

Roll No.

154

कक्षा 11वीं परीक्षा, 2021-22

[221105-D]

CHEMISTRY

रसायन शास्त्र

(Hindi & English Version)

[Total No. of Questions: 19]

[Total No. of Printed Pages: 08]

[Time: 03 Hours]

[Maximum Marks: 70]

निर्देश –

- (1) सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य हैं।
- (2) प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। जिनके लिए $1 \times 28 = 28$ अंक निर्धारित हैं।
- (3) प्रश्न क्रमांक 5 से 12 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है। शब्द सीमा 30 शब्द है।
- (4) प्रश्न क्रमांक 13 से 16 तक प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। शब्द सीमा 75 शब्द है।
- (5) प्रश्न क्रमांक 17 के लिए 4 अंक निर्धारित हैं। शब्द सीमा 120 शब्द है।
- (6) प्रश्न क्रमांक 18 एवं 19 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है। शब्द सीमा 150 शब्द है।
- (7) प्रश्न क्रमांक 5 से 19 तक प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

Instructions-

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Question number 1 to 4 are objective type question and each question carries $1 \times 7 = 7$ marks. Total marks are $(1 \times 28 = 28)$
- (3) Question number 5 to 12 in about 30 words each. Each question carries 2 marks.
- (4) Question number 13 to 16 in about 75 words each. Each question carries 3 marks.
- (5) Question number 17 in about 120 words. Each question carries 4 marks.
- (6) Question number 18 & 19 in about 150 words. Each question carries 5 marks.
- (7) Internal option is given in each question from question No. 5 to 19.



154 [221105-D]

Page 1 of 8

प्र.1 सही विकल्प चुनकर लिखिए -

- (i) 22.4 लीटर H_2 गैस और 11.2 लीटर Cl_2 गैस STP पर मिलाये जाने पर बने HCl के मोलों की संख्या होगी -
 (अ) 1 मोल (ब) 2 मोल
 (स) 0.5 मोल (द) 1.5 मोल
- (ii) समस्थानिकों में संख्या समान होती है -
 (अ) प्रोटॉन (ब) न्यूट्रॉन
 (स) प्रोटॉन तथा न्यूट्रॉन (द) न्यूक्लियॉन
- (iii) Ni^{2+} आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है ($Ni = 28$) -
 (अ) 1 (ब) 2
 (स) 3 (द) 4
- (iv) आवर्त सारणी में किसी आवर्त में बायें से दायें विद्युत ऋणात्मकता -
 (अ) बढ़ती है (ब) स्थिर रहती है
 (स) घटती है (द) अनियमित ढंग से बदलती है
- (v) निम्न में से कौन सबसे अधिक स्थायी है?
 (अ) $CH_3 C^+ H_2$ (ब) $(CH_3)_2 C^+ H$
 (स) $(CH_3)_3 C^+ CH_2$ (द) $(CH_3)_3 C^+$
- (vi) कार्बनियन आयन $\bar{C}H_3$ का आकृति है -
 (अ) रेखीय (ब) पिरामिडीय
 (स) चतुष्फलकीय (द) समतलीय
- (vii) निम्नलिखित में से किसमें शून्य प्रेरणिक प्रभाव होता है?
 (अ) $C_6H_5^-$ (ब) H^-
 (स) Cl^- (द) CH_3^-

Choose and write the correct option -

- (i) When 22.4 litre $\text{H}_2(\text{g})$ is mixed with 11.2 litre $\text{Cl}_2(\text{g})$ at STP, mole of HCl formed is -
- (a) 1 mol (b) 2 mol
(c) 0.5 mol (d) 1.5 mol
- (ii) Isotopes have same number of -
- (a) Proton (b) Neutron
(c) Proton and Neutron (d) Nucleon
- (iii) The number of unpaired electron's in Ni^{2+} ion are ($\text{Ni} = 28$) -
- (a) 1 (b) 2
(c) 3 (d) 4
- (iv) Electronegativity in the periodic table on moving from left to right -
- (a) increases (b) remains constant
(c) decreases (d) changes irregularly
- (v) Which of the following is most stable?
- (a) $\text{CH}_3\text{C}^+\text{H}_2$ (b) $(\text{CH}_3)_2\text{C}^+\text{H}$
(c) $(\text{CH})_3\text{C}^+\text{CH}_2$ (d) $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$
- (vi) The shape of carbanion CH_3^- is -
- (a) Linear (b) Pyramidal
(c) Tetrahedral (d) Planer
- (vii) Which of the following have zero inductive effect?
- (a) C_6H_5^- (b) H^-
(c) Cl^- (d) CH_3^-

प्र.2 रिक्त स्थानों में सही विकल्प चुनकर लिखिए -

(1×7=7)

- (i)वह शुद्ध पदार्थ है जिसमें एक ही प्रकार के परमाणु पाये जाते हैं।
(तत्व / अणु / यौगिक)
- (ii) इलेक्ट्रॉन बंधुता सर्वाधिकमें होगी।
(F/Br/Cl)
- (iii) नाइट्रोजन अणु में π बन्ध होते हैं / हैं।
(तीन / दो / एक)
- (iv) एण्ट्रॉपी की इकाईहै।
($\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$ / JK mol^{-1} / $\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-2}$)
- (v) पैलेडियम द्वारा हाइड्रोजन के अधिशोषण कोकहते हैं।
(अपचयन / अवशोषण / अधिधारण)
- (vi) सबसे कम जल अपघटनका होगा।
(CaCl_2 / BaCl_2 / BeCl_2)
- (vii) सर्वाधिक अम्लीयहै।
(C_2H_2 / C_6H_6 / C_2H_4)

Fill in the blanks with correct option -

- (i) An.....is a pure substance which contains similar type of atoms.
(element / molecule / compound)
- (ii) Electron affinity is highest in.....
(F/Br/Cl)
- (iii) π bond in Nitrogen molecule is/are.....
(Three/Two/One)
- (iv) Unit of entropy is
($\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-1}$ / JK mol^{-1} / $\text{JK}^{-1} \text{mol}^{-2}$)
- (v) Adsorption of hydrogen by palladium is called.....
(reduction / adsorption / occlusion)
- (vi) The lowest Hydrolysis will be
(CaCl_2 / BaCl_2 / BeCl_2)
- (vii)is highest acidic.
(C_2H_2 / C_6H_6 / C_2H_4)

प्र.3 सही जोड़ियाँ बनाकर लिखिए -

(1×7=7)

- | कॉलम 'अ' | कॉलम 'ब' |
|---------------------------------------|---------------------------------|
| (i) NTP पर गैस के 1 मोल अणुओं का आयतन | (क) Al_2O_3 |
| (ii) आयनिक बंध | (ख) Mg |
| (iii) उभयधर्मी ऑक्साइड | (ग) 22.4 लीटर |
| (iv) भारी जल | (घ) इलेक्ट्रॉनों का स्थानान्तरण |
| (v) क्लोरोफिल | (ङ) प्रबल अपचायक |
| (vi) फुलेरीन | (च) नाभिकीय रिएक्टर |
| (vii) क्षार धातु | (छ) कार्बन का अपरूप |

Match the columns and write correct pair -

- | Column 'A' | Column 'B' |
|---|---|
| (i) Volume of one mole molecule of gas at NTP | (a) Al_2O_3 |
| (ii) Ionic bond | (b) Mg |
| (iii) Amphoteric oxide | (c) 22.4 litre |
| (iv) Heavy water | (d) Transfer of electrons strong reducing agent |
| (v) Chlorophyll | (e) An electron rich |
| (vi) Fullerene | (f) Nuclear reactor |
| (vii) Alkali metal | (g) Allotropes of carbon |

प्र.4 एक वाक्य में उत्तर लिखिए -

(1×7=7)

- कार्बोजन किसे कहते हैं?
- एन्थैल्पी को परिभाषित कीजिए।
- उस अभिक्रिया का नाम लिखिए जिसमें ऑक्सीकरण तथा अपचयन एक साथ होते हैं।
- क्लार्क विधि द्वारा जल के मृदुकरण में कौन सा तत्व प्रयुक्त होता है?
- ग्रिगनार्ड अभिकर्मक में कौन सी धातु कार्बोधात्मक बंध बनाती है?
- एथाइन को बेन्जीन में कैसे परिवर्तित करेंगे?
- एल्कोहॉल का समावयवी लिखिए।

Write the answer in one sentence each -

- What do you mean by carbogen?
- Define Enthalpy.
- Write the name of the reaction in which oxidation and reduction takes place simultaneously.
- Which element is used in the softening of water by Clark's method?
- Which metal forms organometallic bond in Grignard reagent?
- How would you convert the ethyne into benzene?
- Write the isomer of Alcohol.

- प्र.5 मोल संकल्पना क्या है? (2)
What is a mole concept?
अथवा / OR
मूलानुपाती सूत्र को परिभाषित कीजिए।
Define empirical formula.
- प्र.6 आधुनिक आवर्त सारणी में कितने आवर्त एवं समूह हैं? (2)
How many periods and groups are there in modern periodic table?
अथवा / OR
आधुनिक आवर्त नियम क्या है?
What is modern periodic law?
- प्र.7 निम्नलिखित अणुओं में सिग्मा σ तथा पाई π आबंधों की कुल संख्या कितनी होगी? (2)
(अ) C_2H_2 (ब) C_2H_4
Calculate the number of σ and π bonds in the following molecules -
(A) C_2H_2 (B) C_2H_4
अथवा / OR
द्विध्रुव आघूर्ण से क्या समझते हैं?
What do you mean by dipole moment?
- प्र.8 क्रान्तिक दाब तथा क्रान्तिक आयतन किसे कहते हैं? (2)
What is critical pressure and critical volume?
अथवा / OR
श्यानता एवं पृष्ठ तनाव पर ताप का क्या प्रभाव पड़ता है?
Explain the effect of temperature on viscosity and surface tension.
- प्र.9 विलेयता गुणनफल किसे कहते हैं? (2)
What is solubility product?
अथवा / OR
सम आयन प्रभाव क्या है?
What is common ion effect?
- प्र.10 पोटैशियम (K) की तुलना में सोडियम (Na) कम क्रियाशील है, क्यों? (2)
Sodium is less reactive than potassium why?
अथवा / OR
क्या होगा जब सोडियम धातु को जल में डाला जाता है?
What happens when sodium (Na) metal is added to water?
- प्र.11 निम्नलिखित यौगिकों के आबंध-रेखा सूत्र लिखिए - (2)
(अ) आइसोप्रोपिल एल्कोहल (ब) 2, 3 - डाईमेथिल ब्यूटेनल
Write bond line formula for the following compounds -
(a) Isopropyl alcohol (b) 2, 3 - Dimethyl butanal

अथवा / OR

निम्नलिखित यौगिकों के संरचनात्मक सूत्र लिखिए -

(अ) बेंजेलिडहाइड (ब) एसीटोन

Write the structural formula of the following compounds -

(a) Benzaldehyde (b) Acetone

प्र.12 इलेक्ट्रॉन-स्नेही क्या हैं?

What are Electrophiles?

अथवा / OR

नाभिक स्नेही क्या है?

What are Nucleophiles?

प्र.13 नीचे दिए गए परमाणु द्रव्यमान [A] और परमाणु संख्या [Z] वाले परमाणुओं का नाम एवं पूर्ण प्रतीक लिखिए -

(i) $Z = 17$, $A = 35$

(ii) $Z = 92$, $A = 233$

(iii) $Z = 4$, $A = 9$

Write the name and complete symbol for the atom with the given atomic number [Z] and atomic mass [A] -

(i) $Z = 17$, $A = 35$

(ii) $Z = 92$, $A = 233$

(iii) $Z = 4$, $A = 9$

अथवा / OR

पाउली का अपवर्जन सिद्धान्त उदाहरण सहित लिखिए।

Write the Pauli exclusion principle with example.

प्र.14 30°C तथा 1 bar दाब पर वायु के 500 dm^3 आयतन को 200 dm^3 तक संपीडित करने के लिए कितने न्यूनतम दाब की आवश्यकता होगी?

What will be the minimum pressure required to compress 500 dm^3 of air at 1 bar to 200 dm^3 at 30°C ?

अथवा / OR

आकार बदलने वाले गुब्बारे ऊँचाई पर जाने पर बड़े होते जाते हैं। क्यों?

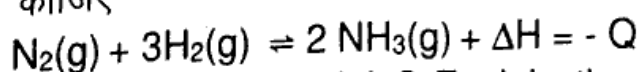
The shape-shifting balloon's get bigger as they go up in height. Why?

प्र.15 साम्य स्थिरांक K_p व K_c में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

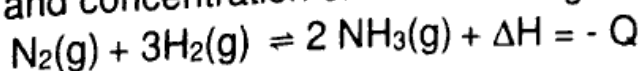
Establish a relationship between the K_p & K_c .

अथवा / OR

ली-शातेलिए का सिद्धान्त क्या है? निम्न अभिक्रिया पर ताप, दाब और सान्द्रता का प्रभाव स्पष्ट कीजिए -



What is Le Chatelier's principle? Explain the effect of temperature, pressure and concentration on the following reaction -



प्र.16 निम्नलिखित को बेंजीन से कैसे प्राप्त करोगे? (3)

- (i) नाइट्रो बेंजीन (ii) टोलुईन

How will you get the following from benzene?

- (i) Nitro benzene (ii) Toluene

अथवा / OR

हकल नियम लिखिए तथा दो उदाहरण लिखिए।

Write the Huckel's law and also write two examples.

प्र.17 हैस का नियम उदाहरण देकर समझाइए। (4)

Explain Hess's law with example.

अथवा / OR

व्युत्पत्ति कीजिए - $\Delta H = \Delta U + \Delta nRT$

Derive - $\Delta H = \Delta U + \Delta nRT$

प्र.18 निम्नलिखित में तारांकित तत्वों की ऑक्सीकरण संख्या ज्ञात कीजिए - (5)

- (अ) $Mn^{\cdot}O_4$ (ब) $H_2S_2^{\cdot}O_8$ (स) $N^{\cdot}H_4$

Find the oxidation number of the starred elements in the following -

- (a) $Mn^{\cdot}O_4$ (b) $H_2S_2^{\cdot}O_8$ (c) $N^{\cdot}H_4$

अथवा / OR

अभिक्रिया देते हुए सिद्ध कीजिए कि हैलोजनों में फ्लोरीन श्रेष्ठ ऑक्सीकारक तथा हाइड्रोहैलिक यौगिकों में, हाइड्रोआयोडिक अम्ल श्रेष्ठ अपचायक है।

Justify giving the reaction that fluorine is the best oxidising agent among halogens and hydroiodic acid is the best reducing agent among hydrohalic compounds.

प्र.19 कारण बताइए - (5)

(अ) सान्द्र HNO_3 का परिवहन एल्युमीनियम के पात्र द्वारा किया जा सकता है।

(ब) ग्रेफाइट शुष्क स्नेहक के रूप में प्रयुक्त होता है।

(स) वायुयान बनाने में एल्युमीनियम मिश्रधातु का उपयोग होता है।

Give reasons -

(a) Conc. HNO_3 can be transported in aluminium container.

(b) Graphite is used as lubricant.

(c) Aluminium alloys are used to make aircraft body.

अथवा / OR

अपरूप क्या होता है? कार्बन के दो महत्वपूर्ण अपरूप हीरा तथा ग्रेफाइट की संरचना का चित्र बनाइए।

What are allotropes? Sketch the structure of two allotropes of carbon namely diamond and graphite.