नाम : ..... अनुक्रमांक :

अर्द्ध-वार्षिक परीक्षा, 2026
रसायन विज्ञान
कक्षा-11

YC/521

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

नोट–प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्न-पत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

निर्देश–

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

2. प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।

3. गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।

4. जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

1. सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखिए–

(क) वह अधातु जो साधारण ताप पर द्रव अवस्था में विद्यमान रहती है– **1**

(i) ब्रोमीन **(ii)** आयोडीन **(iii)** क्लोरीन **(iv)** फ्लुओरीन

(ख) निम्न में से किसमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं हैं ? **1**

(i) Fe^{2+} **(ii)** Ni^{2+} **(iii)** Cu^{2+} **(iv)** Zn^{2+}

(ग) परमाणु क्रमांक $9, 17, 35, 53$ **और** 85 **वाले सभी तत्व हैं–** **1**

(i) उत्कृष्ट गैसें **(ii)** हैलोजन **(iii)** भारी तत्व **(iv)** हल्के तत्व

(घ) सह संयोजक तथा आयनिक बन्ध दोनों हैं– **1**

UPBoardHub

(i) CCl_4 में **(ii)** $CaCl_2$ में **(iii)** NH_4Cl में **(iv)** H_2O में

(ङ) कपूर को वाष्पीकृत करने पर एन्ट्रॉपी– 1

(i) घटती है **(ii)** बढ़ती है

(iii) शून्य हो जाती है **(iv)** स्थिर रहती है

(च) $2P^2$ **इलेक्ट्रॉन की चुम्बकीय क्वाण्टम संख्या होगी– 1**

(i) 0 **(ii)** $+1$ **(iii)** -1 **(iv)** $+2$

2. (क) द्रव्यमान संरक्षण के नियम का प्रतिपादन किस वैज्ञानिक ने किया ? 2

(ख) कौन-से d**-कक्षक में अक्षों के अनुदिश चार पालियाँ होती हैं ? 2**

(ग) क्षारीय मृदा तत्वों के दो नाम लिखिए। 2

(घ) हाइड्रोजन बन्ध का उदाहरण लिखिए। 2

3. (क) ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम लिखिए। 2

(ख) आधुनिक आवर्त नियम लिखिए। 2

(ग) $3d^2$ **इलेक्ट्रॉन के चारों क्वाण्टम संख्याएँ लिखिए। 2**

(घ) परमाणु द्रव्यमान को परिभाषित कीजिए। 2

4. (क) तत्व तथा यौगिक में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 3

(ख) d**-उपकोश में पाँच कक्षक होते हैं। स्पष्ट कीजिए। 3**

(ग) निम्न पर टिप्पणी लिखिए– 3

(i) विद्युत ऋणात्मकता **(ii)** इलेक्ट्रॉन बन्धुता

(घ) आन्तरिक ऊर्जा क्या है ? एक उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए। 3

5. (क) वैद्युत संयोजीबन्ध को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। 4

UPBoardHub

(ख) मेथेन के कितने मोलों के दहन से 22 ग्राम CO_2 प्राप्त की जाती है ? **4**

(ग) हुण्ड के अधिकतम बहुलता नियम को एक उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए। **4**

(घ) ऊष्मागतिकी के द्वितीय नियम के आधार पर एन्ट्रॉपी की व्याख्या कीजिए। **4**

6. (क) आण्विक तथा परमाण्विक कक्षकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। **5**

अथवा

f-ब्लाक के तत्व किसे कहते हैं ? f-ब्लाक तत्वों के लक्षणों का वर्णन कीजिए।

(ख) ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम के किसी एक अनुप्रयोग का उल्लेख कीजिए। **5**

अथवा

ऑफबाऊ सिद्धान्त क्या है ? इस सिद्धान्त की सहायता से विभिन्न कक्षकों की ऊर्जा का क्रम कैसे जानेंगे ?

7. (क) हाइड्रोजन आबन्ध क्या है ? समझाइए क्यों H_2O एक द्रव तथा H_2S एक गैस है ? **5**

अथवा

शुद्ध क्रिस्टलीय कॉपर सल्फेट ($CuSO_4 \cdot 5H_2O$) में कॉपर, सल्फर, ऑक्सीजन तथा जल के अणुओं की द्रव्यमान प्रतिशतता ज्ञात कीजिए।
$(Cu = 63.5,\ S = 32,\ O = 16,\ H = 1)$

(ख) अभिक्रिया $C_{(s)} + 2H_{2(g)} \longrightarrow CH_{4(g)}$ की सम्भवन ऊष्मा ($\triangle H$) की गणना निम्नलिखित आँकड़ों से कीजिए– **5**

UPBoardHub

$$\mathrm{C}_{(s)} + \mathrm{O}_{2(g)} \longrightarrow \mathrm{CO}_{2(g)} \qquad \ldots(1)$$
$$\Delta H = -393.7\ \mathrm{kJ}$$
$$\mathrm{H}_{2(g)} + \frac{1}{2}\mathrm{O}_{2(g)} \longrightarrow \mathrm{H}_2\mathrm{O}_{(l)} \qquad \ldots(2)$$
$$\Delta H = -285.7\ \mathrm{kJ}$$
$$\mathrm{CH}_{4(g)} + 2\mathrm{O}_{2(g)} \longrightarrow \mathrm{CO}_{2(g)} + 2\mathrm{H}_2\mathrm{O}_{(l)} \qquad \ldots(3)$$
$$\Delta H = -890.3\ \mathrm{kJ}$$

अथवा

$\mathrm{C_2H_4}$ तथा $\mathrm{C_2H_2}$ अणुओं में कार्बन परमाणुओं के बीच क्रमशः द्वि-आबन्ध तथा त्रि-आबन्ध के निर्माण को चित्र द्वारा स्पष्ट कीजिए।

♢ ♢ ♢ ♢ ♢

UPBoardHub