

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एससी.जी.)

रसायन में वैश्लेषिक विधियाँ

1 जनवरी, 2023 से 31 दिसम्बर, 2023 तक वैध



विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदानगढ़ी, नई दिल्ली – 110 068
(2023)

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, 2023 से 31 दिसम्बर, 2023 तक वैध है। यदि आप इस सत्रीय कार्य में उत्तीर्ण नहीं हो पाते या इसे 31 दिसम्बर, 2023 से पहले जमा नहीं कर पाते तो फिर आपको 2024 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 वैश्लेषिक विधियाँ**

पाठ्यक्रम कोड : BCHET-141
सत्रीय कार्य कोड : BCHET-147/TMA/2023
अधिकतम अंक : 100

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

भाग क

50

- 1 आप जल के नमूनों का संग्रहण और उसका परिरक्षण कैसे करेंगे? (5)
- 2 परिमित त्रुटियों के विभिन्न स्रोतों को लिखिए। (5)
- 3 F -परीक्षण क्या है? F -परीक्षण को स्पष्ट करने के लिए, मान लीजिए कि प्रेक्षणों की श्रेणियाँ बनाई जाती हैं –पहली 4 प्रेक्षणों की है, जिसका मानक विचलन 0.02 के बराबर है और दूसरी 6 प्रेक्षणों की है, जिसका मानक विचलन 0.04 के बराबर है। फिर हमें क्या परीक्षण करना है? (5)
- 4 वितरण अनुपात और वितरण गुणांक पदों की व्याख्या कीजिए। ये दोनों पद कब समान नहीं होते हैं? चर्चा कीजिए। (5)
- 5 विलायक निष्कर्षण कब उपयोगी होता है? उचित चित्र के उपयोग द्वारा यह व्याख्या कीजिए कि इसे किस प्रकार किया जाता है? (5)
- 6 उचित चित्र की सहायता द्वारा विभिन्न प्रकार की द्रव वर्णलेखी तकनीकों की व्याख्या कीजिए। (5)
- 7 आप कागज वर्णलेखिकी की सहायता से तीन घटकों A, B और C वाले मिश्रण से शुद्ध घटकों को कैसे पृथक कर सकते हैं? उचित चित्र के उपयोग द्वारा व्याख्या कीजिए। (B का R_f मान A के R_f मान से अधिक है परंतु C के R_f मान से कम है) (5)
- 8 अधिशोषण और विभाजन वर्णलेखी तकनीकों में क्या समानताएं और क्या भिन्नताएं हैं? (5)
- 9 अग्र विश्लेषण द्वारा तीन यौगिकों P, Q और R वाले मिश्रण के पृथक्करण के वर्णलेख के विकास की व्याख्या कीजिए। उचित चित्र भी दीजिए। (5)
- 10 प्राकृतिक आयन विनिमयकों की उचित उदाहरण देते हुए चर्चा कीजिए। (5)

भाग ख

- 11 गैल्वेनिक सेल के लिए नेन्स्ट व्यंजक का व्युत्पन्न कीजिए। (5)
- 12 निर्देश इलेक्ट्रोड की क्या विशेषताएं हैं? कैलोमेल इलेक्ट्रोड के निर्माण और कार्य का वर्णन कीजिए। (5)
- 13 मोलर चालकता और सीमांत मोलर चालकता क्या हैं? 0.1M KCl विलयन से भरी एक चालकता सेल का प्रतिरोध 100 Ω है। यदि 0.02 M KCl विलयन से भरे जाने पर उसी सेल का प्रतिरोध 520 Ω हो, तो 0.02 M KCl विलयन की चालकता एवं मोलर चालकता की गणना कीजिए। 0.1 M KCl विलयन की चालकता 1.29 S m⁻¹ है। (5)

- 14 TGA में त्रुटियों के विभिन्न स्रोतों की चर्चा कीजिए। (5)
- 15 TGA पद्धति का उपयोग करके CaCO_3 और CaO के मिश्रण का विश्लेषण किया जाता है। नमूने का TG वक्र इंगित करता है कि $500\text{--}900^\circ\text{C}$ के बीच 290.6 मिलीग्राम से 230.8 मिलीग्राम तक बड़े पैमाने पर भार में परिवर्तन होता है। CaCO_3 के प्रतिशत की गणना कीजिए।
- 16 उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से परमाण्विक और आण्विक निकायों में स्पेक्ट्रम की प्रकृति की व्याख्या कीजिए। (5)
- 17 UV-VIS स्पेक्ट्रममिति द्वारा मात्रात्मक निर्धारणों की पद्धति की चर्चा कीजिए। (5)
- 18 क) इंटरफेरोमीटर वाले FT-IR स्पेक्ट्रममापी के उपयोग द्वारा किसी नमूने का IR स्पेक्ट्रम प्राप्त करने के चरणों की वर्णन कीजिए। (2)
- ख) परिक्षेपी IR स्पेक्ट्रममापियों की तुलना में FT-IR स्पेक्ट्रममापियों के लाभों की सूची बनाएं। (3)
- 19 परमाण्विक स्पेक्ट्रम के अभिलक्षणों की व्याख्या कीजिए। (5)
- 20 ज्वाला परमाण्विक उत्सर्जन स्पेक्ट्रममिती के लाभ और सीमाएं बताएं। (5)