

सत्रीय कार्य पुस्तिका
स्नातक उपाधि कार्यक्रम (बी.एससी.)
कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि

1 जनवरी, 2021 से 31 दिसंबर, 2021 तक वैध

सत्रांत परीक्षा फॉर्म 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 एक विषय में आप **अधिक से अधिक 48 क्रेडिट** के ऐच्छिक पाठ्यक्रम ले सकते हैं।
- आप भौतिकी, 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 आप पर होगा।



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

2021

हम उम्मीद करते हैं कि स्नातक उपाधि कार्यक्रम में अपनायी गयी मूल्यांकन पद्धति से आप भली-भांति परिचित हैं। आपके नामांकन के बाद हमने आपको एक कार्यक्रम दर्शिका भेजी थी। उसमें सत्रीय कार्य से संबंधित जो भाग है, उसे कृपया दुबारा 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।

सत्रीय कार्य से संबंधित निर्देश

इससे पहले कि आप किसी प्रश्न का उत्तर लिखें, निम्नलिखित निर्देशों को ध्यान से पढ़ें।

- 1) अपनी TMA उत्तर पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर सबसे ऊपर निम्नलिखित प्रारूप के आधार पर 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 सुस्पष्ट और अपने शब्दों में होने चाहिए।
- 5) प्रश्नों के उत्तर लिखते समय, स्पष्ट लिखें कि आप किस प्रश्न का कौन सा भाग हल कर रहे हैं। ध्यान रखें कि उत्तर संक्षिप्त और सटीक हों। अपनी गणना के प्रत्येक चरण पर भौतिक राशियों की इकाइयां अवश्य लिखें जैसा कि पाठों में समझाया गया है। यदि आप ऐसा नहीं करेंगे तो आपके अंक काट लिए जाएंगे। अपने काम में सार्थक अंकों का ध्यान रखें। कार्य देने से पहले उसकी अच्छी तरह जांच कर लें।
- 6) यह सत्रीय कार्य **01 जनवरी 2021 से 31 दिसम्बर 2021 तक**, एक साल के लिए वैध है। लेकिन हमारी सलाह है कि आप सत्रीय कार्य इस पुस्तिका के मिलने के **12 सप्ताहों** के भीतर जमा कर दें ताकि यह आपके अध्ययन में सहायक सिद्ध हो सके। हमारा सुझाव है कि आप अपने सत्रीय कार्य की **एक प्रति अपने पास सुरक्षित रखें**। और यदि संभव हो तो इस पुस्तिका की एक प्रति अपनी उत्तर पुस्तिका के साथ संलग्न करें।

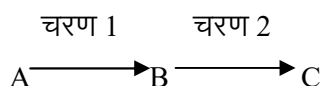
आपको CHE-06 पाठ्यक्रम के अध्ययन के दौरान अगर कोई कठिनाई आए तो आप jafarooqi@ignou.ac.in पर ई-मेल भेजकर इसका समाधान पा सकते हैं। कृपया ध्यान रहे कि हम इस सत्रीय कार्य पुस्तिका में शामिल प्रश्नों के हल नहीं देते।

हमारी शुभकामनाएं आपके साथ हैं।

अध्यापक जांच सत्रीय कार्य
कार्बनिक अभिक्रियाओं की क्रियाविधि

पाठ्यक्रम कोड : CHE-06
सत्रीय कार्य कोड : CHE-06/TMA/2021
अधिकतम अंक : 100

1. (क) व्याख्या कीजिए कि क्यों: (5)
- i) pK_a का उच्च मान प्रबल नाभिकस्नेही व्यवहार दर्शाता है?
 - ii) एक प्राथमिक ऐमीन की तुलना में तृतीयक ऐमीना अधिक क्षारकीय होती है?
 - iii) NH_4^+ की तुलना में NO_2 एक अधिक अच्छा इलेक्ट्रॉनस्नेही है?
 - iv) CH_3NH_2 की तुलना में NH_3 कम क्षारकीय होता है?
 - v) H_2O की तुलना में ROH एक अधिक अच्छा नाभिकस्नेही है?
- (ख) निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए विभव ऊर्जा आरेख बनाइए और उसकी व्याख्या कीजिए। (5)



- i) जब चरण 1 दर निर्धारण चरण हैं।
 - ii) जब चरण 2 दर निर्धारण चरण हैं।
2. (क) प्राथमिक समस्थानिक प्रभाव क्या होता है? द्वितीयक समस्थानिक प्रभाव से यह किस प्रकार भिन्न होता है? ऐरोमैटिक यौगिकों में इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन के उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए। (5)
- (ख) निम्नलिखित युग्मों में से कौन-सा अधिक स्थायी है और क्यों? इसके लिए उत्तरदायी कारकों की व्याख्या कीजिए। (5)
- i) $(CH_3)_2CH_2^+$ and $(CH_3)_3CH^+$
 - ii) $(C_6H_5)_2CH^+$ and $CH_2=CH-CH_2^+$
3. (क) S_N2 और S_NAr2 अभिक्रियाओं की क्रियाविधियों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। (5)
- (ख) निम्नलिखित कथनों की व्याख्या कीजिए: (5)
- i) डील्स-आल्डर अभिक्रिया के लिए एक डाइईन की सिस ज्यामिति होनी आवश्यक है।
 - ii) निम्न आण्विक भार के ओज़ोनॉयडों को आसानी से पृथक नहीं किया जा सकता है।
 - iii) ऐल्कीनों का हाइड्रॉक्सिलिकरण शीघ्रता से हो जाता है।
4. (क) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए: (5)
- i) ऐलिफैटिक ऐलिडहाइडों की तुलना में ऐरोमैटिक ऐलिडहाइड कम अभिक्रियाशील होते हैं
 - ii) विटिग अभिक्रिया में विटिग अभिकर्मक बनाने के लिए प्राथमिक और द्वितीयक ऐल्किल हैलाइड का उपयोग होता है लेकिन तृतीयक का नहीं।

iii) ऐल्डोल संघनन में ऐलिडहाइड में एक α -हाइड्रोजन परमाणु का होना आवश्यक होता है।

(ख) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए:

- E2 विलोपन में पुर्नव्यवस्थित उत्पाद प्राप्त नहीं होता है।
- E1 विलोपन सैत्जैफ़ नियम का अनुसरण नहीं करता है।
- E2 विलोपन एक प्रतिविलोपन होता है।
- E1 विलोपन में समस्थानिक प्रभाव अनुपस्थित होता है।

5. (क) निम्नलिखित को आप किस प्रकार रूपांतरित करेंगे: (5)

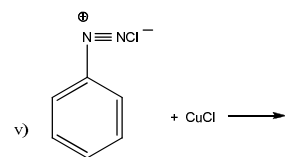
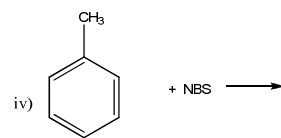
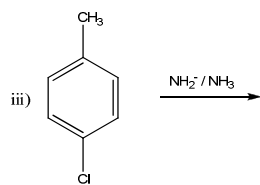
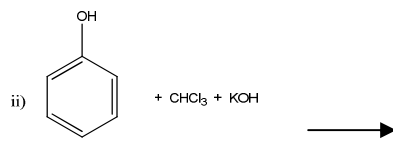
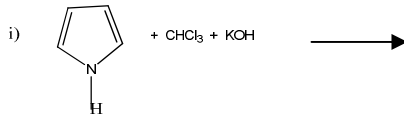
- हैप्टेनल को हैप्टेन में
- 2-साइक्लोहेक्सानोन को 2-साइक्लोहेक्सानोल में
- 3-हैप्टाइन को ट्रांस-3-हैप्टीन में

(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि दीजिए। (5)

- पर्किन संघनन
- माइकल संकलन
- वुल्फ-किशनर अपचयन

6. (क) सक्रिय गैस की उपस्थिति में सिस-2-ब्यूटीन की डाइऐजोमेथेन के प्रकाश-अपघटन से प्राप्त कार्बन की चक्रीय संकलन अभिक्रिया त्रिविम-विशिष्ट नहीं होती है। विभिन्न पदों की मदद से समझाइए। (5)

(ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए: (5)



7. (क) FMO विधि का उपयोग करके 1,3,5 हेक्साट्राइडिन के लिए तापीय अवस्था में क्यों विघूर्णी घूर्णन आवश्यक होती है और 2,4-हेक्साडाइडिन के लिए समघूर्णी घूर्णन (5)

आवश्यक होती है?

- (ख) कक्षक सममिति और ज्यमितीय अनुकूलता के आधार से [1,3] और [1,5] हाइड्रोजन के स्थानांतरण की सम्भवना की व्याख्या कीजिए। (5)
8. (क) उत्तेजित अणु की त्रिक अवस्था से ऊर्जा की हानि किस प्रकार से होती है? इस प्रक्रम के समय में ऊर्जा परिवर्तनों को दर्शाने के लिए जैबलेन्सकी आरेख बनाइए। (5)
- (ख) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए और उसकी क्रियाविधि दीजिए (5)
- $$(\text{CH}_3)_2\text{C}=\text{CH}_2 + (\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{C}=\text{O} \xrightarrow{h\nu}$$
9. (क) उपयुक्त उदाहरण से कार्बनिक संश्लेषण में संरक्षक समूहों की भूमिका की व्याख्या कीजिए। (5)
- (ख) निम्नलिखित किन्हीं दो की पुनर्विन्यास अभिक्रियाओं की क्रियाविधि लिखिए : (5)
- पिनेकॉल-पिनाकोलोन
 - कार्टियस
 - बेकमान
 - बेयर-विलिगर
10. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : (10)
- शृंखला वृद्धि और पदशः वृद्धि बहुलक
 - साबुन की निर्मलन क्रिया
 - अम्ल और क्षारकीय रंजक
 - पीड़ाहारी