BCHCT-133

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एससी.जी.)

रासायनिक और्जिकी, साम्य और अभिलक्षकीय समूह कार्बनिक रसायन-I

1 जनवरी, 2024 से 31 दिसम्बर, 2024 तक वैध

विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदानगढ़ी, नई दिल्ली – **110 068**
(2024)

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, 2024 से 31 दिसम्बर, 2024 तक वैध** है। यदि आप इस सत्रीय कार्य में उत्तीर्ण नहीं हो पाते या इसे **31 दिसम्बर, 2024** से पहले जमा नहीं कर पाते तो फिर आपको **2025** 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 शुभकामानाएं आपके साथ हैं।

शिक्षक जांच सत्रीय कार्य

रासायनिक और्जिकी, साम्य और अभिलक्षकीय समूह कार्बनिक रसायन-I

रसायन विज्ञान का मूल पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम कोड : **BCHCT-133**
सत्रीय कार्य कोड : **BCHCT-133/TMA /2024**
अधिकतम अंक : **100**

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

भाग क: रासायनिक और्जिकी, और साम्य **(50)**

1. क) उपयुक्त उदाहरण की सहायता से ऊष्मागतिक उत्क्रमणीयता की संकल्पना की व्याख्या कीजिए। (5)

   ख) आदर्श गैस की तरह व्यवहार करने वाली एकल परमाण्विक गैस के 0.20 मोल का 27 °C ताप पर 2.0 dm^3 से 10.0 dm^3 आयतन तक प्रसार कराया जाता है। इस प्रसार से प्राप्त किया जा सकने वाला अधिकतम कार्य परिकलित कीजिए। (5)

2. क) पदार्थों के विरचन की मानक एन्थैल्पी को परिभाषित कीजिए और उसके सीधे निर्धारण की विधि को समझाइए। (5)

   ख) उपयुक्त उदाहरण की सहायता से एन्थैल्पी संचालित तथा एन्ट्रॉपी संचालित अभिक्रियाओं में अंतर बताइए। (5)

3. क) ऊष्मागतिकी के शून्य कोटि, प्रथम, द्वितीय, तथा तृतीय नियम के प्रकथनों को लिखिए तथा उनके महत्व को बताइए। (5)

   ख) अभिक्रिया का भागफल क्या होता है और यह किस प्रकार से होने वाली अभिक्रिया की दिशा के निर्धारण में सहायता करता है? (5)

4. क) निम्नलिखित साम्य के लिए नीचे बताए गई प्रत्येक अवस्था के लिए साम्य की दिशा का पूर्वानुमान कीजिए। (5)

$$N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + 92\ kJ$$

   i) H_2 को मिलाने पर
   ii) अधिक दाब पर
   iii) कम तापमान पर

   ख) दुर्बल विद्युत अपघट्यों के लिए आयनन की मात्रा को परिभाषित कीजिए और उसे प्रभावित करने वाले कारकों की चर्चा कीजिए। (5)

5. क) दुर्बल अम्लों के आयनन साम्यों पर सम आयनों के प्रभाव को समझाइए। (5)

   ख) विलेयता गुणनफल स्थिरांक को परिभाषित कीजिए तथा AB_2 और A_2B प्रकार के लवणों के लिये विलेयता तथा विलेयता गुणनफल स्थिरांक के बीच संबंध व्युत्पन्न कीजिए। (5)

भाग ख: अभिलक्षकीय समूह कार्बनिक रसायन- I (50)

6. क) बेन्ज़ीन के बनाने की विभिन्न विधियों को सूचीबद्ध कीजिए। प्रत्येक विधि के लिए एक रासायनिक समीकरण लिखिए। (5)

   ख) फ्रीडेल–क्राफ्ट्स अभिक्रिया के लिए क्रियाविधि लिखिए। (5)

7. क) समझाइए नाइट्रो समूह क्यों मेटा निर्देशात्मक निष्क्रियक है? (5)

   ख) निम्नलिखित में कौन S_N2 अभिक्रिया अधिक तीव्रता से करेगा? समझाइए। (5)

   $CH_3CH{=}CHCl$ or $CH_3CH_2CH_2{-}Cl$

8. क) सामान्य अभिक्रिया अवस्थाओं में क्लोरोबेन्ज़ीन NaOH के साथ अभिक्रिया नहीं करती है, लेकिन 1 क्लोरो–4–नाइट्रोबेन्ज़िन इन अवस्थाओं में NaOH के साथ अभिक्रिया करती है। समझाइए। (5)

   ख) पिनेकॉल–पिनेकोलोन पुर्नविन्यास के लिए रासायनिक समीरकण और क्रियाविधि लिखिए। (5)

9. क) निम्नलिखित रूपांतरण को कैसे करेंगे? (5)

   (i) फीनॉल से 4–ब्रोमोफीनॉल

   (ii) 1, 3–डाइहाइड्रॉक्सीफीनॉल से 1–(2,4–डाइहाइड्रॉक्सीफेनिल)एथेनैल

   ख) आप तृतीयक–ब्यूटिलमेथिल ईथर कैसे बनाएंगे? (5)

10. क) निम्नलिखित कार्बोनिल यौगिकों को इनके नाइट्राइलों के बनने की अनुकूलता के क्रम में व्यवस्थिति कीजिए (5)

    CH_3CH_2CHO, CH_3COCH_3, HCOH, $PhCOCH_3$

    उत्तर की न्यायसंगत व्याख्या कीजिए।

    ख) मानिश अभिक्रिया की उपयुक्त उदाहरण के साथ क्रियाविधि लिखिए। (5)