नाम.................. अनुक्रमांक....................

अर्द्ध-वार्षिक परीक्षा, 2022-23

A/25,000 **रसायन विज्ञान**

कक्षा—12

समय : 3 घण्टा 15 मिनट] [पूर्णांक : 70

निर्देश—(i) प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिये निर्धारित हैं।

(ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने अंकित हैं।

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

(iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

1. (क) NaCl क्रिस्टल में Na^+ आयन के चारों ओर कितने Cl^- आयन हैं— 1

(i) 3 (ii) 8 (iii) 4 (iv) 6

(ख) यदि 1000 ग्राम विलायक में 18 ग्राम ग्लूकोस विलेय है तो विलयन कहा जाता है— 1

(i) 1 मोलल (ii) 0.1 मोलल (iii) 0.5 मोलल (iv) 0.1 मोलल

(ग) विशिष्ट चालकता की इकाई है— 1

(i) सेमी$^{-2}$ ओम$^{-1}$ (ii) सेमी ओम$^{-1}$ तुल्यांक$^{-1}$

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

(घ) एक शून्य कोटि की अभिक्रिया $A + B \rightarrow C$ के लिए वेग दर है— 1

(i) दर $= k[A]^0[B]^0$ (ii) दर $= k[A]^1[B]^0$

(iii) दर $= k[A]^0[B]^1$ (iv) इनमें से कोई नहीं

(ङ) कोहरा किस प्रकार का कोलॉइडी निकाय है— 1

(i) द्रव में गैस (ii) गैस में द्रव (iii) द्रव में द्रव (iv) गैस में ठोस

(च) हीलियम का प्रमुख स्रोत है— 1

(i) हवा (ii) मोनाजाइट सैण्ड

(iii) रेडियम (iv) इनमें से कोई नहीं

2. (क) रिक्तिका को परिभाषित कीजिए। 2

(ख) नॉमर्लता की परिभाषा लिखिए। 2

(ग) मोलर चालकता की परिभाषा लिखिए। 2

(घ) अभिक्रिया का वेग किसे कहते हैं? 2

3. (क) क्रिस्टल के घनत्व की गणना किस प्रकार की जाती है? 2

(ख) राउल्ट का नियम लिखिए। इसकी सीमाएँ भी लिखिए। 2

(ग) अभिक्रिया के वेग तथा वेग स्थिरांक में अन्तर लिखिए। 2

(घ) हीलियम तथा नियॉन के उपयोग लिखिए। 2

4. (क) फ्रेंकेल दोष तथा शॉटकी दोष में अन्तर लिखिए। 3

www.modelpaper.info

(ख) भारानुसार 20% पोटैशियम कार्बोनेट (K_2CO_3) विलयन की मोललता की गणना कीजिए, जहाँ : (K = 39, C = 12, O = 16) 3

(ग) द्रव स्नेही तथा द्रव विरोधी कोलॉइड में अन्तर लिखिए। 3

(घ) अभिक्रिया की आण्विकता किसे कहते हैं ? यह कितने प्रकार की होती है ? प्रत्येक प्रकार को समझाइए। 3

5. (क) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर आवर्त सारणी में अक्रिय गैसों की स्थिति की विवेचना कीजिए। 4

(ख) निम्न पर टिप्पणी लिखिए– 4

(i) ब्राउनी गति (ii) स्वर्ण संख्या

(ग) सिद्ध कीजिए कि प्रथम कोटि की किसी अभिक्रिया की अर्द्धआयु अभिकारक की प्रारम्भिक सान्द्रता पर निर्भर नहीं करती है। 4

(घ) सिल्वर घनीय संवृत संकुलन (ccp) जालक बनाता है। X-किरण विवर्तन अध्ययन द्वारा पता चला कि इसकी एकक कोष्ठिका के कोर की लम्बाई 408.6 पिकोमीटर है। सिल्वर के घनत्व की गणना कीजिए। (चाँदी का परमाणु द्रव्यमान = 107.9u) 4

6. (क) अन्तरा-हैलोजन यौगिक क्या है ? उदाहरण देकर समझाइए। AB_3 प्रकार के क्लोरीन तथा फ्लोरीन के अन्तरा-हैलोजन की ज्यामिति की विवेचना कीजिए। 5

अथवा

अन्तः केन्द्रित घनीय जालक में संकुलन क्षमता की गणना कीजिए।

www.modelpaper.info

(ख) विद्युत्-रासायनिक श्रेणी किसे कहते हैं ? इसके प्रमुख लक्षणों का वर्णन कीजिए। 5

अथवा

एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया 10 मिनट में 20% पूर्ण हो जाती है। अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने में कितना समय लगेगा ?

7. (क) शुद्ध बेन्जीन का किसी ताप पर वाष्प दाब 640 mm Hg है। एक अवाष्पशील विद्युत्-अनअपघट्य ठोस जिसका भार 2.75 ग्राम है, 39.0 ग्राम बेन्जीन में डाला गया है। विलयन का वाष्प दाब 600 mm Hg है। ठोस पदार्थ का अणुभार ज्ञात कीजिए। 5

अथवा

प्रथम कोटि की अभिक्रिया किसे कहते हैं ? प्रथम कोटि की अभिक्रिया का वेग समीकरण ज्ञात कीजिए।

(ख) हैबर विधि द्वारा अमोनिया का निर्माण कैसे किया जाता है ? सचित्र वर्णन कीजिए। इसकी Cl_2 के साथ क्रिया को भी लिखिए। 5

अथवा

निम्नलिखित सेल का e.m.f. निकालिए। यह भी बताइए कि कौन-सा इलेक्ट्रोड धन ध्रुव और कौन-सा ऋण ध्रुव है। सेल में होने वाली अर्द्ध-अभिक्रियाएँ और पूर्ण-अभिक्रियाएँ लिखिए–

$$Ni \,|\, Ni^{2+} (0.1\,m) \,||\, Ag^{+} (0.1\,m) \,|\, Ag$$

$E^{o}Ni^{2+} | Ni = -0.25$ वोल्ट

$E^{o}Ag^{+} | Ag = +0.80$ वोल्ट

••