

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एस.सी.एम)

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

1 जनवरी, 2025 से 31 दिसम्बर, 2025 तक वैध



विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदानगढ़ी, नई दिल्ली – 110 068
(2025)

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, 2025 से 31 दिसम्बर, 2025 तक वैध** है। यदि आप इस सत्रीय कार्य में उत्तीर्ण नहीं हो पाते या इसे **31 दिसम्बर, 2025** 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

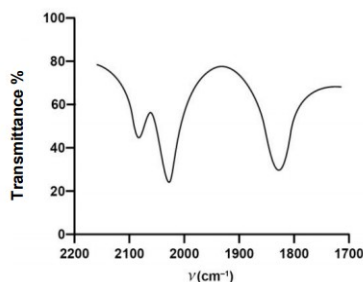
सत्रीय कार्य कोड : BCHET-147/TMA/2025

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. पोटैशियम डाइक्रोमेट का IUPAC नामकरण कीजिए। आम्लिक माध्यम में पोटैशियम आयोडाइड के साथ उसकी अभिक्रिया भी दीजिए। (5)
2. मेथिल लिथियम की संरचना दीजिए। (5)
3. अपचायी कार्बोनिलन द्वारा धातु कार्बोनिल यौगिक विरचन के लिए कोई भी दो विधियाँ उपयुक्त अभिक्रिया के साथ दीजिए। (5)
4. संकुल $\text{Fe}(\text{CO})_5$ की संरचना को सयोजकता आबंध दृष्टिकोण से व्याख्या कीजिए। (5)
5. उपयुक्त अभिक्रियाएं (कोई दो) देकर हाइड्रोजन का धातु कार्बोनिल के साथ अभिक्रिया से कैसे कार्बोनिल हाइड्राइड बनता है समझाइए। (5)
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. $\text{Fe}_2(\text{CO})_9$ के IR स्पेक्ट्रम से क्या सूचना मिलती है? (5)

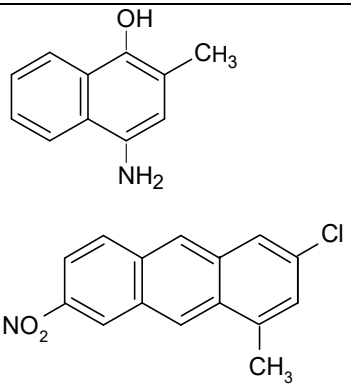


$\text{Fe}_2(\text{CO})_9$ के IR स्पेक्ट्रम

8. जैविक तंत्र में आवश्यक और गैर-आवश्यक तत्वों का संक्षिप्त विवरण दीजिए। (5)
9. वे विभिन्न तरीके बताइए जिनसे लेड मानव शरीर को प्रभावित करता है। (5)
10. उपयुक्त आरेख के साथ हीम का हीमिन में परिवर्तन का विवरण दीजिए। (5)

भाग ख: बहुनाभिकीय हाइड्रोकार्बन तथा पराबैंगनी-अवरक्त स्पेक्ट्रमिकी

11.	आप एथिल 3-ऑक्सोब्यूटेनोएट से पेन्टेन-2-ओन किस प्रकार बनाएंगे? इसमें होने वाली अभिक्रियाएँ लिखिए।	(5)
12.	(क) निम्नलिखित यौगिकों के नाम दीजिए:	(2)

	 <p>The image shows two chemical structures. The top structure is 5-amino-2-methylphenol, which consists of a benzene ring with a hydroxyl group (-OH) at position 1, a methyl group (-CH₃) at position 2, and an amino group (-NH₂) at position 5. The bottom structure is 1-chloro-3-methyl-5-nitrobenzene, which consists of a benzene ring with a chlorine atom (-Cl) at position 1, a methyl group (-CH₃) at position 3, and a nitro group (-NO₂) at position 5.</p>	
	(ख) क्या ऐन्थ्रसीन ऐरोमैटिक है? समझाइए।	(3)
13.	पिरिडीन और पिरोल में कौन अधिक क्षारीय होता है? समझाइए।	(5)
14.	पिरिडीन में प्रतिस्थापन अभिक्रिया मुख्य रूप से 3-स्थिति पर होता है। समझाइए।	(5)
15.	वे दो मुख्य प्राचल कौन से हैं जिन पर पराबैंगनी और दृश्य स्पेक्ट्रम में अवशोषण बैण्ड मापा जाता है?	(5)
16.	डाईरिनों में π - π^* अवशोषण की प्रागुक्ति के वुडवर्ड नियम समझाइए।	(5)
17.	एक आरेख की सहायता से वियुक्त और संयुग्मित C=C और C=O समूहों के बीच कक्षीय ऊर्जा संबंधों की व्याख्या करें।	(5)
18.	बहुपरमाणुक अणु के लिए विभिन्न सामान्य विधा वाले कम्पन क्या हैं? उपयुक्त आरेखों के साथ त्रिपरमाणुक रैखिक और त्रिपरमाणुक कोणीय अणु के सामान्य कम्पन का सममित तनन दीजिए।	(5)
19.	कीटोन और ऐल्लिडहाइड की विशिष्ट आवृत्तियाँ दीजिए। ये एस्टर से किस प्रकार भिन्न हैं?	(5)
20.	(क) अवरक्त स्पेक्ट्रम में अवरक्त बैंडों की स्थिति और तीव्रता को प्रभावित करने वाले कारकों की सूची बनाइए।	(5)
	(ख) उचित उदाहरण देते हुए किसी ऐल्केन के अवरक्त स्पेक्ट्रम में प्रदर्शित होने वाले बैंडों की व्याख्या कीजिए।	(5)