

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.एससी.जी.)

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

1 जनवरी, 2022 से 31 दिसम्बर, 2022 तक वैध



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

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

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

पाठ्यक्रम कोड : BCHET-147

सत्रीय कार्य कोड : BCHET-147/TMA /2022

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 कार्बधात्विक यौगिकों और समन्वय यौगिकों के बीच अंतर बताएं। (5)
- 2 द्वितयक ट्रायकेल्युमिनियम की संरचना दें। (5)
- 3 कार्बधात्विक यौगिकों के संबंध में हैप्टिसिटी का क्या अर्थ है? (5)
- 4 संयोजकता आबंध सिद्धांत के आधार पर $Mn_2(CO)_{10}$ की संरचना की व्याख्या कीजिए। (5)
- 5 यौगिक $Co_2(CO)_8$ के लिए इलेक्ट्रॉनों की कुल संख्या की गणना करें।
- 6 उपयुक्त आरेखों के साथ मुक्त CO अणु की ध्रुवणता की व्याख्या करें और साथ ही जब यह एक संक्रमण धातु धनायन से बंधता है। (5)
- 7 उपयुक्त व्याख्या के साथ, निम्नलिखित को C-O आबंध की लंबाई के क्रम में व्यवस्थित करें:
 $Ni(CO)_4$, $[Co(CO)_4]^+$, $[Fe(CO)_4]^{2-}$. (5)
- 8 जैविक तंत्र में आवश्यक तत्वों का संक्षिप्त विवरण दीजिए। (5)
- 9 क्लोरोफिल में मैग्नीशियम आयनों की क्या भूमिका है? व्याख्या कीजिए। (5)
- 10 उपयुक्त आरेखों के साथ हीमोग्लोबिन की संरचना का विवरण दीजिए। (5)

भाग ख: बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बन तथा पराबैंगनी-अवरक्त स्पेक्ट्रमिकी

- 11 सक्रिय मेथिलीन यौगिक क्या होते हैं? उनके दो उदाहरण दीजिए। उन्हें ऐसा नाम क्यों दिया जाता है? (5)
- 12 क) निम्नलिखित रूपांतरणों के लिए अभिक्रिया लिखिए: (2)
 - i) फरफ्यूरल से फ्यूरेन
 - ii) पिरिडीन से 2-हाइड्रॉक्सीपिरिडीन
 - iii) थायोफीन से 2,5-डाइहाइड्रोथायोफीनख) फ्यूरेन के इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के दौरान प्राप्त कार्बोधनायन की विभिन्न अनुनाद संरचनाएं दीजिए। (3)
- 13 क) नैफथलीन की पहली स्थिति दूसरी स्थिति की तुलना में अधिक अभिक्रियाशील क्यों है? क्रियाविधि द्वारा समझाइए। (3)
ख) बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बनों के विभिन्न वर्ग क्या हैं? उदाहरण देते हुए उनमें से प्रत्येक की व्याख्या कीजिए। (2)
- 14 क) पिरोल और पिरिडीन की क्षारकता की तुलना कीजिए। (2)
ख) ऐन्थ्रसीन के फ्रीडेल क्राफ्ट्स ऐसिलीकरण की क्रियाविधि दीजिए। (3)

- 15.. उपयुक्त आरेख की सहायता से सरल कार्बनिक अणुओं में देखी गई आण्विक कक्षीय ऊर्जाओं के क्रम की व्याख्या करें। (5)
16. a) नील सृति की व्याख्या करें। (5)
b) क्लोरोएथिलीन में देखे गए अवशोषण की तीव्रता में सृति की भविष्यवाणी करें। (2)
 $\text{CH}_2=\text{CHCl}$
17. एसिटिलीनी और बैन्जैनोंइडी वर्णमूलक के इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम में देखे गए संक्रमणों को दर्शाइए। (5)
18. इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रम में देखे गए $n - \pi^*$ संक्रमणों पर विलायक का प्रभाव की व्याख्या करें। वे विशेष रूप से किन विलायकों में देखे जाते हैं? (5)
19. उपयुक्त आरेखों के साथ त्रिपरमाणुक रैखिक और त्रिपरमाणुक कोणीय अणु के सामान्य कंपन दीजिए। (5)
20. ऐल्केनों और ऐल्कीनों के अवरक्त स्पेक्ट्रमों में प्रदर्शित होने वाले प्रमुख बैंडों की व्याख्या कीजिए। इन दो वर्गों के यौगिकों के अवरक्त स्पेक्ट्रमों में क्या भिन्नताएं होती हैं? (5)