

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एस.सी.)

कार्बनिक रसायन

(01 जनवरी, 2025 से 31 दिसम्बर, 2025 तक वैध)

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

कृपया ध्यान दें

- बी.एस.सी. 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

(2025)

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, 2025 से 31 दिसम्बर, 2025 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 जरूर रखिए।

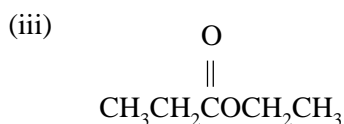
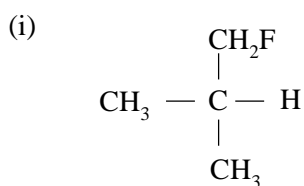
शुभकामनाओं के साथ।

शिक्षक जांच सत्रीय कार्य
कार्बनिक रसायन
रसायन विज्ञान में ऐच्छिक पाठ्यक्रम

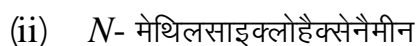
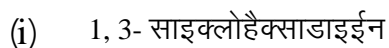
पाठ्यक्रम कोड : CHE-05
सत्रीय कार्य कोड : CHE-05/TMA /2025
अधिकतम अंक: 100

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: (3)



- (ख) निम्नलिखित यौगिकों की संरचनाएँ दीजिए: (2)



2. 2, 3-पेन्टेनडाइऑल के विभिन्न त्रिविम समावयव आरेखित कीजिए और उन्हें ऐनैन्टिओमरों और डाइस्टीरियोमरों में वर्गीकृत कीजिए। (5)

3. n-ब्यूटेन के कॉन्फॉर्मेशनों के लिए स्थितिज ऊर्जा आरेख बनाइए। महत्वपूर्ण कॉन्फॉर्मेशनों के स्थायित्वों की तुलना कीजिए। (5)

4. उचित उदाहरण देते हुए अंतःअणुक और अंतरा अणुक हाइड्रोजन आबंधन में अंतर कीजिए। (5)

5. निम्नलिखित को उनकी अम्ल प्रबलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए : (5)

क्लोरोएथेनोइक अम्ल, फ्लुओरोएथेनोइक अम्ल, प्रोपेनाइक अम्ल

अपने उत्तर के लिए कारण भी बताइए।

6. (क) साइक्लोपेन्टेन को हेक्सेनडाइओइक अम्ल से किस प्रकार बनाया जा सकता है? (1)

(ख) आप निम्नलिखित से ऐल्केन किस प्रकार बनाएंगे? (2)

(i) ऐल्किल हैलाइड (2)

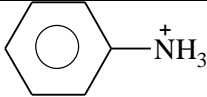
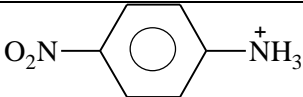
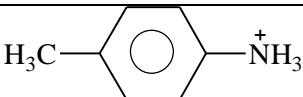
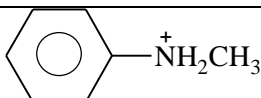
(ii) कार्बोक्सिलिक अम्ल

- (ग) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : (2)

(i) द्रव्यमान स्पेक्ट्रम में ऐल्केन 14 द्रव्यमान इकाइयों द्वारा पृथकित शिखरों की श्रेणी प्रदर्शित करती है।

- (ii) कार्बन परमाणुओं की विषम संख्या वाली ऐल्केनों के गलनांक सम संख्या वाली ऐल्केनों के गलनाकों की तुलना में कम होते हैं।
7. (क) एक ऐल्कीनों की संकलन अभिक्रियाएं उष्माक्षेपी होती हैं। व्याख्या कीजिए। (1)
- (ख) एक ऐल्कीन जिसका अणु सूत्र C_6H_{12} है, ओज़ोनोलिसिस करने पर ब्यूटेनैल और एथेनैल देती है। इस ऐल्कीन का संरचना सूत्र क्या है? (2)
- (ग) निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए: (2)
- (i) $CH_3CH_2CH_2BH_2 \xrightarrow{CH_3COOH} \dots\dots\dots$
- ii) $(CH_3)_2C=O + Ph_3P = CH_2 \xrightarrow{CH_3CH=CH-CHO} \dots\dots\dots$
8. (क) निम्नलिखित कारकों को उनकी क्षारीय प्रबलता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए और अपने उत्तर के लिए कारण बताइए। (3)
- $CH_3\bar{C}H_2$, $CH_2 = \bar{C}H$, $\bar{C}H \equiv C$
- (ख) आप निम्नलिखित को किस प्रकार बनाएंगे? (2)
- (i) 1-हैक्साइन से 3-ऑक्टाइन
- (ii) 3-हैक्साइन से सिस 3-हैक्सीन
9. (क) नाइट्रोबेन्ज़ीन का फ्रीडेल-क्राफ्ट्स ऐल्किलीकरण क्यों नहीं होता है? (1)
- (ख) आप पैरा-निदेशात्मक सक्रियक, पैरा-निदेशात्मक निष्क्रियक और मेटा-निदेशात्मक निष्क्रियक से क्या समझते हैं? (2)
- (ग) हकल नियम क्या होता है? निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक एरोमैटिक है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। (2)
- (i) साइक्लोऑक्टाटेड्राईन
- (ii) नाइट्रोबेन्ज़ीन
10. (क) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के मुख्य और अल्प उत्पाद बताइए: (2)
- (i) पिरोल का फ्रीडेल-क्राफ्ट्स ऐल्किलीकरण
- (ii) पिरीडीन का फ्रीडेल-क्राफ्ट्स ऐल्किलीकरण
- (ख) 3-मेथिल-1, 3-थायाज़ोल की संरचना लिखिए। (1)
- (ग) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : (2)
- (i) इलेक्ट्रॉन स्नेही प्रतिस्थापन के प्रति फ्यूरेन की 2-स्थिति 3-स्थिति से अधिक अभिक्रियाशील होती है।
- (ii) पिरोल पिरीडीन से अधिक क्षारीय है।
11. ऐल्किल हैलाइडों में S_N2 अभिक्रिया की अभिक्रियाशीलता की दर का क्रम निम्न प्रकार से है (5)
- $CH_3X >$ प्राथमिक $RX >$ द्वितीयक $RX >$ तृतीयक RX अभिक्रियाशीलता
- इस क्रम के कारकों की व्याख्या कीजिए।
12. निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए। (5)
- क) राइमर टीमन अभिक्रिया
- ख) कोल्बे अभिक्रिया
- ग) वलेजन अभिक्रिया

- घ) नोवेनेजेल अभिक्रिया
 ड) विल्जेरॉट अभिक्रिया
13. विलियमसन ईथर संश्लेषण द्वारा निम्नलिखित ईथरों को बनाने के लिए सर्वोत्तम अभिकर्मक सुझाइए: (5)
- क) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{—O—CH=CH}_2$
- ख) $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{—OCH}_3$
14. हैलाफॉर्म अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए। (5)
15. हेल-फोलॉर्ड-जेलिंस्की अभिक्रिया की व्याख्या कीजिए। इसके सांश्लेषिक महत्व को भी दर्शाइए। (5)
16. निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए: (5)
- (i) कोल्बे-श्मिट अभिक्रिया
 (ii) स्ट्रेकर संश्लेषण
 (iii) डिकमान संघनन
 (iv) नोवेनेजेल अभिक्रिया
 (v) पर्किन संघनन
17. एस्टरों के अपचयन की विभिन्न विधियों की प्राप्त उत्पादों को बताते हुए चर्चा कीजिए। (5)
18. (क) नाइट्रो यौगिक सोडियम हाइड्रॉक्साइड में क्यों विलेय होते हैं? (2)
- (ख) नाइट्रोएथेन का ऐसि रूप क्या है? इसकी प्रकृति की चर्चा कीजिए। (3)
19. (5)

कॉलम I, आयन		कॉलम II, pK_a	
(a)		(i)	5.07
(b)		(ii)	4.62
(c)		(iii)	4.85
(d)		(iv)	1.11

20. न्यूक्लियोटाइड क्या होते हैं? डी.एन.ए. में उपस्थित न्यूक्लियोटाइडों के नाम और संरचनाएं दीजिए। (5)