

सत्रीय कार्य पुस्तिका

स्नातक उपाधि कार्यक्रम
(बी.एस.सी.)

भौतिक रसायन

(01 जनवरी, 2022 से 31 दिसम्बर, 2022 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-110 068

(2022)

प्रिय विद्यार्थी,

जैसा कि स्नातक उपाधि कार्यक्रम की कार्यक्रम दर्शिका में स्पष्ट किया गया है, आपको इस पाठ्यक्रम (CHE-04) "भौतिक रसायन" के लिए एक शिक्षक जाँच सत्रीय कार्य करना है जो सभी पाँच 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 रूप से लिखें कि किस प्रश्न का कौन-सा भाग हल किया जा रहा है।

6) कृपया ध्यान दें कि

i) यह सत्रीय कार्य 1 जनवरी, 2022 से 31 दिसम्बर, 2022 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
भौतिक रसायन
रसायन विज्ञान में ऐच्छिक पाठ्यक्रम

पाठ्यक्रम कोड : CHE-04
सत्रीय कार्य कोड : CHE-04/TMA/2022
अधिकतम अंक : 100

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

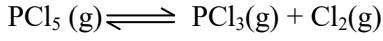
1. (क) गुरुत्वीय त्वरण g का गैर SI मात्रकों में मान लिखिए। इस मान को SI मात्रकों में परिवर्तित कीजिए। (2)
- (ख) तीन प्रकार के उत्प्रेरण क्या हैं? प्रत्येक प्रकार को दर्शाने के लिए एक-एक अभिक्रिया दीजिए। (2)
2. किसी गैस के लिए निम्नलिखित संबंध व्युत्पन्न कीजिए: (5)
$$pV = \frac{1}{3} m N \bar{u}^2$$
3. क्रांतिक नियतांक क्या होते हैं? क्रांतिक नियतांकों और वान डर वाल्स नियतांकों के बीच संबंध व्युत्पन्न कीजिए। (5)
4. क्वथनांक और प्रसामान्य क्वथनांक के बीच अंतर बताइए। आसवन और समानीत दाब पर आसवन में प्रयुक्त होने वाले उपकरणों का आरेख बनाइए तथा उसके अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए। (5)
5. उचित चित्र प्रयोग करते हुए सोडियम क्लोराइड की फलक केंद्रित घनीय (fcc) संरचना की व्याख्या कीजिए। (5)
6. किसी उत्क्रमणीय रुद्धोष्म प्रक्रम में ताप-आयतन संबंध को व्युत्पन्न कीजिए। (5)
7. निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए: (5)
 - (i) विलयन एन्थैल्पी
 - (ii) तनुता एन्थैल्पी
 - (iii) उदासीनीकरण एन्थैल्पी
8. निम्नलिखित को परिकलित कीजिए:
 - (i) यह मानते हुए कि गैसों की कोई परस्पर अभिक्रिया नहीं होती है, H_2 के 2.00 मोल को O_2 के 4.00 मोल के साथ मिश्रण की एन्ट्रॉपी नहीं रासायनिक अभिक्रिया होती है। $\left(2\frac{1}{2}\right)$
 - (ii) पाठ्यक्रम सामग्री में दिए गए आंकड़ों का उपयोग करके 298.15 K पर $H_2O(l)$ की मानक संभावन एन्ट्रॉपी। $\left(2\frac{1}{2}\right)$
9. क्लॉसियस-क्लैपेरोन समीकरण का समाकलित रूप व्युत्पन्न कीजिए। (5)
10. निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए: (5)
 - (i) मोललता
 - (ii) मोलरता

(iii) नॉर्मलता

(iv) मोल अंश

(v) भाग प्रति दस लाख

11. जब विलेय का एक विलायक में संगुणन होता हो, तो वितरण गुणांक को व्युत्पन्न कीजिए। (5)
12. परासरण दाब के नियमों की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए। (5)
13. उपयुक्त चित्र देते हुए किसी सरल यूटेक्टिक तंत्र के महत्वपूर्ण लक्षणों की चर्चा कीजिए। (5)
14. 613 K पर नीचे दी गई अभिक्रिया के लिए सभी स्पीशीज़ की साम्य सांद्रताएँ परिकलित कीजिए। (5)



दिया गया है कि तीनों गैसों में से प्रत्येक की आरंभिक सांद्रता 0.30 M है और 613 K पर $K_c = 0.800 \text{ M}$ है तथा पात्र का आयतन 1 dm^3 है।

15. 298 K पर, $\text{Bi}(\text{OH})_3$ का विलेयता गुणनफल 4.0×10^{-31} हैं। इसकी विलेयता परिकलित कीजिए। (5)
16. जल की वियोजन मात्रा परिकलित कीजिए। इसके लिए आप पाठ्यक्रम सामग्री में दिए गए आँकड़ों का उपयोग कर सकते हैं। (5)
17. उपयुक्त चित्र की सहायता से वेस्टन सेल की संक्षेप में चर्चा कीजिए। (5)
18. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिए दर समीकरण व्युत्पन्न कीजिए। जब (i) एकल अभिकारक अभिक्रिया कर रहा हो। (ii) दो भिन्न अभिकारक अणु अभिक्रिया कर रहे हों। साथ ही, उपरोक्त अभिक्रियाओं के लिए एक-एक उपयुक्त उदाहरण दीजिए। (5)
19. हाइड्रोजन आयोडाइड के प्रकाश रासायनिक अपघटन के लिए निम्नलिखित व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए। (5)

$$\frac{-d[\text{HI}]}{dt} = 2I_a$$

20. स्वर्णांक के महत्व को बताते हुए कोलॉइडों के रक्षण की चर्चा कीजिए। (5)