

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एस.सी.जी)

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

1 जनवरी, 2026 से 31 दिसम्बर, 2026 तक वैध



विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदानगढ़ी, नई दिल्ली – 110 068
(2026)

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, 2026 से 31 दिसम्बर, 2026 तक वैध** है। यदि आप इस सत्रीय कार्य में उत्तीर्ण नहीं हो पाते या इसे **31 दिसम्बर, 2026** से पहले जमा नहीं कर पाते तो फिर आपको **2026** 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

BCHET-147: कार्बधात्विक यौगिक, जैव-अकार्बनिक रसायन, बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बन तथा पराबैंगनी-अवरक्त स्पेक्ट्रमिकी

पाठ्यक्रम कोड : BCHET-147

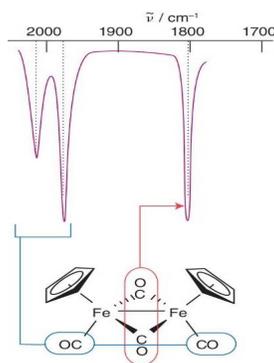
सत्रीय कार्य कोड : BCHET-147/TMA/2026

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 है? उपयुक्त अभिक्रिया दीजिए। (5)
2. डाइमेथिल बेरेलियम की संरचना दीजिए। (5)
3. $[\text{Pd}(\eta^3\text{-C}_3\text{H}_5)\text{Cl}]$ जैसे ऐलिल संकुल के संदर्भ में हैप्टिसिटी की अवधारणा को स्पष्ट कीजिए। (5)
आबंधन और संरचना के संदर्भ में η^3 -समन्वय, η^1 -समन्वय से किस प्रकार भिन्न है?
4. संकुल $\text{Fe}_2(\text{CO})_9$ की संरचना को सयोजकता आबंध दृष्टिकोण से व्याख्या कीजिए। (5)
5. नाइट्रिक ऑक्साइड की सहायता से कार्बोनिल संकुल से नाइट्रोसिल संकुल का निर्माण कैसे हो सकता है? इसे दर्शाने के लिए तीन उपयुक्त समीकरण दीजिए। (5)
6. कुछ धातु कार्बोनिल स्पीशीज़ के IR स्पेक्ट्रम में C – O तनन आवृत्तियाँ इस प्रकार हैं: (5)
 $\text{Ni}(\text{CO})_4$ 2056 cm^{-1}
 $[\text{Fe}(\text{CO})_6]^{2+}$ 2200 cm^{-1}
CO(g) का मान 2143 cm^{-1} दिया गया है। व्याख्या कीजिए।
7. नीचे दिए गए $\text{Fe}_2(\text{Cp})_2(\text{CO})_4$ के IR स्पेक्ट्रम से क्या सूचना मिलती है? (5)

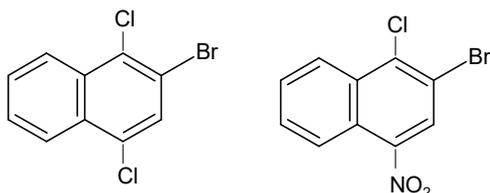


8. रक्त के थक्के जमने में किस धातु आयन की आवश्यकता होती है, और उस क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए जिसके द्वारा यह थक्का बनने में सहायता करता है। वे विभिन्न तरीके बताइए जिनसे कैडमियम मानव शरीर को प्रभावित करता है। (5)
9. Na^+ - K^+ पंप (सोडियम-पोटैशियम पंप बाई और दिखाए गए Na^+ -और K^+ की आपेक्षिक सांद्रता के साथ संतुलन अवस्था की ओर बढ़ता है)। (5)
10. उपयुक्त आरेख की सहायता से हीमोग्लोबिन में ऑक्सीजन के आबंधन की क्रियाविधि का विवरण दीजिए और ऑक्सीहीमोग्लोबिन के निर्माण पर होने वाले संरचनात्मक परिवर्तनों पर चर्चा कीजिए। (5)

भाग ख: बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बन तथा पराबैंगनी-अवरक्त स्पेक्ट्रमिकी

11. आप एथिल 3-ऑक्सोब्यूटेनोएट से 5-हैक्सीन-2-ओन किस प्रकार बनाएंगे? इसमें होने वाली अभिक्रियाएँ लिखिए और इसमें उपयोग होने वाले अन्य अभिकर्मकों को भी लिखिए। (5)

12. (क) निम्नलिखित यौगिकों के नाम दीजिए: (2)



(ख) क्या नैफथलीन ऐरोमैटिक है? समझाइए। (3)

13. पिरोल के व्यापारिक उत्पादन में शामिल अभिक्रिया और इसमें उपयोग होने वाले अन्य अभिकर्मकों को भी लिखिए। (5)

14. यदि किसी अभिक्रिया में इलेक्ट्रॉनस्नेही E^+ पिरिडीन की 2-स्थिति पर आक्रमण करे तो उत्पन्न मध्यवर्ती की अनुनाद संरचनाएँ लिखिए। (5)

15. वर्णोत्कर्षी सृति और वर्णाकर्षी सृति में क्या अंतर है? (5)

16. डाइरिनों में $\pi-\pi^*$ अवशोषण की प्रागुक्ति के वुडवर्ड नियम समझाइए। (5)

17. ब्रोमोबेन्जीन (C_6H_5Br) में किस प्रकार की सृति प्रेक्षित हाते हैं? (5)

18. α, β -असंतृप्त कीटोनों (ईनोनों) और ऐल्लिहाइडों में $\pi-\pi^*$ अवशोषण की प्रागुक्ति के फीजर-स्कॉट नियम की व्याख्या कीजिए। (5)

19. उपयुक्त आरेखों की सहायता से समझाइए कि अवरक्त स्पेक्ट्रम को अवशोषण विधा और पारगम्यता विधा में कैसे दर्शाया जाता है? (5)

20. साइक्लोहैक्सेनॉल का एक प्रतिदर्श का अवरक्त स्पेक्ट्रम रिकॉर्ड किया गया है। आप उस अवरक्त स्पेक्ट्रम में कौन-से मुख्य अवशोषण बैंडों को ढूँढेंगे? (5)