

सत्रीय कार्य पुस्तिका  
विज्ञान में स्नातक उपाधि कार्यक्रम  
पर्यावरण रसायन

(01 जनवरी, 2023 से 31 दिसम्बर, 2023 तक वैध)

**कृपया ध्यान दें**

- बी.एससी. कार्यक्रम में ऐच्छिक पाठ्यक्रम चार विषयों – रसायन विज्ञान, भौतिकी, गणित और जीव विज्ञान – में उपलब्ध हैं। ऐच्छिक पाठ्यक्रमों के कुल क्रेडिट (56 या 64) कम से कम दो और अधिकतम चार विषयों में से हो सकते हैं।
- आपके द्वारा चुने गए किसी भी विषय में आपको कम से कम 8 क्रेडिट के ऐच्छिक पाठ्यक्रम लेने होंगे। किसी भी एक विषय में आप अधिक से अधिक 48 क्रेडिट के ऐच्छिक पाठ्यक्रम ले सकते हैं।
- आप भौतिकी, रसायन तथा जीव विज्ञान के ऐच्छिक पाठ्यक्रमों के जितने कुल क्रेडिट लेते हैं, उनमें से कम से कम 25 प्रतिशत प्रयोगशाला पाठ्यक्रमों के होने चाहिए। उदाहरण के लिए, यदि आप इन तीन विषयों में कुल 64 क्रेडिट के पाठ्यक्रम लेते हैं, तो इनमें से कम से कम 16 क्रेडिट प्रयोगशाला पाठ्यक्रमों के होने चाहिए।
- किसी पाठ्यक्रम में पंजीकरण कराए बिना आप उसकी सत्रांत परीक्षा में नहीं बैठ सकते। अगर आप ऐसा करते हैं तो उस पाठ्यक्रम का परीक्षाफल रोक दिया जाएगा और इसका दायित्व आप पर होगा।



विज्ञान विद्यापीठ  
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय  
नई दिल्ली  
(2023)

प्रिय विद्यार्थी,

हम उम्मीद करते हैं कि स्नातक उपाधि कार्यक्रम में अपनाई गयी मूल्यांकन पद्धति से आप भली-भांति परिचित हैं। आपके नामांकन के बाद हमने आपको एक कार्यक्रम दर्शिका भेजी थी। उसमें सत्रीय कार्य से संबंधित जो भाग है, उसे कृपया दुबारा पढ़ लें। जैसा कि आप जानते हैं निरन्तर मूल्यांकन के लिए 30% अंक निर्धारित किए गए हैं। इसके लिए आपको इस 8 क्रेडिट पाठ्यक्रम में एक अध्यापक जांच सत्रीय कार्य (TMA) करना होगा जो खंड 1, 2, 3, 4, 5 तथा 6 पर आधारित है।

### सत्रीय कार्य से संबंधित निर्देश

इससे पहले कि आप किसी प्रश्न का उत्तर लिखें, निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

- 1) अपनी TMA उत्तर पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर सबसे ऊपर निम्नलिखित प्रारूप के आधार पर विवरण लिखें।

नामांकन संख्या : .....

नाम : .....

पता : .....

.....

.....

पाठ्यक्रम कोड : .....

पाठ्यक्रम शीर्षक : .....

सत्रीय कार्य संख्या : .....

अध्ययन केंद्र : .....

दिनांक : .....

### कार्य के सही और शीघ्र मूल्यांकन के लिए दिये गए प्रारूप का सही अनुसरण करें।

- 2) अपना उत्तर लिखने के लिए फुलस्कैप कागज़ का इस्तेमाल करें, जो बहुत पतला न हो।
- 3) प्रत्येक कागज़ पर बायें, ऊपर और नीचे 4 cm जगह छोड़ें।
- 4) आपके उत्तर सुस्पष्ट होने चाहिए।
- 5) प्रश्नों के हल लिखते समय, स्पष्ट लिखें कि आप किस प्रश्न का कौन-सा भाग हल कर रहे हैं। ध्यान रखें कि उत्तर संक्षिप्त और सटीक हों। परिकलन के प्रत्येक चरण पर भौतिक राशियों की इकाइयां अवश्य लिखें। यदि आप ऐसा नहीं करेंगे तो अंक काट लिए जाएंगे। अपने काम में सार्थक अंकों का ध्यान रखें। सत्रीय कार्य देने से पहले उसकी अच्छी तरह जांच कर लें।

### 6) कृपया निम्नलिखित पर अवश्य ध्यान दें।

- i. जैसा कि सत्रीय कार्य के ऊपर लिखा है, यह सत्रीय कार्य एक वर्ष (01 जनवरी, 2023 से 31 दिसम्बर, 2023) तक के लिए वैध है।
- ii. परंतु इस सत्रीय कार्य की उत्तरपुस्तिका को अपने अध्ययन केन्द्र के समन्वयक को सत्रीय कार्य प्राप्त होने के आठ सप्ताह की अवधि के अंदर जमा करा दें ताकि समन्वयक की टिप्पणियों के साथ मूल्यांकित सत्रीय कार्य आपको समय से वापिस से प्राप्त हो जाए।
- iii. यदि आप सत्रीय कार्य समय से जमा नहीं कराते हैं, तो आपको सत्रांत परीक्षा में बैठने नहीं दिया जाएगा। अतः आप सत्रीय कार्य की उत्तर पुस्तिका सत्रांत परीक्षा से पहले अवश्य जमा करा दें।
- iv. आपको यह भी सूचित किया जाता है कि 01 जनवरी 2023 से नया सत्रीय कार्य लागू हो जाएगा।

- 7) आपके लिए हमारा सुझाव है कि अपनी उत्तर पुस्तिका की एक प्रति अपने पास अवश्य रखें।

शुभकामनाओं के साथ।

**सत्रीय कार्य**  
**शिक्षक जांच सत्रीय कार्य**  
**पर्यावरण रसायन**  
**रसायन विज्ञान में व्यवहारमूलक पाठ्यक्रम**

पाठ्यक्रम कोड : AEC-01  
सत्रीय कार्य कोड : AEC-01/TMA/2023  
कुल अंक: 100

निम्नलिखित सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. क) मृदा की उत्पत्ति की दो प्रावस्थाओं का संक्षेप में वर्णन कीजिए। (5)
- ख) मृदा में उपस्थित धातु आयनों पर मृदा वातन के प्रभावों का वर्णन कीजिए। (5)
2. क) मृदा उर्वरता आंकलन का क्या अर्थ होता है? मृदा की उर्वरता में सम्मिलित अवधारणाओं का वर्णन कीजिए। (5)
- ख) बालिकाओं की विद्यालय में उपस्थिति और ग्रामीण क्षेत्रों में पेय जल की कमी के मध्य क्या संबंध है? (2)
- ग) खारे जल के विलवणन की क्या विधियाँ हैं? (3)
3. क) भारत में पर्वतीय ढलानों के सहारे वर्षा जल का उपयोग न करने के क्या कारण हैं? (1)
- ख) जल गुणवत्ता परीक्षण के लिए जैव परीक्षण विधि रासायनिक परीक्षण की तुलना में क्यों अधिक सही तथा संवेदनशील है? (2)
- ग) कृषि में उच्च  $\text{Na}^+$  सांद्रता वाले जल का उपयोग करने पर क्या दुष्परिणाम होंगे? (3)
- घ)  $25^\circ\text{C}$  पर ऑक्सीजन गैस के लिए हेनरी नियम स्थिरांक  $4.4 \times 10^9 \text{ Pa}$  है। यदि जल के ऊपर ऑक्सीजन गैस का आंशिक दाब  $3.762 \cdot 10 \text{ Pa}$  हो तो घुली ऑक्सीजन की मात्रा परिकलित कीजिए। (5)
4. क) रासायनिक संयोजन के आधार पर वायुमंडल के विभिन्न क्षेत्रों का वर्णन कीजिए। (5)
- ख) वायु प्रदूषण पारिस्थितिकी तंत्र का स्पष्टीकरण कीजिए। (5)
5. क) वायु प्रदूषकों के सामान्य रूपों का वर्णन कीजिए। (5)
- ख) मानवोद्भवी वायु प्रदूषकों के नियंत्रण की विधियों की चर्चा कीजिए। (5)
6. क) डेरी अपशिष्टों के उपचार में प्रयुक्त वातन पद्धति की चर्चा कीजिए। इस विधि के साथ कौन-सी समस्याएँ होती हैं? (5)
- ख) पारितंत्र में पीड़कनाशियों के प्रभाव का वर्णन कीजिए। (5)
7. क) वाहित मल के समुचित उपचार के लिए जिन महत्वपूर्ण प्राचलों की जानकारी आवश्यक है, उनकी व्याख्या कीजिए। (5)

- ख) जैव कारकों के अंतर्ग्रहण से होने वाले जल संबंधी खतरों की संक्षिप्त चर्चा कीजिए। (5)
8. क) विश्लेषण के लिए प्रतिचयन में जो सावधानियां रखनी चाहिए, उनकी सूची बनाइए। (5)
- ख) पेट्रोलियम परिष्करणशाला अपवाह जल के उपचार के लिए आयन विनिमय के उपयोग का वर्णन कीजिए। (5)
9. क) संक्षेप में कांच इलेक्ट्रोड के सिद्धांत और कार्य प्रणाली का उल्लेख कीजिए। मृदा का pH किस प्रकार से मापा जाता है? (5)
- ख)  $25^{\circ}\text{C}$  पर  $0.100\text{ M KCl}$  विलयन का चालकत्व,  $0.01178\text{ at }25^{\circ}\text{C}$  है, इस सेल का सेल स्थिरांक ज्ञात कीजिए। व  $25^{\circ}\text{C}$  पर  $0.100\text{ M KCl}$  की मोलर चालकता  $128.96\text{ S cm}^2\text{ mol}^{-1}$  है। इसी सेल का प्रयोग करके, अगर  $0.0500\text{ M}$  विद्युत अपघट्य का चालकत्व  $0.00824\text{ S}$  मापा जाता है, इस विद्युत् अपघट्य की मोलर चालकता क्या होगी? (5)
10. क) ज्वाला प्रकाशमापी और परमाण्विक अवशोषण स्पेक्ट्रम प्रकाशमापी के प्रमुख घटकों की व्याख्या कीजिए। इन दोनों तकनीकों की सीमाओं और लाभों का उल्लेख कीजिए। (5)
- ख) कोलीफॉर्म को क्यों सूचक सूक्ष्म जीव के तौर पर चुना जाता है? इनकी जल में उपस्थिति की पुष्टि के लिए झिल्ली निस्पंदन परीक्षण की व्याख्या कीजिए। दूसरी विधियों की तुलना में इस विधि के क्या लाभ और हानियां हैं? (5)