प्रतिदर्श प्रश्न पत्र–2020
कक्षा–12
रसायन विज्ञान (केवल प्रश्न पत्र)

समय : 3 घण्टे 15 मिनट **पूर्णांक : 70**

निर्देश : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

नोट : (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिये गये हैं।

(ii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।

(iii) प्रश्नों के प्रासंगिक उत्तर लिखिए।

(iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

1– इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए :

(क) जब क्रिस्टल में ऋणायनिक रिक्तियों द्वारा इलेक्ट्रान फँसा लिए जाते हैं तो त्रुटि कहलाती है– 1

(i) शाटकी दोष (ii) फ्रेंकल दोष

(iii) स्टाइकियोमीट्री दोष (iv) F केन्द्र

(ख) किसी विलयन का परासरण दाब किस सम्बन्ध द्वारा प्रदर्शित किया जाता है– 1

(i) $P = RT/C$ (ii) $P= CT/R$

(iii) $P = RC/T$ (iv) $P/C = RT$

(ग) विशिष्ट चालकता की इकाई है– 1

(i) सेमी ओम$^{-1}$ (ii) सेमी ओम$^{-1}$ तुल्यांक$^{-1}$

(iii) सेमी$^{-1}$ ओम$^{-1}$ (iv) सेमी$^{-2}$ ओम

(घ) प्रथम कोटि की अभिक्रिया $A \longrightarrow B$ के लिए अभिक्रिया की 0.01 M सान्द्रता पर अभिक्रिया का वेग 2.00×10^{-5} मोल/लीटर–सेकेण्ड पाया जाता है। अभिक्रिया की अर्द्ध आयु है– 1

(i) 30 सेकेण्ड (ii) 220 सेकेण्ड

(iii) 300 सेकेण्ड (iv) 347 सेकेण्ड

(ङ) निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक जल अपघटन पर प्राथमिक ऐमीन देता है– 1

(i) नाइट्रोऐल्केन (ii) ऐल्किल सायनाइड

(iii) ऐल्किल आक्सिम (iv) ऐल्किल आइसोसायनेट

(च) मॉलिश परीक्षण द्वारा निम्न में से किस यौगिक की पहचान की जा सकती है– 1

(i) नाइट्रो यौगिक (ii) शर्करा

(iii) ऐमीन (iv) प्राथमिक एल्कोहॉल

2– (क) एक तत्व की कोष्ठिका की संरचना अन्तःकेन्द्रित घन (bcc) है। कोष्ठिका के कोर की लम्बाई 288 pm है तथा तत्व का घनत्व $7.2 g/cm^3$ है। ज्ञात कीजिए कि 208 ग्राम तत्व में कितने परमाणु हैं? 2

(ख) 1 gm वैद्युत अनअपघट्य को 50 gm बेंजीन में घोलने पर हिमांक में 0.40K की कमी आ जाती है। बेंजीन का अवनमन स्थिरांक $5.12 K\ Kg mol^{-1}$ है। विलेय के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिए। 2

(ग) यदि $AgNO_3$, KCl तथा KNO_3 के अनन्त तनुता पर मोलर चालकताएँ($\lambda^0 m$)का मान क्रमशः 133.4, 149.9 तथा 144.9 S सेमी^{2} मोल$^{-1}$ है।AgCl का $\lambda^0 m$ज्ञात कीजिए। 2

(घ) बहुअणुक एवं वृहदाणुक कोलाइड में अन्तर उदाहरण सहित लिखिए। 2

3— (क) जल में किसी पदार्थ के 0.2 मोलल विलयन का हिमांक - 0.37^0C है। जल का मोल अवनमन स्थिरांक ज्ञात कीजिए। 2

(ख) कोलराऊश का चालकता सम्बन्धी नियम लिखिए। इसके विभिन्न अनुप्रयोगों को समझाइए। 1+1=2

(ग) एन्जाइम उत्प्रेरण की क्रियाविधि लिखिए। 2

(घ) फ्लुओरीन केवल–1 आक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है जबकि अन्य हैलोजन +1, +3, +5 तथा +7 आक्सीकरण अवस्थाएँ भी प्रदर्शित करते हैं। व्याख्या कीजिए। 2

4— (क) पोटैशियम डाइक्रोमेट की आक्सीकरण क्रिया का उल्लेख कीजिए तथा (I) आयोडाइड आयन (II) H_2S के साथ रासायनिक समीकरण लिखिए। 1+1+1=3

(ख) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए— 1+1+1=3

(i) युग्मन अभिक्रिया

(ii) ग्रैबिएल थैलिमाइड संश्लेषण

(iii) डाइऐजोकरण

(ग) (I) बैकेलाइट (II) पालिस्टर (III) टेफ्लान बनाने के रासायनिक समीकरण एवं उपयोग लिखिए। 1+1+1=3

(घ) कृत्रिम मधुरक क्या होता है? दो उदाहरण दीजिए। मधुमेय के रोगी के लिए बनाई जाने वाली मिठाईयों में प्रयुक्त मधुरक का नाम बताइए। 1+1+1=3

5— (क) वेग स्थिरांक पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है? किसी अभिक्रिया के 500K तथा 700K पर वेग स्थिरांक क्रमशः 0.025 S^{-1} तथा 0.07 S^{-1} है। E_A (सक्रिमण ऊर्जा) एवं A (आर्रेनिअस गुणक) की गणना कीजिए। 1+3=4

(ख) निम्ननिखित की व्याख्या कीजिए— 2+2=4

(i) मण्डल परिष्करण (ii) स्तम्भ वर्णलेखिकी

(ग) कीलेट प्रभाव से क्या तात्पर्य है? उदाहरण सहित समझाइए। क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर संकुल $[T_i(H_2O)_6]^{3+}$ के बैगनी रंग की व्याख्या कीजिए। 2+2=4

(घ) फ्रओन—12, DDT, कार्बन टेट्राक्लोराइड तथा आयडोफार्म के विरचन की विधि लिखिए। 1+1+1+1=4

6— (क) क्यूमीन से फीनॉल बनाने की अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। ऐसी दो अभिक्रियाएँ लिखिए जिनमें फीनाल की अम्लीय प्रकृति प्रदर्शित होती हो, फिनाल की अम्लता की तुलना एथेनाल से कीजिए। 1+2+2=5

अथवा

कैसे प्राप्त करेंगे— (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)— 1+1+1+1+1=5

(i) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से द्वितीयक ऐल्कोहल

(ii) एथिलीन से मेथिल ऐल्कोहाल

(iii) एथिल ऐल्कोहाल से डाइएथिल ईथर

(iv) ऐल्किल आयोडाइड से ईथर

(v) कार्बोक्सिलिक अम्ल से ऐल्कोहाल

(ख) क्या होता है जब – (केवल रासायनिक समीकरण लिखिए)– 1+1+1+1+1=5

(i) ऐसीटोन में अमोनिया गैस प्रवाहित की जाती है।

(ii) एसीटेल्डिहाइड ऐलुमिनियम एथाक्साइड में अभिक्रिया करता है।

(iii) फार्मिक अम्ल की अभिक्रिया एथेनाल से करते हैं।

(iv) बेन्जैल्डिहाइड की ऐनिलीन से अभिक्रिया होती है।

(v) ग्लेशियल ऐसीटिक अम्ल पर फास्फोरस ट्राइक्लोराइड की अभिक्रिया होती है।

अथवा

निम्नलिखित में विभेद करने के लिए रासायनिक परीक्षण लिखिए– 1+2+2=5

(i) प्रोपेनैल एवं प्रोपेनोन

(ii) बेन्जैलिडहाइड एवं एसीटोफीनोन

(iii) बेन्जोइक अम्ल एवं एथिल बेन्जोएट

7– (क) हेबर विधि द्वारा अमोनिया के औद्योगिक निर्माण का नामांकित चित्र सहित वर्णन कीजिए। इसके दो प्रमुख गुण एवं दो उपयोग लिखिए। 3+1+1=5

अथवा

डीकन विधि द्वारा क्लोरीन के निर्माण का वर्णन कीजिए। सान्द्र तथा गर्म कास्टिक सोडा के साथ इसकी क्या क्रिया होगी? क्लोरीन के आक्सीकारक गुण को उदाहरण सहित समझाइए। 2+1+2=5

(ख) न्यूक्लिक अम्ल क्या होते हैं? इनके दो महत्वपूर्ण कार्य लिखिए। 4+1=5

अथवा

प्रोटीन किसे कहते हैं? प्रोटीन की प्राथमिक, द्वितीयक, तृतीयक तथा चतुष्क संरचनाओं की विवेचना कीजिए। 1+1+1+1+1=5

*****