BCHCT-131

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एससी.जी.)

परमाणु संरचना, आबंधन, सामान्य कार्बनिक रसायन और ऐलिफ़ैटिक हाइड्रोकार्बन

1 जुलाई, 2019 से 30 जून, 2020 तक वैध

इग्नू जन-जन का विश्वविद्यालय
विज्ञान विद्यापीठ
इन्दिरा गांधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय
मैदानगढ़ी, नई दिल्ली – 110 068
(2019-2020)

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 काग़ज़ 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 **01 जुलाई, 2019 से 30 जून, 2020 तक वैध** है। यदि आप इस सत्रीय कार्य में उत्तीर्ण नहीं हो पाते या इसे 30 जून, 2020 से पहले जमा नहीं कर पाते तो फिर आपको **2020-21** 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

परमाणु सरचना, आबंधन, सामान्य कार्बनिक रसायन और ऐलिफैटिक हाइड्रोकार्बन

रसायन विज्ञान का मूल पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम कोड : BCHCT-131
सत्रीय कार्य कोड : BCHCT-131/TMA /2020
अधिकतम अंक : 100

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

भाग–(क) (50)

1. बोर के परमाणु मॉडल के क्या अभिगृहीत हैं? (5)

2. द्रव्य तरंगें क्या होती हैं? उचित चित्रों के उपयोग द्वारा समकला में तरंगों और समकला से बाहर तरंगों की व्याख्या कीजिए। (5)

3. प्रेक्षणीय क्या होते हैं? निम्नलिखित प्रेक्षणियों के लिए संकारक और संक्रियाएँ दीजिए: (5)

   (i) स्थिति (x)

   (i) संवेग (p)

   (i) स्थितिज ऊर्जा $U(x)$

   (i) कुल ऊर्जा (E)

4. गोलीय ध्रुवीय निर्देशांक किस प्रकार आयतीय कार्तीय निर्देशांकों से संबंधित हैं? उचित संबंध देते हुए दर्शाइए। हाइड्रोजन परमाणु के लिए गोलीय ध्रुवीय निर्देशांकों में श्रोडिंगर समीकरण लिखिए। (5)

5. हुंड नियम और पाउली अपवर्जन सिद्धांत को लिखिए और उचित उदाहरण देते हुए समझाइए। (5)

6. n^{th} कक्षा में उपस्थित किसी इलेक्ट्रॉन की कुल ऊर्जा के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। (5)

7. (क) सिलिकोन और सल्फर की प्रथम आयनन ऊर्जाएं फॉस्फोरस की प्रथम आयनन ऊर्जा से कम हैं। व्याख्या कीजिए। (5)

   (ख) धनायन और ऋणायन के त्रिज्या अनुपात के उपयोग की व्याख्या कीजिए।

   (ग) निम्नलिखित यौगिकों को उनके सहसंयोजी लक्षण के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए:

   NaF, NaCl, NaBr, NaI

8. फ़ॉस्फाइट आयन, $(PO_3)^{3-}$ के लिए: (5)

   (क) सब चरणो को लिखते हुए लूइस संरचना बनाइए।

   (ख) O परमाणुओं और P परमाणु पर फॉर्मल आवेश ज्ञात कीजिए।

   (ग) आयन का आकार बनाइए।

9. कार्बन मोनोऑक्साइड अणु की संयोजकता आबंध संरचनाओं की व्याख्या कीजिए। (5)

10. s-s परमाणु कक्षकों के संयोजन से प्राप्त अणु कक्षकों को आरेखित कीजिए। इन कक्षकों के लिए इलेक्ट्रान घनत्वों को चित्रित कीजिए और उनकी व्याख्या कीजिए। (5)

भाग–(ख) **(50)**

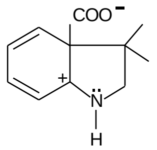
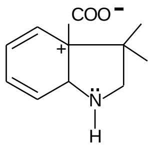
11. संरचनात्मक समावयवता क्या होती है? इसके विभिन्न प्रकारों की उचित उदाहरण देते हुए व्याख्या कीजिए। (5)

12. रेसिमिक मिश्रण क्या होते हैं? डाइस्टीरियोमरों के निर्माण द्वारा उनके विभेदन की चर्चा कीजिए। (5)

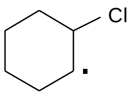
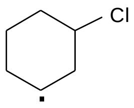
13. एथेन के विभिन्न कॉन्फ़ॉमेर्शनों के न्यूमन और सॉहार्स प्रक्षेपों को आरेखित कीजिए। कारण देते हुए इन प्रक्षेपों के स्थायित्वों की तुलना कीजिए। (5)

14. एथेनोइक अम्ल, प्रोपेनाइक अम्ल, फ्लुओरोएथेनोइक अम्ल और आयोडोएथेनोइक अम्ल की आपेक्षिक अम्लतओं की तुलना कीजिए। उचित कारण बताते हुए अपने उत्तर की व्याख्या कीजिए। (5)

15. निम्नलिखित प्रत्येक युग्म में से कौन–सा अधिक स्थायी है? अपने उत्तर के कारण दीजिए। (5)

(क)  अथवा 

(ख) H_3C^- अथवा $^-C(CH_3)_3$

(ग)  अथवा 

16. (क) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए: (3)

    (i) वुर्ट्स अभिक्रिया के सीमित सांश्लेषिक अनुप्रयोग होते हैं।

    (ii) ऐल्केनें अपेक्षाकृत अभिक्रियाशील होती हैं यो अधिकांश सामान्य अभिकर्मकों के साथ–अभिक्रिया नहीं करतीं।

    (iii) ऐल्केनों के भौतिक स्थिरांकों और क्वथनांकों, घनत्वों आदि में, कार्बन परमाणुओं की संख्या में वृद्धि के साथ, वृद्धि होती है।

    (ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं का एक–एक उदाहरण दीजिए: (2)

    (i) साबात्ये–सेन्डेरेन्स अभिक्रिया

    (ii) कार्बोक्सिलिक अम्लों का विकार्बोक्सिलीकरण

17. (क) उचित उदाहरण देते हुए सैत्ज़ेफ के नियम की व्याख्या कीजिए। (2)

    (ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि दीजिए: (3)

    (i) बर्च अपचयन

    (ii) विटिग अभिक्रिया

    (iii) ऐल्किल हैलाइडों का विहाइड्रोहैलोज़नीकरण

18. मार्कोनीकॉफ और प्रतिमार्कोनीकॉफ नियमों में क्या अंतर है? उचित उदाहरण देते हुए समझाइए। (5)

19. (क) निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए: (2)

(i) संनधि डाइहैलाइड

(ii) युग्मी डाइहैलाइड

(iii) त्रिविमवरणात्मक अभिक्रिया

(iv) विषाक्त उत्प्रेरक

(ख) आप आंतरिक ऐल्काइन के निम्नलिखित यौगिक किस प्रकार बनाएंगे? अभिक्रियाओं की क्रियाविधि दीजिए। (3)

(i) 3–हेक्सेनोन

(ii) एथेनोइक अम्ल

20. (क) निम्नलिखित की संरचना दीजिए: (2)

(i) 3–ब्रोमो–2–क्लोरोबेन्ज़ीन

(ii) प्रोपिलबेन्ज़ीन

(ख) अनुनाद ऊर्जा क्या होती है? अपने शब्दों में व्याख्या कीजिए। (3)