

अर्द्धवार्षिक परीक्षा, 2022-23

विषय-रसायन विज्ञान (Chemistry)

समय : 3.15 घण्टे]

कक्षा-XI

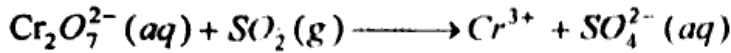
[पूर्णांक : 50

- निर्देश—1. सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं।
 2. प्रश्नों के अंकभार उनके सामने अंकित हैं।
 3. प्रश्न 23 व 24 में आंतरिक विकल्प उपलब्ध है।
1. K_2MnO_4 में Mn का ऑक्सीकरण अंक का मान बताइये। 1
 Write value of oxidation number of mn in K_2MnO_4 is.
2. निम्नलिखित में सार्थक अंकों की संख्या बताइये— 1
 (i) 0.0023 (ii) 2.000
 (iii) 20 अण्डे (iv) 236.7
 Write significant figures :
 (i) 0.0023 (ii) 2.000
 (iii) 20 eggs (iv) 236.7
3. Cr का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 1
 Write electronic configuration of Cr.
4. 102 परमाणु क्रमांक वाले तत्व का IUPAC नाम लिखिए। 1
 Write IUPAC Nomenclature of Atomic Number 102.
5. C_p व C_V में सम्बन्ध लिखिए। 1
 Write relation in between C_p and C_V .
6. N व O तत्व की लुइस बिन्दु संरचना लिखिए। 1
 Write Lewis dot structure of N and O.
7. 2 ग्राम H_2O में कितने मोल हैं? 1
 How many moles of 2 gm H_2O ?
8. हरित गृह गैसों के नाम लिखिए। 1
 Write the name of Green House gases.
9. हाइड्रोजन के समस्थानिकों के नाम लिखिए। 1
 Write the name of Hydrogen's Isotope.
10. निम्न इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के लिए n, l, m, s क्वांटम संख्याओं के मान लिखिए— 1
 $3p_z^1$
 Write value of quantum numbers n, l, m, s for $3p_z^1$ electronic configuration.
11. H_2O व CH_4 में बंध कोणों के मान लिखिए। 1
 Write value of Bond angle in H_2O and CH_4 .
12. $\bar{N}H_3$ व $\bar{N}F_3$ में किस अणु का द्विध्रुव आघूर्ण अधिक है और क्यों? 2
 Which molecule have more dipole moment $\bar{N}H_3$ and $\bar{N}F_3$ and why?
13. निम्न पर टिप्पणी लिखिए— 1 + 1 = 2
 (i) बॉयल का नियम (ii) आवोगाद्रो का नियम
 Write the comment below :

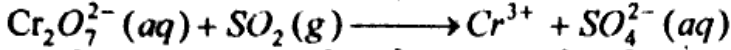
(i) Boyle's law (ii) Avogadro's law

14. ऑक्सीकरण अंक विधि द्वारा निम्न समीकरण को संतुलित कीजिए—

2

 H^+ 

Balance the following equation by oxidation number method :

 H^+ 

15. जल की स्थायी व अस्थायी कठोरता का वर्णन कीजिए।

1 + 1

Describe the temporary and permanent hardness of water.

16. अम्लीय वर्षा के कारण व प्रभावों का वर्णन कीजिए।

2

Describe the reason and effect of Acidic Rain.

17. निम्न अणुओं के अणुभारों की गणना कीजिए—

 $1/2 + 1/2 + 1/2 + 1/2 = 2$ (i) $C_6H_{12}O_6$ (ii) H_2SO_4 (iii) CO_2 (iv) CH_4

Calculate the molecular weight of the following molecules :

(i) $C_6H_{12}O_6$ (ii) H_2SO_4 (iii) CO_2 (iv) CH_4 18. संकरण क्या है? sp^3 , sp^3d^2 संकरणों की व्याख्या उदाहरण सहित कीजिए। $1 + 1 + 1 = 3$ What is hybridisation? Explain the hybridisation of sp^3 and sp^3d^2 .

19. निम्न पर टिप्पणी लिखिए—

 $1 + 1 + 1 = 3$

(i) अतिसंयुग्मन प्रभाव

(ii) अनुनाद प्रभाव

(iii) आयनन एन्थैल्पी

Write a comment on the following :

(i) Hyperconjugation effect

(ii) Resonance effect

(iii) Ionization Enthalpy

20. (i) ऊष्मारसायन में हैस का नियम लिखिए।

 $1 + 1 + 1 = 3$

(ii) ऊष्मागतिकी का तृतीय नियम लिखिए।

(iii) ऊष्माक्षेपी प्रक्रम जिनकी एन्ट्रॉपी परिवर्तन धनात्मक हो तो स्वतः प्रवर्तिता की क्या शर्त होगी?

(i) Write Hess's law in thermochemistry.

(ii) Write third law of thermodynamics.

(iii) What will be conditions for spontaneity for exothermic process in which entropy change is positive.

21. (i) क्षार धातु के द्रव अमोनिया विलयन रंगीन क्यों होते हैं?

 $1 + 1 + 2 = 4$

(ii) Cl की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी F से अधिक क्यों होती है?

(iii) निम्नलिखित स्पीशीज N^{3-} , O^{2-} , F^- , Na^+ , Mg^{2+} , Al^{3+} में क्या समानता है? इन्हें आयनी त्रिज्या के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

(i) Why is alkali metal in liquid ammonia coloured?

(ii) Why is electron gain enthalpy of Cl is greater than fluorine?

(iii) What is the similarity in the following species N^{3-} , O^{2-} , F^- , Na^+ , Mg^{2+} and Al^{3+} ?

Arrange them in increasing order of their ionic radii.

22. (i) सीमांत अभिकर्मक किसे कहते हैं? 8 ग्राम CH_4 का 20 ग्राम O_2 के साथ दहन करने पर सीमान्त अभिकर्मक कौन सा होगा? 2 + 2 = 4

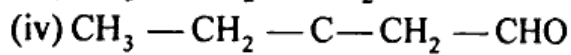
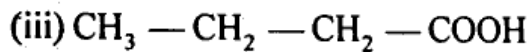
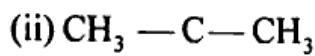
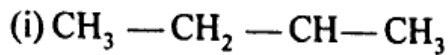
(ii) Cl^{35} व Cl^{37} की प्रकृति में बाहुल्यता क्रमशः 75% व 25% है तो औसत परमाण्विक द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।

(i) What is limiting reagent? What will be the limiting reagent in combustion of 8 gram CH_4 with 20 gram O_2 .

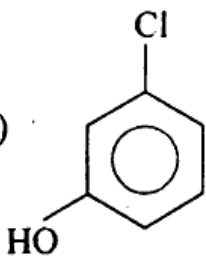
(ii) Natural abundance of Cl^{35} and Cl^{37} is 75% and 25% respectively then calculate average atomic mass of chlorine.

23. निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखिए—

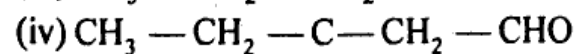
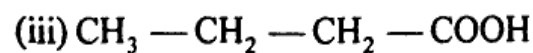
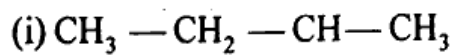
1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5



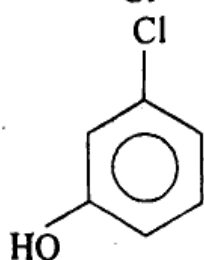
(v)



Write the IUPAC name of the following :



(v)



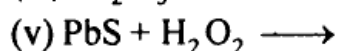
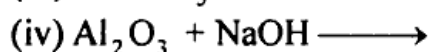
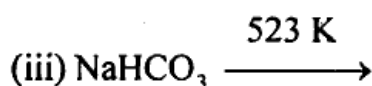
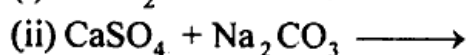
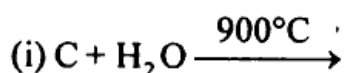
अथवा/OR

- (i) बेंजीन के दहन की संतुलित समीकरण लिखिए।
 (ii) C_6H_{14} के संरचनात्मक समावयवों की संरचना बनाइए व IUPAC नाम लिखिए।
 (iii) एसीटिक अम्ल का सूत्र व IUPAC नाम लिखिए।
 (iv) ऑक्सैलिक अम्ल का सूत्र व IUPAC नाम लिखिए।

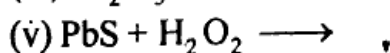
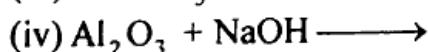
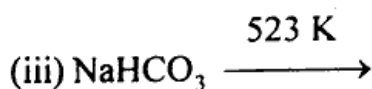
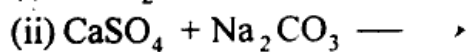
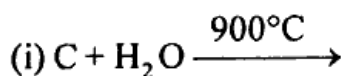
1 + 2 + 1 + 1 = 5

24. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए—

1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5



Complete the following reactions :



अथवा/OR

- (i) O_2 अणु का अणुकक्षक चित्र बनाइये व इसके आधार पर इसके बंध क्रम व चुम्बकीय प्रकृति को समझाइए।

3 + 1 + 1 = 5

- (ii) पाऊली का अपवर्जन नियम समझाइए।

- (iii) औपचारिक आवेश क्या है?

- (i) Draw molecular orbital diagram of O_2 molecule and explain bond order and magnetic property on the basis of it.

- (ii) Explain the Pauli's exclusion principle.

- (iii) What is formal charge?