

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एससी.)

कार्बनिक रसायन

(01 जनवरी, 2023 से 31 दिसम्बर, 2023 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

(2023)

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, 2023 से 31 दिसम्बर, 2023 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।

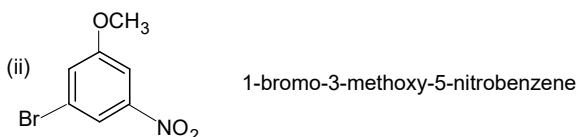
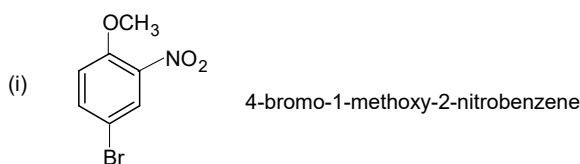
शुभकामनाओं के साथ।

शिक्षक जांच सत्रीय कार्य
कार्बनिक रसायन
रसायन विज्ञान में ऐच्छिक पाठ्यक्रम

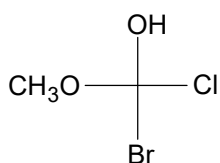
पाठ्यक्रम कोड : CHE-05
सत्रीय कार्य कोड : CHE-05/ TMA /2023
अधिकतम अंक : 100

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 दीजिए: (2)

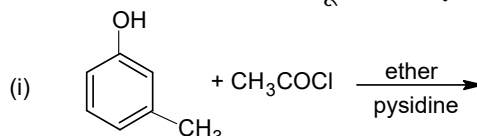


- (ख) उपयुक्त चित्र देते हुए एथाइन में संकरण के प्रकार की व्याख्या कीजिए। (3)
2. (क) 2,3-डाइआयोडोपेन्ट-2-ईन के ज्यामितीय समावयवों को आरेखित कीजिए। उनके विन्यास को *E* या *Z* के रूप में भी बताइए। (3)
- (ख) इन समावयवों में किस प्रकार भिन्नता की जा सकती है? (2)
3. (क) वाल्डन प्रतीपन क्या होता है? उचित उदाहरण देते हुए व्याख्या कीजिए। (3)
- (ख) निम्नलिखित यौगिक के लिए दो अन्य फिशर प्रक्षेप सूत्र लिखिए: (2)



4. (क) पेन्टेन के समावयवों की संरचना लिखिए। किन समावयव का उच्चतम गलनांक होगा? (3)
- (ख) 1,3-ब्यूटाडाइ-ईन या 1,4-पेन्टाडाइ-ईन में से किसका उच्चतर λ_{max} मान होगा? कारण बताइए। (2)
5. (क) निम्नलिखित निकायों में अम्ल-क्षार और संयुग्मी-अम्ल तथा संयुग्मी-क्षार युग्मों को नामांकित कीजिए: (3)
- (i) प्रोपेनोइक अम्ल और जल
- (ii) जल और एथिलऐमीन
- (ख) लूइस अम्ल और लूइस क्षारक कौन-से होते हैं? प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए। (2)
6. (क) आप निम्नलिखित से ऐल्केन किस प्रकार बनाएंगे? (केवल एक उदाहरण दीजिए)। (3)

- (i) ऐल्किल हैलाइड
(ii) कार्बोक्सिलिक अम्ल
(iii) ऐल्कीन
- (ख) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए: (2)
- (i) द्रव्यमान स्पेक्ट्रमों में, ऐल्केनें 14 द्रव्यमान इकाईयों द्वारा पृथकित शिखरों की श्रेणियां प्रदर्शित करती हैं।
(ii) सम कार्बन संख्या वाली ऐल्केनों की तुलना में विषम कार्बन परमाणुओं की संख्या वाली ऐल्केनों के निम्न गलनांक होते हैं।
7. (क) निम्नलिखित की एक या दो वाक्यों में व्याख्य कीजिए। (2)
(i) संगत ऐल्केनों की तुलना में, ऐल्कीनें जल में अधिक विलेय होती हैं।
(ii) ऐल्कीनों की संकलना अभिक्रियाएं ऊष्माक्षेपी प्रक्रियाएं होती हैं।
- (ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए: (3)
- (i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_3 \xrightarrow[2. \text{H}_2\text{O}/\text{Zn}]{1. \text{O}_3}$
- (ii) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{BH}_2 \xrightarrow{\text{CH}_3\text{COOH}}$
- (iii) $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2 + \text{CH}_2 = \text{CH}_2 \longrightarrow$
8. (क) आप किसी ऐल्काइन से *सिस*- और *ट्रांस* ऐल्कीनें किस प्रकार बनाएंगे? प्रत्येक के लिए अभिक्रिया दीजिए। (2)
- (ख) निम्नलिखित में से कौन-सा सबसे अधिक क्षारीय है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। (3)
ऐल्केनाइड ऋणायन, ऐल्कीनाइड ऋणायन, ऐल्काइनाइड ऋणायन
9. (क) नाइट्रोबेन्जीन फ्रीडल क्राफ्ट्स ऐल्कलीकरण क्यों नहीं करती है? (3)
- (ख) आप पैरा-निदेशात्मक सक्रियकों, ऑर्थो-निदेशात्मक सक्रियकों और मेटा-निदेशात्मक निष्क्रियकों से क्या समझते हैं? (2)
10. (क) निम्नलिखित रूपांतरणों के लिए अभिक्रियाएँ दीजिए: (3)
(i) फरफूरल से फ्यूरेन
(ii) पिरिडीन से 2-हाइड्रॉक्सीपिरिडीन
(iii) थायोफीन से 2,5-डाइहाइड्रोथायोफीन
- (ख) फ्यूरेन के इलेक्ट्रॉनस्नेही प्रतिस्थापन के दौरान बनने वाले कार्बोधनायन की विभिन्न अनुनाद संरचनाएं दीजिए। (2)
11. (क) सांश्लेषिक कार्बनिक रसायन में क्राउन ईथरों के लाभों का उल्लेख कीजिए। (2)
- (ख) ऐल्कोहॉल इतने प्रबल अम्ल नहीं होते जितने की फीनॉल, व्याख्या कीजिए। (3)
12. (क) उपयुक्त उदाहरण से निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि लिखिए : (5)
i) हैलोजनीकरण
ii) ऐल्डॉल संघनन

13. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की उचित उदाहरण से व्याख्या कीजिए: (5)
- i) E2 अभिक्रिया
ii) S_N1 अभिक्रिया
14. (क) निम्नलिखित रूपान्तरों को कैसे कार्यावित करेंगे? (5)
- i) $\text{ArNH}_2 \longrightarrow \text{ArX}$
ii) $\text{C}_6\text{H}_6 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
iii) $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 \longrightarrow \text{CH}_2\text{OH CH OH CH}_2\text{OH}$
iv) $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}(\text{CH}_3) \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
v) $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3 \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$
15. फिशर एस्टरीकरण की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए। (5)
16. (क) आप बेन्जीन-1,2-डाइकार्बोक्सिलिक अम्ल को दो भिन्न विधियों से किस प्रकार बनाएंगे? (2)
- (ख) ऊपर दिया कार्बोक्सिलिक अम्ल उसके ऐनहाइड्राइड और इमाइड में किस प्रकार परिवर्तित किया जा सकता है? रूपांतरणों के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए। इमाइड समूह क्या होता है? (3)
17. (क) ट्रांस विपक्ष-एस्टरीकरण क्या होता है? एक उदाहरण दीजिए। (2)
- (ख) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए: (3)
- (i)  (ii) $\text{CH}_2 = \text{C} = \text{O} + \text{CH}_3\text{COOH} \longrightarrow$
(iii) $\text{CH}_3 - \overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}} - \text{N}(\text{CH}_3)_2 \xrightarrow{\text{LiAlH}_4}$
18. (क) बेन्जीनैमीन से आरंभ करके आप 1,4-डाइनाइट्रोबेन्जीन किस प्रकार बनाएंगे? (3)
- (ख) नाइट्रो यौगिकों के स्पेक्ट्रमी अभिलक्षणों की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए। (2)
19. (क) व्याख्या कीजिए कि ऐमीन के ऐनैन्टिओमरों के पृथक क्यों नहीं किया जा सकता है जबकि चतुष्क अमोनियम लवणों के ऐनैन्टिओमरों को पृथक किया जा सकता है। (3)
- (ख) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया क्या होती है? इसके उपयोग की व्याख्या कीजिए। (2)
20. किसी पेप्टाइड के निम्नीकरण की उचित अभिक्रियाएँ देते हुए चर्चा कीजिए। (5)