

# अर्द्धवार्षिक परीक्षा 2021-22

कक्षा - एकादश

विषय : रसायन विज्ञान

निर्धारित समय : 3:15 घण्टे

पूर्णांक : 70

**सामान्य निर्देश :**

1. प्रत्येक प्रश्नों के उत्तर खण्डों के क्रमानुसार ही कीजिए।
2. कृपया जांच लें प्रश्न पत्र में प्रश्नों की कुल संख्या 07 तथा मुद्रित पृष्ठों की संख्या 06 है।
3. कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखिए।
4. घण्टी का प्रथम संकेत प्रश्न पत्रों के वितरण एवं प्रश्न पत्र को पढ़ने के लिए है।
5. 15 मिनट के पश्चात घण्टी के द्वितीय संकेत पर प्रश्न पत्र हल करना प्रारम्भ कीजिए।

**Instructions :**

1. All questions are compulsory makes are indicated against each question.
2. Please check that the questions paper contains total 07 questions.
3. Please write the question number properly before giving your answer.
4. When the first bell rings. The question paper will be distributed and you should go through it properly 15 minutes for reading question paper only.

1. क. 1.12 लीटर नाइट्रोजन का S.T.P. पर लगभग द्रव्यमान है— (1)  
(i) 0.7 g. (ii) 2.8 g. (iii) 1.4g. (iv) 3.0 g.
- ख. इलेक्ट्रान बन्धुता सर्वाधिक होती है— (1)  
(i) F (ii) Cl (iii) Br (iv) I
- Fe<sup>+2</sup> आयन में d इलेक्ट्रानों की संख्या है— (1)  
(i) 5 (ii) 6 (iii) 3 (iv) 4

(1)

(P.T.O.)

घ. न्यूनतम बन्ध कोण किसमें है— (1)  
 (i)  $\text{NH}_3$  (ii)  $\text{BeF}_2$  (iii)  $\text{H}_2\text{O}$  (iv)  $\text{CH}_4$

(क.)  $\Delta H$  तथा  $\Delta E$  में सम्बन्ध है— (1)

(i)  $\Delta E = \Delta H + P \cdot \Delta V$  (ii)  $\Delta E = P \cdot \Delta V + P \cdot \Delta V$

(iii)  $\Delta E + \Delta V = \Delta H$  (iv)  $\Delta H = \Delta E - P \cdot \Delta V$

(च.)  $\text{H}_2\text{SO}_5$  में S की आक्सीकरण संख्या होगी— (1)

(i) +2 (ii) +4 (iii) +6 (iv) +8

1. (a) The mass of 1.12 L nitrogen at S.T.P. (1)

(i) 0.7 g. (ii) 2.8 g. (iii) 1.4 g. (iv) 3.0 g.

(b) The highest electron affinity is : (1)

(i) F (ii) Cl (iii) Br (iv) I

(c) The No. of d-electrons in  $\text{Fe}^{+2}$  ions. (1)

(i) 5 (ii) 6 (iii) 3 (iv) 4

(d) Which have minimum bond angle. (1)

(i)  $\text{NH}_3$  (ii)  $\text{BeF}_2$  (iii)  $\text{H}_2\text{O}$  (iv)  $\text{CH}_4$

(e) The relation between  $\Delta H$  and  $\Delta E$  is : (1)

(i)  $\Delta E = \Delta H + P \cdot \Delta V$  (ii)  $\Delta E = P \cdot \Delta V + P \cdot \Delta V$

(iii)  $\Delta E + \Delta V = \Delta H$  (iv)  $\Delta H = \Delta E - P \cdot \Delta V$

(f) The oxidation state of S in  $\text{H}_2\text{SO}_5$  is : (1)

(i) +2 (ii) +4 (iii) +6 (iv) +8

2. (क.) 100 ग्राम कॉपर सल्फेट ( $\text{CuSO}_4$ ) से कितना Cu प्राप्त किया जा सकता है? (2)

ख. Sc (परमाणु क्रमांक 21) के अन्तिम  $\bar{e}$  के लिए चारों क्वाण्टम संख्याओं के मान लिखिए? (2)

ग.  $30^\circ\text{C}$  तथा 1 बार दाब पर वायु के  $500 \text{ dm}^3$  आयतन को  $200 \text{ dm}^3$  तक संपीडित करने के लिए कितने न्यूनतम दाब की आवश्यकता होगी? (2)

घ. हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धान्त लिखिए तथा इसके गणितीय समीकरण को समझाइये? (2)

2. (a) Find the amount of Cu obtained from 100 gm.  $\text{CuSO}_4$ ? (2)

(b) Write the value of four quantum no. for last  $\bar{e}$  of Sc (Atomic No. -21)? (2)

- (c) Find the minimum pressure necessary for compression of air from  $500 \text{ dm}^3$  to  $200 \text{ dm}^3$  at  $30^\circ\text{C}$  and 1 bar pressure? (2)
- (d) Write the Heisenberg's uncertainty principle and explain its mathematical equation? (2)
3. क. Al की प्रथम आयनन ऊर्जा Mg की प्रथम आयनन ऊर्जा से कम होती है। क्यों? (2)
- ख. एक मृदु पेय के नमूने में हाइड्रोजन आयन की सांद्रता  $3.8 \times 10^{-3} \text{ M}$  है, उसकी pH ज्ञात कीजिए? (2)
- ग. हेस के स्थिर ऊष्मा योग के नियम की व्याख्या उदाहरण सहित कीजिए? <https://www.upboardonline.com> (2)
- घ. S.T.P. पर किसी गैस के 0.1 ग्राम का आयतन 56 मि.ली. है। इस गैस का अणुभार ज्ञात कीजिए। (2)
3. (a) First ionisation energy of Al is less than the first ionisation energy of Mg. Why? (2)
- (b) The hydrogen ion concentration of a sweet drink is  $3.8 \times 10^{-3} \text{ M}$ . Find the pH value of drink? (2)
- (c) Write the Hess's law of constant heat Summation with example? (2)
- (d) A 0.1 gm. gas has 56 ml. volume at S.T.P. Find molecular mass of this gas? (2)
4. क. हाइड्रोजन बन्ध क्या है? यह कितने प्रकार का होता है? उदाहरण सहित समझाइये? (3)
- ख. 96 प्रतिशत सल्फ्यूरिक अम्ल (भार से) का आपेक्षिक घनत्व 1.84 है। अम्ल की मोलरता की गणना कीजिए? (3)
- ग. बोर का परमाणु मॉडल और इसकी सीमाएं लिखिए? (3)
- घ. निम्नलिखित परमाणु क्रमांक वाले तत्वों के IUPAC नाम एवं प्रतीक लिखिए? (3)
- (i) 104                      (ii) 109                      (iii) 117
4. (a) What is hydrogen bond? Write the type of hydrogen bond and explain with example? (3)
- (b) The relative density of 96%  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (by mass) is 1.84. Find molarity?

- (c) Write the Bohr's Atomic model and its limitations?  
 (d) Write the IUPAC name and symbol of the elements which having following atomic numbers :  
 (i) 104                      (ii) 109                      (iii) 117

5. क.  $\text{CH}_4(\text{g})$ ,  $\text{C}(\text{s})$  और  $\text{H}_2(\text{g})$  की  $25^\circ\text{C}$  पर दहन ऊष्माएं क्रमशः  $-212.8 \text{ KCal}$ ,  $-94.0 \text{ KCal}$  और  $-68.4 \text{ KCal}$  हैं  $\text{CH}_4$  की सन्तुलन ऊष्मा की गणना कीजिए? (4)

ख. निम्नलिखित लुइस बिन्दु संरचना बनाइये— (4)

(i)  $\text{NH}_4\text{Cl}$                       (ii)  $\text{Al}_2\text{Cl}_6$                       (iii)  $\text{NO}_2^+$                       (iv)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

ग. निम्नलिखित समीकरण को आयन इलेक्ट्रान विधि द्वारा संतुलित कीजिए। (4)



घ. सोडियम सल्फेट ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) में उपस्थित विभिन्न तत्वों के द्रव्यमान प्रतिशत का परिकलन कीजिए? (4)

5. (a) The heat of combustion of  $\text{CH}_4(\text{g})$ ,  $\text{C}(\text{s})$  and  $\text{H}_2(\text{g})$  at  $25^\circ\text{C}$  is  $-212.8 \text{ KCal}$ ,  $-94.0 \text{ KCal}$  and  $-68.4 \text{ KCal}$  हैं  $\text{CH}_4$ . Find the heat of formation of ?

(b) Draw the Lewis dot structure of the following : (4)

(i)  $\text{NH}_4\text{Cl}$                       (ii)  $\text{Al}_2\text{Cl}_6$                       (iii)  $\text{NO}_2^+$                       (iv)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

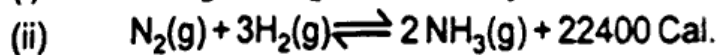
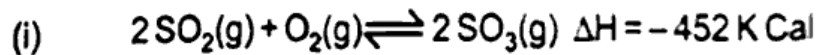
(c) Balance the following equation by ion electron method. (4)



(d) Find the mass percentage of each element in  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ?

6. क. V.S.E.P.R. सिद्धान्त क्या है? इसके आधार पर  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$  की ज्यामिति की विवेचना कीजिए? (5)

ख. ला शातेलिए के नियम का उल्लेख कीजिए। इसकी सहायता से निम्न समीकरण पर ताप एवं दाबका प्रभाव समझाइये। (5)



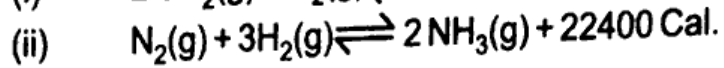
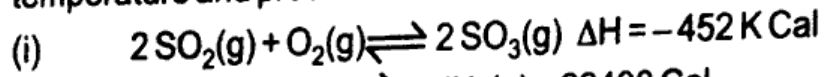
अथवा

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। (5)

1. अनुनाद

2. ऊष्मागतिकी का प्रथम नियम

3. हुण्ड का नियम  
 4. आधुनिक आवर्त नियम
6. (a) What is V.S.E.P.R. Theory. Describe the geometry of  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$  on the basis of V.S.E.P.R. theory? (5)  
 (b) Write the Le-Chatelier's principle. Explain of the effect of temperature and pressure on the following equation. (5)



OR

Write short notes on the following :

- (i) Resonance  
 (ii) Hybridization  
 (iii) First law of the thirmodynamics.  
 (iv) Hund's rule  
 (v) Modern periodic law.

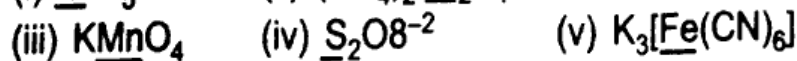
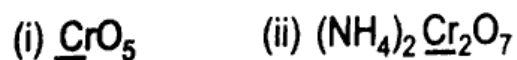
7. क. द्रव्यानुपाती क्रिया के नियम का उल्लेख कीजिए। अभिक्रिया  
 $\frac{1}{2} \text{N}_2 + \frac{3}{2} \text{H}_2 \rightleftharpoons \text{NH}_3$  के लिए Kc का मान लिखिए।

- ख. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए। (5)

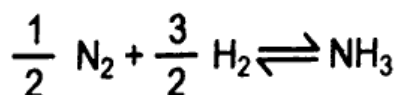
- इलेक्ट्रान की द्वैती प्रकृति
- आफबाऊ का नियम
- चार्ल्स का नियम
- $n+1$  नियम
- पाउली का अपवर्जन नियम

अथवा

निम्नलिखित में रेखांकित परमाणु की आक्सीकरण संख्या ज्ञात कीजिए। (5)



7. (a) Write the law of the mass action. Find the value of the Kc for following equation? (5)



(b) Explain of the following :

- (i) Dual nature of electron.                      (ii) Aufbau's rule.  
(iii) Charl's rule                                      (iv)  $n = l$  rule  
(v) Pauli's exclusion principle.

OR

Find the oxidation number of the underlined elements of the following :

- (i)  $\underline{\text{Cr}}\text{O}_5$                       (ii)  $(\text{NH}_4)_2 \underline{\text{Cr}}_2\text{O}_7$   
(iii)  $\text{K}\underline{\text{Mn}}\text{O}_4$                       (iv)  $\underline{\text{S}}_2\text{O}_8^{-2}$                       (v)  $\text{K}_3[\underline{\text{Fe}}(\text{CN})_6]$

<https://www.upboardonline.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

<https://www.upboardonline.com>