

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एससी.जी.)

कार्बधात्विक यौगिक, जैव-अकार्बनिक रसायन, बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बन तथा पराबैंगनी-अवरक्त स्पेक्ट्रमिकी

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

कार्बधात्विक यौगिक, जैव-अकार्बनिक रसायन, बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बन तथा पराबैंगनी-अवरक्त स्पेक्ट्रमिकी

पाठ्यक्रम कोड : BCHET-147

सत्रीय कार्य कोड : BCHET-147/TMA/2023

अधिकतम अंक : 100

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

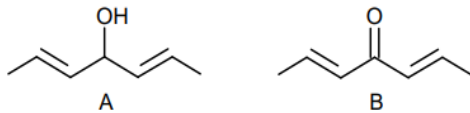
भाग क: कार्बधात्विक यौगिक, जैव-अकार्बनिक रसायन

- 1 क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण क्या होता है? उपयुक्त समीकरण दीजिए। (5)
- 2 निम्नलिखित के साथ अम्लीय माध्यम में पोटैशियम परमैंगनेट की अभिक्रिया के लिए उपयुक्त समीकरण दीजिए:
सल्फ्यूरिक अम्ल, पोटैशियम आयोडाइड, अम्लीय माध्यम में फेरस सल्फेट (5)
- 3 जीज़ लवण क्या होता है? उनकी संरचना उपयुक्त आरेख देकर बताइए। (5)
- 4 संकुल $Fe(CO)_5$ की संरचना को सयोजकता आबंध दृष्टिकोण से व्याख्या कीजिए। (5)
- 5 यदि संकुल $M_2(CO)_9$ 18 इलेक्ट्रॉन नियम का पालन कर रहा है तो इसमें $3d$ धातु का निर्धारण कीजिए। (5)
- 6 $Co_2(CO)_8$ के समावयवों को आरेखित कीजिए और उनकी संरचनाओं के बीच में अंतर दीजिए। (5)
- 7 उपयुक्त चित्र की सहायता से धातु-कार्बोनिलों में संकर्मि आबंधन की व्याख्या कीजिए। (5)
- 8 तीन विभिन्न जैविक वातावरणों में तत्वों की उपस्थिति के अनुसार उनका वर्गीकरण कीजिए। (5)
- 9 प्रकाश संश्लेषण में प्रमुख अभिक्रियाएं दीजिए। (5)
- 10 हीम के हीमिन में परिवर्तन को उपयुक्त चित्र सहित व्याख्या कीजिए। (5)

भाग ख: बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बन तथा पराबैंगनी-अवरक्त स्पेक्ट्रमिकी

- 11 एथिल एथेनोएट से आरंभ करके एथिल 3-ऑक्सोब्यूटेनोएट के विरचन की चर्चा कीजिए। इस अभिक्रिया की क्रियाविधि भी लिखिए। (5)
 - 12 उचित उदाहरण देते हुए नैपथलीन की इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया क्रियाविधि लिखिए। (5)
 - 13 पिरोल या पिरिडीन में से कौन-सा अधिक क्षारीय है? समझाइए। (5)
 - 14 क) नाभिकस्नेही प्रतिस्थान अभिक्रिया पिरिडीन में मुख्यतः 2 और 4 स्थितियों पर होती है। समझाइए। (2)
ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की तुलना कीजिए: (3)
- i) नैपथलीन $\xrightarrow[\Delta]{V_2O_5}$
- ii) नैपथलीन $\xrightarrow{Na, C_2H_5OH}$
- iii) फ्यूरेन $\xrightarrow{Br_2}$

15. वर्णवर्धक क्या होता है? इसकी व्याख्या करने के लिए छोटे कार्बनिक अणुओं से उपयुक्त उदाहरण दीजिए। (5)
16. वे दो मुख्य प्राचल कौन से हैं जिन पर पराबैंगनी और दृश्य स्पेक्ट्रम में अवशोषण बैंड की विशेषताएं निर्भर करती हैं? यह भी बताएं कि अवशोषण की तीव्रता को किन तरीकों से व्यक्त किया जा सकता है। (5)
17. कार्बोनिल वर्णमूलक के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम में देखे गए संक्रमणों को उपयुक्त आरेख के साथ दीजिए। (5)
18. निम्नलिखित में से कौन सा अणु अधिक तरंगदैर्घ्य पर अवशोषित करता है? (5)



19. $-C\equiv C-$ समूहों की तुलना में $-C\equiv N$ के लिए बैंड अवरक्त स्पेक्ट्रम का $2500 - 2000 \text{ cm}^{-1}$ प्रदेश में अधिक तीव्रता के कारण बताइए। (5)
20. ऐल्डिहाइडों और कीटोनों के अवरक्त स्पेक्ट्रमों में मुख्य अवशोषण बैंड कौन-से होते हैं? उचित उदाहरण देते हुए ऐल्डिहाइडों और कीटोनों की कार्बोनिल तनन आवृत्ति पर संयुग्मन की प्रभाव की चर्चा कीजिए। (5)