

Roll No. ....

**153**

**कक्षा 11वीं परीक्षा, 2021-22**

**[221105-C]**

**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 01 से 04 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। जिसके लिए  $(1 \times 28 = 28)$  अंक निर्धारित हैं।
- (3) प्रश्न क्रमांक 05 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 04 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।

**Instructions-**

- (1) All questions are compulsory.
- (2) Question number 01 to 04 are objective type questions and each question carries  $1 \times 28 = 28$  marks. Total marks are  $(7 \times 4 = 28)$
- (3) Question numbers 05 to 12 in about 30 words each. Each question carries 2 marks.
- (4) Question numbers 13 to 16 in about 75 words each. Each question carries 3 marks.
- (5) Question number 17 in about 120 words question carries 4 marks.
- (6) The question number 18 to 19 in about 150 words each. Each question carries 5 marks.



**153** [221105-C]

(i) एक यौगिक का मूलानुपाती सूत्र  $\text{CH}_2$  है। इसका ग्राम अणुभार 42 ग्राम है। इसका अणुसूत्र होगा -

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| (अ) $\text{CH}_4$          | (ब) $\text{C}_2\text{H}_2$ |
| (स) $\text{C}_3\text{H}_6$ | (द) $\text{C}_3\text{H}_8$ |

(ii) एक तत्व का परमाणु क्रमांक 11 है, इसमें ऑक्साइड की प्रकृति होगी -

- |              |             |
|--------------|-------------|
| (अ) अम्लीय   | (ब) क्षारीय |
| (स) उभयधर्मी | (द) उदासीन  |

(iii) एन्थैल्पी (H), दाब (P), आयतन (V) एवं आन्तरिक ऊर्जा (U) के बीच का संबंध है -

- |                  |                     |
|------------------|---------------------|
| (अ) $U = H + PV$ | (ब) $H = U + PV$    |
| (स) $H = U - PV$ | (द) $H = E + P + V$ |

(iv) साम्य  $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{I}_2$  के लिए कौन सा व्यंजक सही है?

- |                  |                       |
|------------------|-----------------------|
| (अ) $K_p = K_c$  | (ब) $K_p > K_c$       |
| (स) $K_c = 2K_p$ | (द) $K_p = K_c(RT)^2$ |

(v) नाभिकीय रिएक्टर में मंदक के रूप में प्रयुक्त होता है -

- |        |                          |
|--------|--------------------------|
| (अ) Cd | (ब) V-235                |
| (स) Pb | (द) $\text{D}_2\text{O}$ |

(vi) कार्बोजन है -

- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| (अ) शुद्ध कार्बन              | (ब) $\text{COCl}_2$            |
| (स) $\text{CO} + \text{CO}_2$ | (द) $\text{CO}_2 + \text{O}_2$ |

(vii) एक मुक्त मूलक है -

- |                      |                 |
|----------------------|-----------------|
| (अ) लक्षण में उदासीन | (ब) कम आयु      |
| (स) अनुचुम्बकीय      | (द) उपरोक्त सभी |

Choose and write the correct option -

- (i) The empirical formula of compound is  $\text{CH}_2$ . Atomic mass is 42 gram. Find out the molecule formula -
- (a)  $\text{CH}_4$  (b)  $\text{C}_2\text{H}_2$   
(c)  $\text{C}_3\text{H}_6$  (d)  $\text{C}_3\text{H}_8$
- (ii) The atomic number of an element is 11. The nature of its oxide will be -
- (a) Acidic (b) Basic  
(c) Amphoteric (d) Neutral
- (iii) The relation between Enthalpy(H), Pressure(P), Volume(V) and Internal Energy (U) is -
- (a)  $U = H + PV$  (b)  $H = U + PV$   
(c)  $H = U - PV$  (d)  $H = E + P + V$
- (iv) Equilibrium  $2\text{HI}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2 + \text{I}_2$  which is correct derivative?
- (a)  $K_p = K_c$  (b)  $K_p > K_c$   
(c)  $K_c = 2K_p$  (d)  $K_p = K_c(RT)^2$
- (v) Which is used as moderator in nuclear reaction?
- (a) Cd (b) V-235  
(c) Pb (d)  $\text{D}_2\text{O}$
- (vi) Carbogen is -
- (a) Pure carbon (b)  $\text{COCl}_2$   
(c)  $\text{CO} + \text{CO}_2$  (d)  $\text{CO}_2 + \text{O}_2$
- (vii) A free Radical is -
- (a) Neutral in character (b) Instant age  
(c) Paramagnetic (d) All of the above

प्र.2 रिक्त स्थान में सही विकल्प चुनकर लिखिए -

(7×1=7)

- (i) ..... में प्रोटोन की संख्या समान होती है।  
(संभारिक / समस्थानिक / समदाबिक)
- (ii) फ्लोरीन की इलेक्ट्रॉन बंधुता क्लोरीन से ..... होती है।  
(अधिक / कम / बराबर)
- (iii) बंध कोण बढ़ने के साथ द्विध्रुव आघूर्ण का मान ..... है।  
(बढ़ता / घटता / अपरिवर्तित रहता)
- (iv) ..... आयन जल के नमूने में कठोरता उत्पन्न करेगा।  
( $\text{Ca}^{2+}$  /  $\text{Na}^+$  /  $\text{K}^+$ )
- (v) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक में ..... धातु कार्बधात्विक बंध बनाती है।  
(Mg / Na / K)
- (vi) कार्बोनियम आयन  $\text{CH}_3^+$  का आकार ..... होता है।  
(रेखीय / पिरामिडीय / समतलीय)
- (vii) सोडियम बेन्जोएट को सोडालाइम के साथ गर्म करने पर ..... बनता है।  
(सोडियम / बेन्जीन / एल्केन)

Fill in the blank with correct option-

- (i) ..... have same number of proton.  
(Isobar / Isotopes / Iso-pressure)
- (ii) Electron affinity of fluorine is ..... than that of chlorine.  
(more / less / equal)
- (iii) The value of dipole moment ..... with increasing bond angle.  
(increase / decrease / no change)
- (iv) ..... ion will cause hardness in water sample.  
( $\text{Ca}^{2+}$  /  $\text{Na}^+$  /  $\text{K}^+$ )
- (v) In the Grignard reagent ..... metal forms an organometallic bond.  
(Mg / Na / K)
- (vi) The shape of the carbonium ion  $\text{CH}_3^+$  is .....  
(Linear / Pyramidal / Planer)
- (vii) Sodium benzoate is heated with soda lime ..... is formed.  
(Sodium / Benzene / Alkane)

प्र.3 सही जोड़ियाँ बनाकर लिखिए -

(7×1=7)

- | स्तंभ 'अ'                     | स्तंभ 'ब'              |
|-------------------------------|------------------------|
| (i) आधुनिक रसायन के जनक       | (क) अभिविन्यास         |
| (ii) चुम्बकीय क्वांटम संख्या  | (ख) फ्लोरीन            |
| (iii) प्रबल ऑक्सीकारक         | (ग) लेवोडिसिएर         |
| (iv) भारी जल का उपयोग होता है | (घ) प्रबल अपचायक       |
| (v) क्षार धातुएँ              | (ङ) ब्यूट-2-ईन         |
| (vi) ज्यामितीय समावयवता       | (च) एसीटोन             |
| (vii) प्रोपेनल का समावयवी     | (झ) परमाणु रिएक्टर में |

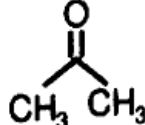
Match the columns and write the correct pair -

Column 'A'	Column 'B'
(i) Father of Modern Chemistry	(a) Orientation
(ii) Magnetic Quantum number	(b) Fluorine
(iii) Strong oxidizer	(c) Lavoisier
(iv) Use of heavy water	(d) Strong reducer
(v) Alkali Metals	(e) But-2-ene
(vi) Geometrical Isomerism	(f) Acetone
(vii) Isomer of propanol	(g) In atomic reactor

प्र.4 एक वाक्य में उत्तर लिखिए -

(7×1=7)

- STP पर 22.4 L CO<sub>2</sub> का द्रव्यमान क्या होगा?
- "LCAO" का पूरा नाम क्या है?
- एन्ट्रॉपी की इकाई क्या होगी?
- CaOCl<sub>2</sub> में Cl की ऑक्सीकरण अवस्था क्या होगी?
- क्षारीय धातुओं में आयनों के जलयोजना ऊर्जा को सही क्रम में लिखिए -  
Na<sup>+</sup> > Rb<sup>+</sup> > K<sup>+</sup> > Li<sup>+</sup>

-  का IUPAC नाम है।

- क्या होता है जब आयोडोफॉर्म को सिल्वर चूर्ण के साथ गर्म करने पर बनता है?

Write the Answer in one sentence each -

- What will be the mass of 22.4 L of CO<sub>2</sub> at STP?
- What is the full name of "LCAO"?
- What is the unit of Entropy?
- What will be the oxidation number of Cl in CaOCl<sub>2</sub> compound?
- What will be the correct order of hydration energy in Alkali metals?  
Na<sup>+</sup> > Rb<sup>+</sup> > K<sup>+</sup> > Li<sup>+</sup>

- Write the IUPAC name of .

- What happens when iodoform is formed on heating with silver powder?

प्र.5 मोल संकल्पना क्या है?

(2)

What is mole concept?

**अथवा / OR**

किस प्रकार हम सिद्ध करेंगे की हवा मिश्रण है, यौगिक नहीं?

How will we prove that air is a mixture and not a compound?

प्र.6 परिरक्षण प्रभाव क्या है? (2)

What is shielding effect?

**अथवा / OR**

एक ही वर्ग में उपस्थित तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुण समान क्यों होते हैं?

Why do elements in the same group have similar physical and chemical properties?

प्र.7  $\text{NH}_3$  तथा  $\text{NF}_3$  में किस अणु का द्विध्रुव आघूर्ण अधिक है और क्यों? (2)

Which molecule has more dipole moment in  $\text{NH}_3$  and  $\text{NF}_3$  and why?

**अथवा / OR**

$\text{NH}_3$  में H-N-H बंध कोण  $\text{PH}_3$  में H-P-H बंध कोण से अधिक है क्यों?

Why the H-N-H bond angle in  $\text{NH}_3$  is greater than the H-P-H bond angle in  $\text{PH}_3$ ?

प्र.8 क्रान्तिक ताप और क्रान्तिक दाब क्या है? (2)

What is critical temperature and critical pressure?

**अथवा / OR**

गीली और शुष्क हवा में कौन भारी है और क्यों?

Which one is heavier between wet air and dry air and why?

प्र.9 हेनरी का नियम क्या है? (2)

What is Henry's law?

**अथवा / OR**

pH स्केल क्या है? समझाइए।

What is pH scale? Describe it.

प्र.10 पोटैशियम की तुलना में सोडियम कम क्रियाशील क्यों है? बताइए। (2)

Explain, why sodium is less reactive than potassium?

**अथवा / OR**

क्या होता है? जब -

(i) मैग्नीशियम को हवा में जलाया जाता है।

(ii) क्लोरीन बुझे चूने से अभिक्रिया करती है।

What happens? When -

(i) Magnesium is burned in air.

(ii) Chlorine reacts with slaked lime.

प्र.11 इलेक्ट्रॉन स्नेही तथा नाभिक स्नेही क्या है? (2)

What is Electrophile and Nucleophile?

अथवा / OR

कार्बो केटायन की संरचना समझाइए।

Describe the structure of carbocation.

प्र.12 निम्नलिखित यौगिकों के आबंध रेखा सूत्र लिखिए

(2)

(i) आइसोप्रोपिल एल्कोहल

(ii) 2, 3 - डाई मिथाइल ब्यूटेन

Write the bond line formula of the following given compound –

(i) Isopropyl Alcohol

(ii) 2, 3 - Di Methyl Butane

अथवा / OR

प्रेरणिक प्रभाव और इलेक्ट्रोमेरिक प्रभाव में दो अंतर लिखिए।

Write two differences between Inductive effect and Electromeric effect.

प्र.13  $(n + l)$  नियम उदाहरण सहित समझाइए।

(3)

Describe the  $(n + l)$  Rule with example.

अथवा / OR

नीचे दिए गए परमाणु द्रव्यमान (A) और परमाणु संख्या (Z) वाले परमाणुओं का पूर्ण प्रतीक लिखिए –

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

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

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

Write down the full symbols of atoms having Atomic mass (A) and Atomic number (Z) –

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

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

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

प्र.14  $PV=nRT$  क्या है? लिखिए और सिद्ध कीजिए।

(3)

What is  $PV=nRT$ ? Write and prove.

अथवा / OR

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए –

(i) दहन ऊष्मा

(ii) उदासीनीकरण ऊष्मा

Define the following –

(i) Combustion heat

(ii) Neutralization heat

प्र.15 द्रव्य अनुपाती क्रिया का नियम उदाहरण सहित समझाइए।

(3)

Describe the law of mass action rule with an example.

अथवा / OR

साम्य स्थिरांक  $K_p$  व  $K_c$  में संबंध स्थापित कीजिए।

Describe the relation between  $K_p$  and  $K_c$ .

प्र.16 बेन्जीन को निम्नलिखित में कैसे परिवर्तित करोगे? (3)

- (i) नाइट्रो बेन्जीन (ii) टोलुईन (iii) एसिटोफीनोन

How will you convert benzene to the following?

- (i) Nitro Benzene (ii) Toluene (iii) Acetophenone

अथवा / OR

“हकल” का नियम लिखिए।

Write Huckle's law.

प्र.17 सिद्ध कीजिए – (4)

$$C_P - C_V = R$$

Prove that –

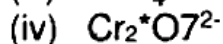
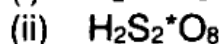
$$C_P - C_V = R$$

अथवा / OR

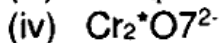
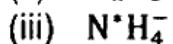
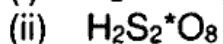
हैस का नियम उदाहरण सहित समझाइए।

Explain Hess's law with example.

प्र.18 तारांकित तत्वों की ऑक्सीकरण संख्या लिखिए – (5)



Describe the oxidation number of starred element –



अथवा / OR

रेडॉक्स अभिक्रिया का उपयोग लिखिए।

Write the use of Redox Reaction.

प्र.19 अपरूपता क्या है? कार्बन के कोई दो अपरूपों को उदाहरण सहित समझाइए। (5)

What is allotropy? Explain any two allotropes of carbon with example. (4)

अथवा / OR

निम्नलिखित को समझाइए –

(i) श्रृंखलन

(ii) अग्रिम युग्म प्रभाव

(iii) सिलिकॉन्स

Explain it–

(i) Catenation

(ii) Inert pair effect

(iii) Silicons