ?

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** के पूर्ण रूप लिखिए :

(क) एस. पी. एम.

(ख) आर. पी. एम.

(ग) ए. क्यू. एम. एस.

(घ) सी. पी. सी. बी.

(iii) "अमोनिया गैस जल में नाइट्रोजन गैस से अधिक घुलनशील है।" समझाइए।

(iv) सल्फर डाइऑक्साइड पौधों की पत्तियों में मध्य पर्ण कोशिकाओं को कैसे प्रभावित करता है ?

(v) अधिशोषण वर्णलेखिकी और विभाजन वर्णलेखिकी के मध्य अन्तर बताइए।

(vi) निर्देश इलेक्ट्रोड क्या होता है ? **एक** उदाहरण दीजिए।

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

(i) डेयरी अपशिष्टों के उपचार के लिए लैगूनन और सिंचाई की विधियों की तुलना विस्तार से कीजिए।

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) फसल आवर्तन और एक धान्य कृषि से जुड़े लाभ और हानियाँ लिखिए।

(iii) किन्हीं **पाँच** प्रदूषकों के नाम बताइए जिनसे पशुओं और मनुष्यों के प्रभावित होने की सम्भावना होती है।

(iv) कृषि पारिस्थितिकी तंत्र में गैर–लक्ष्य प्रजातियों पर कीटनाशकों के उपयोग के क्या प्रभाव हैं ?

(v) वर्णमूलक और वर्णवर्धक क्या हैं ? ये समूह विद्युतचुम्बकीय विकिरण के अवशोषण को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ? उपयुक्त उदाहरण देकर समझाइए।

(vi) विभवमितीय पी.–एच. माप के सिद्धान्त और अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए। पारम्परिक सूचक विधि की तुलना में पी.–एच. मीटर का उपयोग करने से क्या लाभ हैं ?

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

(i) जल में मौजूद **तीन** जैविक कारकों के नाम बताइए जो अन्तर्ग्रहण के माध्यम से संचारित होते हैं। जलजनित कारकों के अन्तर्ग्रहण से होने वाली कोई **तीन** बीमारियाँ बताइए।

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

(ii) जैवपरिवीक्षण के कोई **दो** लाभ और **तीन** हानियाँ लिखिए।

(iii) पृष्ठ–सक्रियकों की पर्यावरणीय चिन्ताएँ क्या हैं ? पृष्ठ–सक्रियकों की संरचित विशेषताएँ उनके पर्यावरणीय प्रभाव को कैसे प्रभावित करती हैं ?

(iv) जल प्रदूषण और उपचार में सम्पूर्ण निलम्बित ठोस और निःसादनीय ठोस का क्या महत्व है ? उन्हें हटाने के लिए आमतौर पर कौन–सी विधियों का उपयोग किया जाता है ?

(v) मृदाओं में धनायन विनिमय क्षमता की अवधारणा का वर्णन कीजिए। बताइए कि कार्बनिक पदार्थ कैसे कार्य करते हैं।

(vi) उस क्रियाविधि का वर्णन कीजिए जिसके माध्यम से वायु प्रदूषक लौह धातुओं को नुकसान पहुँचाते हैं। आर्द्रता, तापमान और वायु की गति जैसे कारक संक्षारण की दर को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ?

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

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

(i) गैल्वेनी सेल में सेल–विभव की अवधारणा क्या है ? नर्न्स्ट समीकरण का वर्णन कॉपर अर्ध–सेल के उपयोग का उदाहरण प्रदान करके कीजिए।

(ii) पराबैंगनी–दृश्य क्षेत्र में कार्बनिक अणुओं में देखे जाने वाले विभिन्न प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक संक्रमण क्या हैं ? उपयुक्त उदाहरण के साथ समझाइए।

(iii) चर्म संस्कारशाला से निकलने वाले बहि:स्राव (अपशिष्ट) के लिये प्रयुक्त प्राथमिक और द्वितीयक उपचार विधियों का वर्णन कीजिए।

(iv) सूचक सूक्ष्मजीव क्या हैं ? सूचक जीवों की कोई **तीन** विशेषताएँ लिखिए।

(v) जल संरक्षण और प्रबन्धन में आधुनिक प्रौद्योगिकी की भूमिका का वर्णन कीजिए। किन्हीं **दो** प्रौद्योगिकियों के बारे में विस्तार से बताइए।

(vi) ज्वाला उत्सर्जन स्पेक्ट्रमप्रकाशमिति (एफ. ई. एस.) के मूल घटकों का वर्णन कीजिए। एफ. ई. एस. के कोई **दो** अनुप्रयोग सूचीबद्ध कीजिए।

Downloaded from www.IGNOUBABA.com

5. निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4×5=20

(i) रेडॉक्स अनुमापन

(ii) स्तम्भ वर्णलेखी

(iii) एकीकृत पीड़क प्रबन्धन

(iv) वाहित मल में सूक्ष्मजीव

(v) पर्यावरण विश्लेषण के लिए प्रतिचयन प्रक्रिया में शामिल चरण

(vi) जलीय चक्र

× × × × ×

Downloaded from www.IGNOUBABA.com