रौल नं०.....नाम परीक्षार्थी.....

XI-14

अर्द्धवार्षिक परीक्षा सन् 2024–25 ई०

रसायन विज्ञान (केवल प्रश्न–पत्र)

समय – 3:15 घण्टा कक्षा – 11 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) जल में H:O का भारात्मक अनुपात है :–

(i) 1:1 (ii) 1:2 (iii) 1:8 (iv) 1:16

(b) आसुत जल की मोलरता है :– 1

(i) 55.56 (ii) 18.00 (iii) 49.87 (iv) 81.00

(c) एक कोटॉन की ऊर्जा की गणना किसके द्वारा करते है :– 1

(i) $E=h\nu$ (ii) $h=ev$ (iii) $h=\sqrt{\frac{E}{\nu}}$ (iv) $E=\frac{h}{\nu}$

(d) $2p^2$ इलेक्ट्रॉन की चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या होगी :–

(i) O (ii) +1 (iii) -1 (iv) +2

(e) P ब्लॉक का तत्व है :– 1

(i) Na (ii) Ca (iii) Cu (iv) Sn

(f) कोणीय आकृति का उदाहरण है :– 1

(i) $CH \equiv CH$ (ii) Co_2 (iii) H_2S (iv) BeH_2

2. (a) अभिक्रिया ऊष्मा को समझाइए। 2

(b) σ व π आबन्ध किसे कहते है? प्रत्येक का एक–एक उदाहरण देकर समझाइए। 2

(c) दीर्घाकार आवर्त सारणी का आधार क्या है? इसके मुख्य दोष लिखिए। 2

(d) ग्लूकोस का द्रव्यमान संघटन प्रतिशत में ज्ञात कीजिए। 2

3. (a) मोल अवधारणा क्या है? इसके महत्व का वर्णन कीजिए। 2

(b) कैचोड़ किरणों तथा धन किरणों के तीन–तीन गुणों को लिखिए। 2

(c) हुण्ड के नियम को उदाहरण सहित समझाइए। 2

(d) अनुनाद को परिभाषित कीजिए तथा इसके लिए आवश्यक शर्तों का उल्लेख कीजिए। 2

4. (a) PcI_5 के उदाहरण द्वारा Sp^3d संकरण को समझाइए । 3

(b) उष्मागतिकी के आधार पर 'द्वितीय नियम' एन्ट्रॉपी की व्याख्या कीजिए। 3

(c) निम्न पदों को समझाइए :– 3

(i) तरंगदैर्ध्य (ii) आवृत्ति (iii) वेग।

(d) 600^0C तथा 700 मिनी पारा दाब पर सल्फर की वाष्प का घनत्व 3.29 ग्राम/ली है। सल्फर का अणुभार तथा अणुसूत्र ज्ञात कीजिए। 3

5. (a) ऑफबाऊ सिद्धान्त क्या है? इस सिद्धान्त की सहायता से आप विभिन्न कक्षकों की ऊर्जा का क्रम कैसे जानेगे? 4

(पृष्ठ पलटिए)

(b) इलेक्ट्रॉन बन्धुता किसे कहते है? आवर्त सारणी के किस वर्ग में ऊपर से नीचे जाने पर इलेक्ट्रॉन बन्धुता के क्रमिक परिवर्तन का वर्णन कीजिए।4

(c) हाइड्रोजन बन्ध क्या है? क्या सभी यौगिक जिनमें H_2 हो तो है H बन्ध बना सकते है। उदाहरण सहित समझाइए। 4

(d) आदर्श गैस से आप क्या समझते है? गैस के किसी एक मोल के लिए आदर्श गैस समीकरण लिखिए। 4

6. (a) $CH_4(g)$, C(s) और $H_2(g)$ की 25^0C पर दहन ऊष्माएँ क्रमशः 212.8 Kcal कैलोकैलोरी -94.0 kcal किलोकैलोरी तथा -68.4 kcal किलोकैलोरी हैं। मेथेन गैस की सम्भवन ऊष्मा (ΔH_f) की गणना कीजिए। 5

अथवा

रदरफोर्ड द्वारा प्रस्तुत मॉडल क्या है? वर्णन कीजिए।

(b) निम्नलिखित में से किन्हीं तीन को उदाहरण देकर समझाओं :- 5

(i) Sp संकरण (ii) Sp^2 संकरण (iii) Sp^3 संकरण

(iv) अनुनाद तथा अनुनाद संकट (v) बॉर्न-हैबर चक्र।

7. (a) 100 ml, N/10, H_2SO_4 विलयन में 50 ml, N/2 HNO_3 और 25 ml, N/5 HCl विलयन मिला देने पर प्राप्त मिश्रण की अम्लीय नार्मलता क्या होगी?5

अथवा

एन्थैल्पी किसे कहते है? एन्थैल्पी तथा आन्तरिक ऊर्जा के सम्बन्धों को बताइए। ΔH और ΔU के सम्बन्ध का समीकरण लिखिए।

(b) ला-शतालिए के नियम की परिभाषा देते हुऐ इसके आधार पर गैसों की विलेयता पर दाब के प्रभाव को समझाइए। 5

अथवा

(i) इलेक्ट्रॉन की द्वैती प्रकृति से आप क्या समझते है? 2

(ii) किसी इलेक्ट्रॉन की देहली आवृत्ति 3.3×10^{14} cycle/sec है। यदि आपतित प्रकाश की आवृत्ति 8.2×10^{14} cycle/sec है। तब फोटो इलेक्ट्रॉन का कट-ऑफ विभव ज्ञात कीजिए। 3