

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एससी.जी.)

रसायन में विश्लेषणात्मक विधियां

1 जनवरी, 2022 से 31 दिसम्बर, 2022 तक वैध



विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदानगढ़ी, नई दिल्ली – 110 068
(2022)

प्रिय विद्यार्थी,

आपके नामांकन के बाद हमने आपको स्नातक उपाधि कार्यक्रम की कार्यक्रम दर्शिका भेजी थी। उसमें सत्रीय कार्य से संबंधित जो भाग है, उसे कृपया पढ़ लें। जैसा कि आप जानते हैं, सतत मूल्यांकन के लिए 30% अंक निर्धारित किये गये हैं। इसके लिए आपको इस पाठ्यक्रम का एक सत्रीय कार्य हल करना होगा। यह सत्रीय कार्य इस पुस्तिका में शामिल है और इसमें दो भाग हैं, भाग क और भाग ख। यह इस पाठ्यक्रम सभी खंडों कवर करता है। दोनों भागों के कुल अंक 100 हैं। सत्रीय कार्य में उत्तीर्ण होने के लिए आपको 35% अंक चाहिए।

सत्रीय कार्य से संबंधित निर्देश

सत्रीय कार्य के प्रश्नों के उत्तर लिखने से पहले, निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

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

नामांकन संख्या :
नाम :
पता :
.....
.....

पाठ्यक्रम कोड :

पाठ्यक्रम शीर्षक :

सत्रीय कार्य कोड :

अध्ययन केंद्र :

दिनांक :

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

- 2) अपने 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 सटीक और अपने शब्दों में होने चाहिए।
- 5) इस सत्रीय कार्य के भाग (क) और भाग (ख) हल करें, और भाग (क) और भाग (ख) सहित संपूर्ण सत्रीय कार्य को वैध तिथि के भीतर अपने अध्ययन केंद्र में जमा कर दें।
- 6) आपको अपनी सत्रीय कार्य उत्तर पुस्तिका दिए गए समय के भीतर जमा करनी है। वैध तिथि के बाद सत्रीय कार्य उत्तर पुस्तिका नहीं ली जायेगी।

हमारा सुझाव है कि आप अपने सत्रीय कार्य की एक प्रति अपने पास सुरक्षित रखें।

- 7) यह सत्रीय कार्य 1 जनवरी, 2022 से 31 दिसम्बर, 2022 तक वैध है। यदि आप इस सत्रीय कार्य में उत्तीर्ण नहीं हो पाते या इसे 31 दिसम्बर, 2022 से पहले जमा नहीं कर पाते तो फिर आपको 2023 का सत्रीय कार्य करना होगा और कार्यक्रम दर्शिका में दिए गए निर्देशों के अनुसार इसे जमा करना होगा।
- 8) यदि आप इस सत्रीय कार्य को जमा नहीं करेंगे तो आप इस पाठ्यक्रम का सत्रांत परीक्षा फार्म जमा नहीं कर सकेंगे।

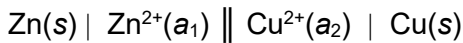
हमारी शुभकामनाएं आपके साथ हैं।

शिक्षक जांच सत्रीय कार्य
रसायन में विश्लेषणात्मक विधियां

पाठ्यक्रम कोड : BCHET-141
सत्रीय कार्य कोड : BCHET-141/TMA /2022
अधिकतम अंक : 100

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के समान दायीं ओर कोष्ठक में दिए गए हैं।

- | भाग (क) | (50 marks) |
|--|------------|
| 1. उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से यथार्थता और परिशुद्धता के बीच अंतर कीजिए। | (5) |
| 2. निर्धारि त्रुटियों को परिभाषित करें। निर्धारि त्रुटियों के विभिन्न स्रोतों का संक्षेप में वर्णन कीजिए। | (5) |
| 3. विलायक निष्कर्षण के सिद्धांत की चर्चा कीजिए। | (5) |
| 4. उचित चित्र का उपयोग करते हुए दर्शाइए कि आप किसी जलीय परत में उपस्थित कार्बनिक यौगिक क्लोरोफॉर्म का विलायक के रूप में उपयोग करते हुए कैसे निष्कर्षित करेंगे? | (5) |
| 5. उचित चित्र का उपयोग करते हुए वर्णलेखिकी तकनीकों के वर्गीकरण की व्याख्या कीजिए। | (5) |
| 6. स्तंभ (कॉलम) वर्णलेखिकी का उपयोग करते हुए आप किसी मिश्रण के घटकों को किस प्रकार पृथक करेंगे? उचित चित्र देते हुए व्याख्या कीजिए। | (5) |
| 7. आयन विनियम वर्णलेखिकी में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार की क्षमताओं की परिभाषा दीजिए। | (5) |
| 8. (क) प्राप्त संकुल की संरचना देते हुए, डाइथाइजोन के उपयोग द्वारा Pb^{2+} आयनों के निष्कर्षण की व्याख्या कीजिए। | (2) |
| (ख) बैच निष्कर्षण क्या होता है? | (2) |
| (ग) "चाबाजाइट" क्या होता है? | (1) |
| 9. (क) उत्क्रम प्रावस्था वर्णलेखिकी क्या होती है? | (3) |
| (ख) स्तंभ (कॉलम) वर्णलेखिकी में उपयोग की जाने वाली किन्हीं दो स्तंभ प्रावस्थाओं के नाम दीजिए। | (2) |
| 10. प्रत्यक्ष विभवमिति क्या है? निम्नलिखित सेल के लिए नेन्स्ट समीकरण लिखिए: | (5) |



- 11 नमनलिखित इलेक्ट्रोड के विभव की गणना कीजिए: (5)
- (i) $0.04 \text{ M Cu(NO}_3)_2$ में डूबा हुआ कॉपर इलेक्ट्रोड
- (ii) $0.05 \text{ M Zn(NO}_3)_2$ में डूबा हुआ जिंक इलेक्ट्रोड।
- 12 कैलोमेल इलेक्ट्रोड के डिजाइन और कार्य पर चर्चा करें। (5)
- 13 मोलर चालकता और सीमांत मोलर चालकता के बीच भेद करें। बताएं कि H^+ और OH^- आयनों की सीमांत आयनिक गतिशीलता असाधारण रूप से अधिक क्यों है। (5)
- 14 0.3 M HCl की चालकता $0.2384 \text{ } \Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$ है। विलयन की मोलर चालकता क्या है? (5)
- 15 TG वक्र को प्रभावित करने वाले कारकों की सूची बनाइए। एक उपयुक्त उदाहरण लेते हुए, TG वक्र पर फरनेंस के वातावरण के प्रभाव की व्याख्या करें। (5)
- 16 CaCO_3 और CaO के मिश्रण का TGA तकनीक का उपयोग करके विश्लेषण किया जाता है। नमूने का TG वक्र इंगित करता है कि $500\text{--}900$ डिग्री सेल्सियस के बीच 584.2 मिलीग्राम से 374.5 मिलीग्राम तक द्रव्यमान परिवर्तन हुआ है। नमूने में CaCO_3 के प्रतिशत की गणना करें। (5)
- 17 (क) विद्युत चुंबकीय विकिरण को परिभाषित कीजिए तथा विद्युत चुम्बकीय विकिरण के वेग तथा तरंगदैर्घ्य के बीच संबंध बताइए। (2)
- (ख) दिल्ली क्षेत्र में इग्नू का ज्ञान वाणी प्रसारण 105.6 मेगाहर्ट्ज की आवृत्ति पर प्रसारित किया जाता है। इस आवृत्ति के अनुरूप फोटॉन की ऊर्जा का परिकलन कीजिए। (3)
- 18 UV-VIS क्षेत्र में विकिरण का अवशोषण करने वाली विभिन्न प्रकार की स्पीशीज को सूचीबद्ध कीजिए तथा कार्बनिक यौगिकों में प्रेक्षित संक्रमणों के प्रकारों की व्याख्या कीजिए। (5)
- 19 IR स्पेक्ट्रमिकी में प्रतिचयन एक महत्वपूर्ण चरण होता है। ठोस अवस्था में IR मापन में नमूने के प्रतिचयन के लिए प्रयुक्त विधियों का वर्णन कीजिए। (5)
- 20 (क) ज्वाला प्रकाशमिति में सिग्नल की तीव्रता को निर्धारित करने वाले कारकों की सूची बनाएं। (2)
- (ख) ज्वाला प्रकाशमिति मापन के लिए विश्लेषण की मानक जोड़ विधि का वर्णन कीजिए। (3)