Roll No. .

11043

कक्षा 11वीं वार्षिक परीक्षा, 2023-24

51

[220]

CHEMISTRY

रसायन शास्त्र

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 20] [Total No. of Printed Pages: 15]

[Time: 03 Hours] [Maximum Marks: 70]

निर्देश –

(i) *सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं।*

(ii) *प्रश्न क्र. 1 से 5 तक बहुविकल्प प्रकार के हैं। प्रत्येक पर आवंटित अंक 1 है।*

(iii) *प्रश्न क्रमांक 6 से 12 तक प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा 30 शब्द है।*

(iv) *प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर आवंटित अंक 3 है। शब्द सीमा 75 शब्द है।*

(v) *प्रश्न क्रमांक 17 से 20 तक दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर आवंटित अंक 4 हैं तथा शब्द सीमा 120 शब्द है।*

(vi) *प्रश्न क्रमांक 6 से 20 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।*

Instructions -

(i) ***It is mandatory to solve all the questions.***

(ii) ***Question number 1 to 5 are of multiple choice type, each carry 1 marks.***

(iii) ***Question number 6 to 12 carries 2 marks each and word limit is 30 words.***

(iv) ***Question number 13 to 16 are short answer type question. Each question carries 3 marks. Word limit is 75 words.***

(v) ***Question number 17 to 20 carries 4 marks each. Word limit is 120 words.***

(vi) ***Question No. 6 to 20 internal option is given in each question.***

प्र.1 सही विकल्प चुनकर लिखिए – (6×1=6)

(1) 7 ग्राम नाइट्रोजन गैस का NTP पर आयतन होगा –
 (A) 22.4 L
 (B) 11.2 L
 (C) 5.6 L
 (D) 2.24 L

(2) 4d कक्षक में कितने कोणीय नोड होंगे?
 (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4

(3) निम्न में से किसमें सर्वाधिक सहसंयोजी गुण होते हैं?
 (A) NaCl
 (B) $MgCl_2$
 (C) $AlCl_3$
 (D) $SiCl_4$

(4) एन्थैल्पी (H), दाब (P), आयतन (V) एवं आंतरिक ऊर्जा (U) के मध्य संबंध है –
 (A) $U = H - PV$
 (B) $U = PV + H$
 (C) $H = U - PV$
 (D) $H = V + PU$

(5) निम्न में से सबसे अधिक स्थायी कार्बोकेटायन है –
 (A) $(CH_3)_2\overset{+}{C}H$
 (B) $ph_3\overset{+}{C}$
 (C) $CH_3\overset{+}{C}H_2$
 (D) $ph_2\overset{+}{C}H$

(6) निम्न यौगिकों में से सर्वाधिक अम्लीय है –
 (A) C_2H_4
 (B) C_2H_6
 (C) C_2H_2
 (D) C_2H_8

Choose the correct answer -

(1) Volume of 7gm nitrogen gas at NTP will be -

(A) 22.4 L
(B) 11.2 L
(C) 5.6 L
(D) 2.24 L

(2) How many angular node are in 4d orbital?

(A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4

(3) Which of the following have maximum covalent properties?

(A) NaCl
(B) $MgCl_2$
(C) $AlCl_3$
(D) $SiCl_4$

(4) Relation between Enthalpy (H), Pressure (P), Volume (V) and Internal energy (U) is -

(A) $U = H - PV$
(B) $U = PV + H$
(C) $H = U - PV$
(D) $H = V + PU$

(5) Which one of the following is most stable carbocation?

(A) $(CH_3)_2\overset{+}{C}H$

(B) $ph_3\overset{+}{C}$

(C) $CH_3\overset{+}{C}H_2$

(D) $ph_2\overset{+}{C}H$

(6) Which of the following compound is most Acidic?

(A) C_2H_4
(B) C_2H_6
(C) C_2H_2
(D) C_2H_8

प्र.2 रिक्त स्थान भरिए – (6×1=6)

(i) 0.00300 में सार्थक अंकों की संख्या .... है।

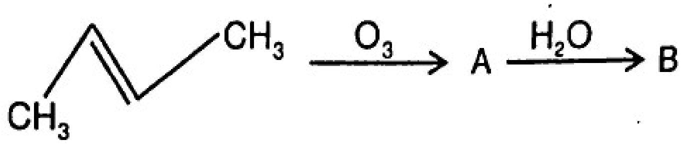
(ii) समूह 16 के तत्वों को सामान्य रूप से .... कहते हैं।

(iii) PCl_5 के अणु में .... संकरण पाया जाता है।

(iv) C_3O_2 में कार्बन की ऑक्सीकरण संख्या .... है।

(v) एल्कोहॉल का समावयवी .... है।

(vi)



उपरोक्त अभिक्रिया में यौगिक B .... है।

Fill in the blank -

(i) Number of significant figures in 0.00300 is ....

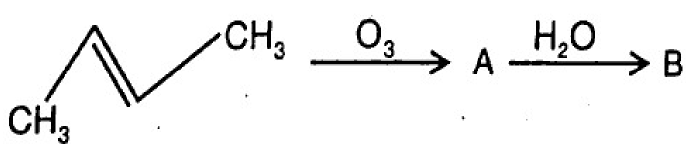
(ii) The elements of group 16 commonly known as ....

(iii) .... hybridisation found in PCl_5 molecule.

(iv) Oxidation number of carbon in C_3O_2 is ....

(v) Isomer of alcohol is ....

(vi)



in above reaction compound B will be ....

प्र.3 सत्य/असत्य लिखिए – (6×1=6)

(i) P ब्लॉक के तत्वों को निरूपक तत्व कहते हैं।

(ii) प्रबल अम्ल एवं प्रबल क्षार की उदासीनीकरण ऊष्मा का मान -37 kJ होता है।

(iii) pH मापक्रम की अवधारणा हेन्डरसन ने दी थी।

(iv) डेनियल सेल में आयन प्रवाह को सतत् बनाए रखने के लिए हाइड्रोजन सेतु का प्रयोग किया जाता है।

(v) CH_3Cl में कार्बन परमाणु पर संकरण sp^3 होता है।

(vi) दो से अधिक जुड़ी हुई बेन्ज़ीन वलय के यौगिक कैंसरजनी होते हैं।

Write True/False -

(i) P block elements are known as representative elements.

(ii) Heat of neutralization of strong acid and strong base is -37 kJ.

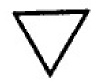
(iii) The concept of pH scale is given by Henderson.

(iv) Hydrogen bridge is used to maintain continuity of ions flow in daniell cell.

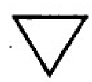
(v) sp^3 hybridization found in carbon atom of CH_3Cl compound.

(vi) More than two fused Benzene ring compounds are carcinogenic.

प्र.4 सही जोड़ी बनाइए – (5X1=5)

	[A]		[B]
(i)	मोलरता	(a)	45 न्यूट्रॉन
(ii)	एन्ट्रॉपी	(b)	अष्टफलकीय
(iii)	$^{80}_{35}Br$	(c)	mol L^{-1}
(iv)	साइक्लो प्रोपेन	(d)	$\Delta S = \frac{q_{(rev)}}{T}$
(v)	SF_6	(e)	

Match the correct pair -

	[A]		[B]
(i)	Molarity	(a)	45 Neutron
(ii)	Entropy	(b)	Octahedral
(iii)	$^{80}_{35}Br$	(c)	mol L^{-1}
(iv)	Cyclo propane	(d)	$\Delta S = \frac{q_{(rev)}}{T}$
(v)	SF_6	(e)	

प्र.5 एक शब्द/वाक्य में उत्तर दीजिए – (5X1=5)

(i) हाइज़ेनबर्ग के अनिश्चितता सिद्धान्त का गणितीय व्यंजक लिखिए।

(ii) 120 परमाणु क्रमांक वाले तत्व का IUPAC नाम एवं प्रतीक लिखिए।

(iii) एक प्रक्रम के रूद्धोष्म परिस्थितियों में होने की शर्त क्या है?

(iv) किसी जलीय विलयन का pH मान शून्य हो तो विलयन कैसा होगा?

(v) सोडियम बेन्ज़ोएट को सोडा लाइम के साथ गर्म करने पर क्या बनता है?

Give the answer in one word/sentence -

(i) Write mathematical expression of Heisenberg's Uncertainty Principle.

(ii) Write the IUPAC name and symbol of the element for atomic number 120.

(iii) The condition for an Adiabatic process is.

(iv) If the pH value of aqueous solution is zero, then the solution will be.

(v) What is formed on heating Sodium Benzoate with Soda lime?

प्र.6 एवोगेड्रो नियम का कथन लिखिए। (2)

Write down the statement of Avogadro Law.

<u>अथवा / **OR**</u>

निम्नलिखित यौगिकों के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिए।

(i) H_2O (ii) CO_2

Calculate the molar mass of following compounds.

(i) H_2O (ii) CO_2

प्र.7 ग्लूकोज़ ($C_6H_{12}O_6$) के आणविक द्रव्यमान की गणना कीजिए। जबकि –

(C= 12, H = 1, O = 16) है। (2)

Calculate the molecular mass of glucose molecule ($C_6H_{12}O_6$), when

(C = 12, H = 1, O = 16).

अथवा / OR

सीमान्त अभिकर्मक क्या है? परिभाषित कीजिए।

What is the limiting reagent? Define.

प्र.8 निम्नलिखित ब्रॉंस्टेड अम्लों के लिए संयुग्मी क्षारकों के सूत्र लिखिए – (2)

HF, H_2SO_4

Write the formula of conjugate bases for the following Bronsted acid -

HF, H_2SO_4

अथवा / OR

निम्नलिखित में से लुइस अम्ल कौन से हैं?

H_2O, BF_3, NH_4^+

Which of the following are Lewis acids?

H_2O, BF_3, NH_4^+

प्र.9 ऊष्मागतिकी के प्रथम नियम का कथन एवं सूत्र लिखिए। (2)

Write the statement and its formula of the First Law of Thermodynamics.

अथवा / OR

हैस के नियम का कथन एवं सूत्र लिखिए।

Write the statement and formula of Hess Law.

प्र.10 स्टॉक संकेतन का उपयोग करते हुए निम्नलिखित यौगिकों को निरूपित कीजिए – (2)

(i) $HAuCl_4$ (ii) Ti_2O

Using stock notation, represent the following compounds -

(i) $HAuCl_4$ (ii) Ti_2O

अथवा / OR

नीचे दी गई अभिक्रियाओं में पहचानिए कि किसका ऑक्सीकरण हो रहा है और किसका अपचयन?

(i) $H_2S\ (g) + Cl_2\ (g) \rightarrow 2HCl + S\ (s)$

(ii) $2Na\ (s) + H_2\ (g) \rightarrow 2NaH\ (s)$

Identify the species undergoing oxidation and reduction in the following reactions -

(i) $H_2S\ (g) + Cl_2\ (g) \rightarrow 2HCl + S\ (s)$

(ii) $2Na\ (s) + H_2\ (g) \rightarrow 2NaH\ (s)$

प्र.11 एल्काइन श्रेणी के पाँचवें सदस्य के किन्हीं दो समावयवों की संरचना एवं IUPAC नाम लिखिए। (2)

Write the structures and IUPAC names of any two isomers of the 5th member of alkyne series.

अथवा / OR

निम्नलिखित यौगिकों को कैसे बनाएंगे? केवल रसायनिक समीकरण दीजिए –

(i) कैल्शियम कार्बाइड से एथाइन

(ii) मेथेन से कार्बन टेट्राक्लोराइड

How will you form following compounds? Give chemical equation only.

(i) Ethyne from Calcium Carbide.

(ii) Carbon tetrachloride from Methane.

प्र.12 निम्नलिखित यौगिकों के सूत्र लिखिए – (2)

(i) आयरन (ii) सल्फेट (iii) मरक्यूरी (iv) क्लोराइड

Write formulas for the following compounds –

(i) Iron (ii) Sulphate (iii) Mercury (iv) Chloride

अथवा / OR

निम्नलिखित स्पीशीज में प्रत्येक रेखांकित तत्व की ऑक्सीकरण संख्या का निर्धारण कीजिए –

(i) $K_2\underline{Mn}O_4$ (ii) $K_2\underline{Cr_2}O_7$

Assign oxidation number to the each underlined elements in the following species –

(i) $K_2\underline{Mn}O_4$ (ii) $K_2\underline{Cr_2}O_7$

प्र.13 निम्नलिखित मिश्रण के अवयवों को पृथक करने के लिए एक उपयुक्त तकनीक बताइए – (3)

(i) कैल्शियम सल्फेट को कपूर से

(ii) एनिलीन तथा क्लोरोफॉर्म को

(iii) सोडियम क्लोराइड एवं जल को

Name a suitable technique of separation of the components from a mixture of –

(i) Calcium sulphate and camphor.

(ii) Aniline and chloroform.

(iii) Sodium chloride and water.

अथवा / OR

नाइट्रोजन आकलन की कैल्डॉल विधि में 0.5g यौगिक में मुक्त अमोनियम 10mL $1M\ H_2SO_4$ को उदासीन करती है। यौगिक में नाइट्रोजन की प्रतिशतता ज्ञात कीजिए।

During estimation of nitrogen present in an organic compound by Kjeldahl's method, the ammonia evolved from 0.5g of the compound is Kjeldahl's estimation of nitrogen, neutralized 10mL of $1M\ H_2SO_4$. Find out the percentage of nitrogen in the compound.

प्र.14 d एवं f ब्लॉक के तत्वों के गुणों में कोई तीन अंतर लिखिए। (3)

Write any three differences between d and f block dement.

अथवा / OR

मैण्डलीफ की आवर्त सारणी के कोई तीन दोष लिखिए।

Write any three drawbacks of Mendeleev's periodic table.

प्र.15 समआयन प्रभाव क्या है? उचित उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। (3)

What is common ion effect? Clarify with suitable example.

अथवा / OR

द्रव्यानुपाती क्रिया नियम का कथन एवं व्यंजन लिखिए।

Write down Law of Mass Action and its equation.

प्र.16 निम्न आंकड़ों की सहायता से मेथेन संभवन की एन्थैल्पी (ΔH) की गणना कीजिए – (3)

$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) : \Delta H = -126$ KCal ....(i)

$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) : \Delta H = -186$ KCal .... (ii)

$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) : \Delta H = -212$ KCal ....(iii)

Calculate enthalpy change (ΔH) in methane with the help of following data –

$C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) : \Delta H = -126$ KCal ....(i)

$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g) : \Delta H = -186$ KCal .... (ii)

$CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g) : \Delta H = -212$ KCal ....(iii)

अथवा / OR

298K पर ऑक्सीजन के ओज़ोन में रूपान्तरण $\frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow O_3(g)$ के लिए ΔG° के मान की गणना कीजिए। इस अभिक्रिया के लिए K_P का मान 2.47×10^{-29} है।

Calculate ΔG° for transformation oxygen to ozone $\frac{3}{2}O_2(g) \rightarrow O_3(g)$ at 298K, if K_P for this transformation is 2.47×10^{-29}.

प्र.17 N_2 अणु का ऊर्जा स्तर आरेख खींचकर इसका बंधक्रम ज्ञात कीजिए। (4)

Draw the energy level diagram of N_2 molecule and find out its bond order.

अथवा / OR

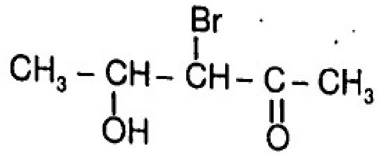
O_2 अणु का ऊर्जा स्तर आरेख खींचकर इसका बंधक्रम ज्ञात कीजिए।

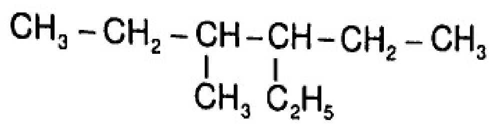
Draw the energy level diagram of O_2 molecule and find out its bond order.

प्र.18 निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए – (4)

(i) $H_2C = CH - CH = CH_2$

(ii) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$

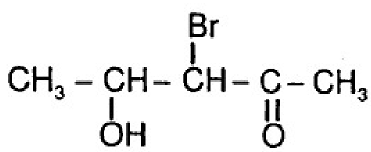
(iii) 

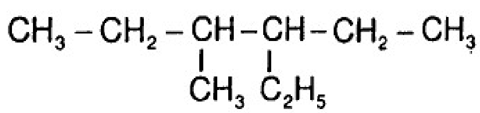
(iv) 

Write the IUPAC names of the following compounds -

(i) $H_2C = CH - CH = CH_2$

(ii) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$

(iii) 

(iv) 

अथवा / OR

निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम से संरचना सूत्र बनाइए –

(i) 1,3,5-ट्राईनाइट्रोबेन्ज़ीन (ii) मेथॉक्सी प्रोपेन

(iii) 1,3,5-हेक्साट्राईन (iv) प्रोपेन-1,2,3-ट्राईऑल

Make structural formulas of the following compounds with their IUPAC names -

(i) 1,3,5-Trinitrobenzene (ii) Methoxypropane

(iii) 1,3,5-Hexatriene (iv) Propane-1,2,3-triol

प्र.19 निम्नलिखित रसायनिक समीकरण को पूर्ण कीजिए –

(1) $2RX + 2Na \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}} ? + ?$

(2) $+ CH_3Cl \xrightarrow{\text{निर्जल } AlCl_3} ? + HCl$

(3) $3 \begin{matrix} CH \\ ||| \\ CH \end{matrix} \xrightarrow[873K]{\text{रक्त तप्त लौह नलिका}} ?$

(4) $+ 3Cl_2 \xrightarrow[500K]{UV} ?$

Complete the following chemical equations -

(1) $2RX + 2Na \xrightarrow{\text{Dry ether}} ? + ?$

(2) $+ CH_3Cl \xrightarrow{\text{Anhydrous } AlCl_3} ? + HCl$

(3) $3 \begin{matrix} CH \\ ||| \\ CH \end{matrix} \xrightarrow[873K]{\text{Blood red hot Fe Tube}} ?$

(4) $+ 3Cl_2 \xrightarrow[500K]{UV} ?$

अथवा / OR

किसी यौगिक में एरोमैटिकता की शर्तों को उदाहरण सहित लिखिए।

Write down condition of Aromaticity in a Compound with an example.

प्र.20 क्वांटम संख्या को परिभाषित कीजिए एवं इसके प्रकारों को उदाहरण सहित समझाइए। (4)

Define the quantum number and explain its type with example.

अथवा / OR

निम्नलिखित में से किन्हीं दो की व्याख्या उदाहरण सहित कीजिए –

(i) ऑफबाऊ नियम

(ii) हुण्ड का नियम

(iii) पाऊली का अपवर्जन नियम

Explain any two rules with their example -

(i) Aufbau Principle

(ii) Hund's Rule of Maximum Multiplicity

(iii) Pauli Exclusion Principle