

## सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम  
(बी.एससी.)

कार्बनिक रसायन

(01 जनवरी, 2021 से 31 दिसम्बर, 2021 तक वैध)

परीक्षा फार्म भरने से पहले सत्रीय कार्य जमा करना अनिवार्य है।

### कृपया ध्यान दें

- बी.एससी. कार्यक्रम में ऐच्छिक पाठ्यक्रम चार विषयों—रसायन विज्ञान, भौतिकी, गणित और जीव विज्ञान में उपलब्ध हैं। ऐच्छिक पाठ्यक्रमों के कुल क्रेडिट (56 या 64), कम से कम दो और अधिकतम चार विषयों, में से हो सकते हैं।
- आपके द्वारा चुने गए किसी भी विषय में आपको कम से कम 8 क्रेडिट के ऐच्छिक पाठ्यक्रम लेने होंगे। किसी भी विषय में आप अधिक से अधिक 48 क्रेडिट के ऐच्छिक पाठ्यक्रम ले सकते हैं।
- आप भौतिक, रसायन तथा जीव विज्ञान के ऐच्छिक पाठ्यक्रमों के जितने कुल क्रेडिट लेते हैं, उनमें से कम से कम 25 प्रतिशत प्रयोगशाला पाठ्यक्रमों के होने चाहिए। उदाहरण के लिए, यदि आप इन तीन विषयों में कुल 64 क्रेडिट के पाठ्यक्रम लेते हैं, तो इनमें से कम से कम 16 क्रेडिट प्रयोगशाला पाठ्यक्रमों के होने चाहिए।
- किसी पाठ्यक्रम में पंजीकरण कराए बिना आप उसकी सत्रांत परीक्षा में नहीं बैठ सकते। अगर आप ऐसा करते हैं तो उस पाठ्यक्रम का परीक्षाफल रोक दिया जाएगा और इसका दायित्व भी आप पर ही होगा।



विज्ञान विद्यापीठ

इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय

मैदान गढ़ी, नई दिल्ली-110068

(2021)

प्रिय विद्यार्थी,

जैसा कि स्नातक उपाधि कार्यक्रम की कार्यक्रम दर्शिका में स्पष्ट किया गया है, आपको इस पाठ्यक्रम (CHE-05) "कार्बनिक रसायन" के लिए एक शिक्षक जाँच सत्रीय कार्य करना है जो सभी चार खंडों पर आधारित है।

### सत्रीय कार्य से संबंधित निर्देश

शिक्षक जाँच सत्रीय कार्य आरंभ करने से पहले कृपया निम्नलिखित निर्देशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें :

1) अपनी उत्तर पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर सबसे ऊपर निम्नलिखित प्रारूप के आधार पर विवरण लिखें।

नामांकन संख्या : .....

नाम : .....

पता : .....

पाठ्यक्रम संख्या : .....

पाठ्यक्रम शीर्षक : .....

सत्रीय कार्य संख्या : .....

अध्ययन केंद्र : .....

दिनांक : .....

कार्य के सही और शीघ्र मूल्यांकन के लिए दिये गये प्रारूप का सही अनुसरण करें।

2) अपना उत्तर लिखने के लिए फुलस्कैप कागज़ का इस्तेमाल करें, जो ज़्यादा पतला न हो।

3) प्रत्येक कागज़ पर बायें, ऊपर और नीचे 4 से. मी. की जगह छोड़ें।

4) आपके उत्तर स्पष्ट होने चाहिए।

5) प्रश्नों के हल लिखते समय, स्पष्ट संकेतों द्वारा बताएं कि किस प्रश्न का कौनसा भाग हल किया जा रहा है।

6) कृपया ध्यान दें कि

i) यह सत्रीय कार्य 1 जनवरी, 2021 से 31 दिसम्बर, 2021 तक वैध है।

ii) इस सत्रीय कार्य की उत्तर पुस्तिका अपने अध्ययन केन्द्र के समन्वयक को इस पुस्तिका को मिलने के आठ सप्ताह के भीतर जमा करें ताकि मूल्यांकित सत्रीय कार्य पुस्तिका आपको समय से वापिस मिल सकें।

iii) किसी भी स्थिति में, आपको सत्रीय कार्य की उत्तर पुस्तिका सत्रांत परीक्षा फार्म भरने से पहले जमा कराना है।

7) परीक्षा फार्म भरने से पहले सत्रीय कार्य करना अनिवार्य है।

अपनी उत्तर पुस्तिका की फोटोकॉपी ज़रूर रखिए।

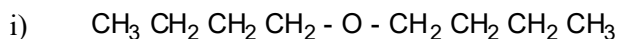
शुभकामनाओं के साथ।

**शिक्षक जांच सत्रीय कार्य**  
**कार्बनिक रसायन**  
**रसायन विज्ञान में ऐच्छिक पाठ्यक्रम**

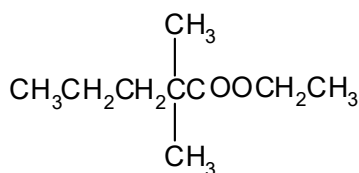
पाठ्यक्रम कोड : CHE-05  
सत्रीय कार्य कोड : CHE-05/ TMA /2021  
अधिकतम अंक : 100

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

1. क) निम्नलिखित यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए: (2)



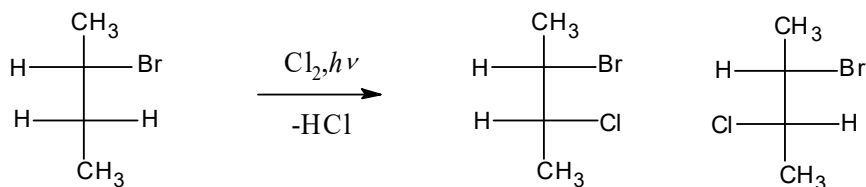
ii)



ख) उचित चित्रों के साथ संकर कक्षकों के बनने को देते हुए एथेन अणु के बनने की व्याख्या कीजिए। (3)

2. उचित उदाहरण द्वारा किरैलिटी की व्याख्या कीजिए। सम्मिति तत्वों के उपयोग द्वारा किरैलिटी का परीक्षण किस प्रकार किया जा सकता है ? विभिन्न सम्मिति तत्वों को देते हुए चर्चा कीजिए। (5)

3. 2-ब्रोमोब्यूटेन की क्लोरीनीकरण अभिक्रिया को नीचे दिया गया है। (5)

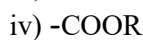
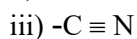
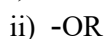


अभिकारकों और उत्पादों में किरैल केन्द्रों को पहचानिए और R/S के रूप में उनका अभिविन्यास निर्धारित कीजिए।

4. क) उचित उदाहरण देते हुए अंतराअणुक और अंतःअणुक हाइड्रोजन आबंधन की व्याख्या कीजिए। (3)

ख) एथानॉल के सामान्य व्यापारिक प्रतिदर्श के एन.एम.आर. स्पेक्ट्रम में -OH प्रोटॉन के संकेत का विपाटन प्रदर्शित नहीं होता है परन्तु यह विपाटन शुद्ध निर्जलीय एथानॉल के एन.एम.आर. स्पेक्ट्रम में प्रदर्शित होता है। व्याख्या कीजिए। (2)

5. क) निम्नलिखित समूहों को इलेक्ट्रॉन दाता अथवा इलेक्ट्रॉन अपनयक प्रतिस्थापियों के रूप में वर्गीकृत कीजिए। (2)



ख) अतिसंयुग्मन क्या होता है? प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक कार्ब-धनायनों के आपेक्षिक स्थायित्व की अतिसंयुग्मन के आधार पर व्याख्या कीजिए। (3)

6. क) निम्नलिखित प्रश्नों के एक या दो वाक्यों में उत्तर दीजिए। (1×3)

i) प्राकृतिक गैस का क्या संघटन होता है ?

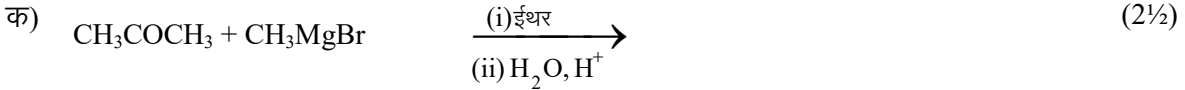
- ii) वर्ट्स अभिक्रिया की क्या सीमाएं हैं?
- iii) ऐल्किल हैलोइडों के ऐल्केनों में अपचयन के लिए उपयोग किए जाने वाले किन्हीं दो अपचायकों के नाम दीजिए।
- ख) निम्नलिखित रूपांतरणों के लिए अभिक्रिया लिखिए। (1×2)
- i) 1,5-डाइब्रोमोपेन्टेन के साइक्लोपेन्टेन में
- ii) हैप्टेन के टॉलूईन में
7. क) ऐल्कीन का कक्षक चित्र बनाइए। (2)
- ख) निम्नलिखित प्रश्नों के एक या दो वाक्यों में उत्तर दीजिए। (1×3)
- i) ऐल्कीन संगत ऐल्केनों की अपेक्षा जल में अधिक विलेय क्यों होती हैं?
- ii) 1-ब्रोमोब्यूटेन के विहाइड्रोहैलोजनीकरण से केवल एक उत्पाद प्राप्त होता है जबकि दो 2-ब्रोमोब्यूटेन से दो उत्पाद प्राप्त होते हैं।
- iii) स्थान विशेष अभिक्रिया क्या होती है?
8. क) निम्नलिखित क्षारकों को उनकी क्षारक प्रबलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए और अपने उत्तर के लिए कोई एक कारण दीजिए। (2)
- $\text{CH}_3\text{CH}_2^- > \text{CH}_2 = \text{CH}^- > \text{CH}\equiv\text{C}^-$
- ख) निम्नलिखित यौगिकों के विरचन के लिए एक विधि सुझाइए: (1×3)
- i) ऐल्काइन से ट्रांस-ऐल्कीन
- ii) प्रोपाइन से प्रोपेनोन
- iii) 2-डाइब्रोमोहैक्सेन से 1-हैक्साइन
9. क) ब्रोमोबेन्जीन के नाइट्रोकरण के दौरान बने कार्बधनायन की सभी संभव अनुनाद संरचनाएँ आरेखित कीजिए। (2)
- ख) आप निम्नलिखित को किस प्रकार करेंगे? (1×3)
- i) बेन्जीन का एथिलबेन्जीन में रूपांतरण
- ii) नैपथलीन का उच्च ताप पर नाइट्रोकरण
- iii) प्रोपिल बेन्जीन का बेन्जोइक अम्ल में रूपांतरण
10. क) निम्नलिखित यौगिकों की संरचना लिखिए। (2)
- i) 3-मेथिल-1,3-थायजोल
- ii) 3-ऐमीनो-1,4-डायाजीन
- ख) i) इलेक्ट्रॉनरसनेही प्रतिस्थापन में फ्यूरेन की 2-स्थिति उसकी 3-स्थिति से अधिक अभिक्रियाशील होती है। व्याख्या कीजिए। (3)
- ii) पिरोल पिरिडीन से अधिक क्षारीय होता है। व्याख्या कीजिए।
11. आपके अनुमान से निम्नलिखित अभिक्रियाओं से कौन से उत्पाद प्राप्त होंगे? प्रत्येक उत्पाद के बनने की क्रियाविधि बताइए और जहां आवश्यक हो तुलनात्मक उत्पादों के बनने के कारण को स्पष्ट कीजिए।
- क)  $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}\text{CH}_3 + \text{HBr} \longrightarrow$  (2½)



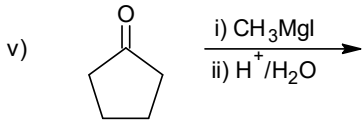
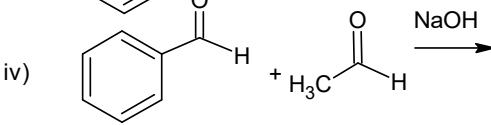
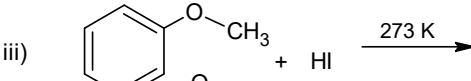
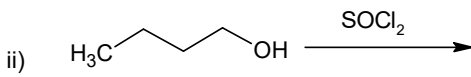
12. क) फीनॉलों की प्रकृति अम्लीय होती है जबकि ऐल्कोहॉल लगभग उदासीन होते हैं। व्याख्या कीजिए। (2½)

ख) विवृत श्रृंखला ईथरों की अपेक्षा ऑक्सीरेन अधिक क्रियाशील क्यों होते हैं? (2½)

13. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए और उनकी क्रियाविधि बताइए :



14. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :



15. कार्बोक्सिलिक अम्लों के फिशर एस्टरीकरण की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए। (5)

16. क) 2-ब्रोमोएस्टरों से 3-हाइड्रॉक्सीएस्टरों के बनने की व्याख्या कीजिए। इस अभिक्रिया का क्या नाम है? (3)

ख) 2-ऐमीनो अम्लों की निनहाइड्रिन के साथ अभिक्रिया की व्याख्या कीजिए। (2)

17. निम्नलिखित अभिक्रियाओं की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए। (3+2)

i) बेकमान पुनर्विन्यास

ii) बूवो-ब्लॉक अपचयन

18. क) आप बेन्जीनैमीन से 1,4-डाइनाइट्रोबेन्जीन किस प्रकार बनाएंगे? व्याख्या कीजिए। (3)

ख) नाइट्रो यौगिकों के उपयोगों की व्याख्या कीजिए। (2)

19. क) आप निम्नलिखित से ब्यूटेनैमीन को किस प्रकार संश्लेषित करेंगे?

i) ब्यूटेन नाइट्राइल से (2)

ii) गैब्रिल संश्लेषण द्वारा (3)

20. उचित संरचनाओं के देते हुए ऐमिलोस और ऐमिलोपेक्टिन में अंतर कीजिए। (5)