रौल नं०.....नाम परीक्षार्थी.....

XII-14 अर्द्धवार्षिक परीक्षा सन् 2023–24 ई० A

रसायन विज्ञान (केवल प्रश्न–पत्र)

समय – 3.15 घण्टा कक्षा – 12 पूर्णांक – 70

निर्देश:– सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं। आवश्यकतानुसार रासायनिक अभिक्रिया एवं चित्र बनाइए।

1. निम्नलिखित के सही विकल्प चुनकर अपनी उत्तर–पुस्तिका में लिखिए:–
   (a) वेग स्थिरांक ताप बढ़ाने पर :– 1
   (i) बढ़ेगा (ii) घटेगा
   (iii) अपरिवर्तित रहेगा (iv) इनमें से कोई नहीं।
   (b) निम्न में से किसमें विलयन का अणुसंख्य गुण नहीं है :– 1
   (i) वाष्पदाव अवनमन (ii) हिमांक अवनमन
   (iii) पृष्ठ तनाव (iv) परासरण दाव।
   (c) आसुत या शुद्ध जल की मोलरता है :– 1
   (i) 55.56 (ii) 18.00 (iii) 49.87 (iv) 81.00
   (d) निम्न में से अनुचुम्बकीय है :– 1
   (i) Au^{+} (ii) Cu^{2+} (iii) Zn^{+2} (iv) Ag^{+2}
   (e) बेन्जीन के क्लोरीकरण करने में क्रियाशील अवयव है :– 1
   (i) Cl^{+} (ii) Cl^{-} (iii) Cl_2 (iv) Cl^{-}_2
   (f) ल्यूकास अभिकर्मक के प्रयोग से क्या पहचाना जाता है :– 1
   (i) नाइट्रोएल्केन (ii) ऐल्कीन (iii) ऐल्कोहल (iv) ऐलिकल ऐमिन।
2. (a) 2.25g ग्लूकोस (आण्विक द्रव्यमान 180) को 28g जल में घोलने पर हिमांक में 0.93^0C की कमी होती है? जल के मोलल अवनमन स्थिरांक की गणना कीजिए। 2
   (b) एक सेल में निम्नलिखित अभिक्रिया होती है :– 2
   $2Fe^{3+}(aq) + 2I(aq) \rightarrow 2fe^{2+}(aq) + I_2(S)$
   इस सेल का 298k ताप पर $E^0=0.236v$ है। सेल अभिक्रिया की मानक गिब्ज की गणना कीजिए। 2
   (c) क्या ईथर जल में अघुलनशील है? 2
   (d) ल्यूटेनॉल और ल्यूटेनल के क्वथनांक में अधिक अन्तर क्यों है, हालांकि दोनों जल में घुलनशील है? 2
3. (a) संक्रमण तत्वों की चार विशेषताएँ लिखिए। 2
   (b) सिल्वर नाइट्रेट के घोल में कॉपर की छड़ डुबोने पर घोल का रंग नीला क्यों हो जाता है? व्याख्या कीजिए। 2
   (c) मेथिलीकृत स्प्रिट क्या हैं? 2
   (d) निम्न अभिक्रिया की कोटि और वेग स्थिरांक की इकाई लिखिए :– 2
   $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$
4. (a) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के चार प्रमुख अभिलक्षण लिखिए। 3
   (b) d ब्लॉक के तत्व अनुचुम्बकीय लक्षण और परिवर्ती संयोजकता क्यों प्रदर्शित करते हैं? स्पष्ट कीजिए। 3
   (c) निम्नलिखित दो आयनों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए :– 3
   (i) Cr^{3+} (ii) Ce^{4+}
   (d) सैत्जेक नियम तथा हुन्सडीकर अभिक्रिया को रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइए। 3

(पृष्ठ पलटिए)

5. सभी प्रश्न हल करने है :- 16

(a) अभिक्रिया की कोटि का अर्थ उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल 60min है। कितने समय में अभिक्रिया 90 प्रतिशत पूर्ण हो जायेगी।

(b) 3.0g यूरिया को 100g जल में घोलने पर जल के क्वथनांक से उन्नयन की गणना कीजिए। जल के लिए मोलल उन्नयन स्थिरांक का मान 0.52k - kg mol $^{-1}$ है।

(c) निम्न परिवर्तन कैसे सम्पन्न किये जा सकते हैं :-

(i) प्रोपीन से प्रोपेन - 1 आल

(ii) एथनॉल से ब्यूट 1 आइन

(iii) बेन्जीन से 4-ब्रोयो नाइट्रोबेन्जीन

(d) निम्न ईथरों के आई.यू.पी.ए.सी. (IUPAC) नाम दीजिए :-

(i) $C_2H_5OCH_2CH-CH_3$
 CH_3

(ii) $CH_3OCH_2CH_2Cl$ (iii) $C_2N-C_6H_4-OCH_3P$

6. (a) प्रयोगशाला में शुद्ध एथिल ब्रोमाइड बनाने की विधि का नामांकित चित्र तथा होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरणों सहित वर्णन कीजिए। 5

अथवा

एथेनाल बनाने की औद्योगिक विधि का वर्णन कीजिए तथा रासायनिक समीकरण भी लिखिए। एथेनाल के दो उपयोग लिखिए। एथेनॉल से मेथेनाल परिवर्तन का रासायनिक समीकरण लिखिए।

(b) डाई एथिल ईईधर बनाने की प्रयोगशाला विधि का वर्णन कीजिए। इसके साथ H_2O तथा HI की अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। 5

अथवा

निम्नलिखित को कैसे प्राप्त करोगे :-

(i) एथिल एल्कोहॉल से डाईएथिल ईथर।

(ii) मेथिल एल्कोहॉल से ऐथिल ऐमीन

(iii) एथिल एल्कोहॉल से एथिल ऐसीटेट

(iv) एथिल आयोडाइड से डाईएथिल ईथर।

7. (a) निम्नलिखित को क्लोराबेन्जीन में कैसे प्राप्त करोगे? 5

(रासायनिक समीकरण लिखिए)

(i) पिक्रिक अम्ल (ii) डाईक्लोरो बेन्जीन

(iii) क्लोरोबेन्जीन सल्फोनिक अम्ल

टिप्पणी लिखिए :-

(i) रीमर-टीमैन अभिक्रिया

(ii) विलियम्सन ईथर संश्लेपण

अथवा

2.5g एथेनोइक अम्ल को 75g बेन्जीन में घोला गया। एथेनाइक अम्ल की सान्द्रता (i) मोल अंश . (ii) द्रव्यमान प्रतिशतता (iii) मोललता (iv) पार्टस प्रति मिलियन के पदों में ज्ञात कीजिए (75g बेन्जीन = 85. 6ML)

(b) चीनी का जल में बूना 5%(भारानुसार) विलयन का हिमांक 271k है। ग्लूकोस के जल में बने 5% विलयन के हिमांक की गणना कीजिए। यदि शुद्ध जल का हिमांक 273.15k है। 5

अथवा

(i) अभिक्रिया $2A + B \rightarrow 2C + 3D$ के लिए, C के सान्द्रण में परिवर्तन 1.0 mo L^{-1} S^{-1} है। अभिक्रिया का वेग एवं A, B तथा C के सान्द्रण में परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए।

(ii) अभिक्रिया $2A \rightarrow$ उत्पाद में A की सान्द्रता 10 min में 0.5 ml से L^{-1} से घटकर 0.4 molL^{-1} हो जाती है। इस समय अन्तराल में अभिक्रिया का वेग ज्ञात कीजिए।