CLASS:11th (Sr. Secondary)

Roll No. | | | | | | | | | | |

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

[Hindi and English Medium]

[Time allowed: 3 hours] [Maximum Marks: 70]

- कृप्या सुनिश्चित करें कि इस प्रश्न पत्र में मुद्रित पृष्ठ संख्या में 12 है और इसमें 35 प्रश्न है।
  Please make sure that the printed pages in this question paper are 12 in number and it contains 35 questions.
- प्रश्न पत्र के दाई ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र द्वारा उत्तर पुस्तिका के पहले पृष्ठ पर लिखा जाना चाहिए।
  The Code No. on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answerbook.
- किसी प्रश्न का उत्तर शुरू करने से पहले उसका क्रमांक लिखना होगा।
  Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.
- अपनी उत्तर पुस्तिका में खाली पन्ना/पन्ने न छोड़े।
  Don't leave blank page/pages in your answer-book.
- उत्तर पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य सीट नहीं दी जाएगी अतः आवश्यकतानुसार ही लिखे व लिखे उत्तर को न काटें।
  Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.
- परीक्षार्थी अपना रोल नम्बर प्रश्न पत्र पर अवश्य लिखें।
  Candidates must write their Roll Number on the question paper.
- कृपया प्रश्नों का उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न पत्र पूर्ण व सही है, परीक्षा के उपरान्त इस संबंध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जाएगा।

Before answering the questions, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, no claim in this regard, will be entertained after examination.

सामान्य निर्देश :

(i) सभी प्रश्न अनिवार्य है।

(ii) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर सही विकल्प लिखें।

(iii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाए गए हैं।

General Instructions:

i) All questions are compulsory.

ii) Write the correct option in objective type questions.

iii) Marks of each question are indicated against it.

1. Which of the following is independent of temperature? 1

(a) Molarity (b) Formality

(c) Normality (d) Molality

निम्नलिखित में से कौन तापमान से स्वतंत्रत्र है?

(a) मोलरिटी (b) औपचारिकता

(c) साधारण अवस्था (d) मोलैलिटी

2. Number of significant figures in 2.005 are : 1

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

2.005 में सार्थक अंको की संख्या है :

(a) 1 (b) 2

(c) 3 (d) 4

3. Which series series of lines is the only series in the hydrogen spectrum which appears in the visible region of electromagnetic spectrum ? 1

(a) Lymen (b) Balmer

(c) Paschen (d) Bracket

हाइड्रोजन स्पेट्रम में रेखाओं की कौन–सी श्रेणी एकमात्र श्रेणी है जो विद्युत चुंबकीय स्पेट्रम के दृश्य–क्षेत्र में प्राप्त होती है?

(a) लाइमैन (b) बामर

(c) पाश्चन (d) ब्रेकेट

4. Out of isoelectronic ions 0^{2-}, F^-, Na^+ and Mg^{2+}, which will have smallest radius ? 1

(a) 0^{2-} (b) Na^+

(c) Mg^{2+} (d) F^-

समइलेक्ट्रॉनिक आयनों 0^{2-}, F^-, Na^+ और Mg^{2+} में से किसकी त्रिज्या न्यूनतम है?

(a) 0^{2-} (b) Na^+

(c) Mg^{2+} (d) F^-

5. $CH_2 = CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} X$

Here X is : 1

(a) $CH_2 - CH_2$ (with Br on each carbon: | Br, | Br) (b) $CH_2 = CHBr$

(c) $CH \equiv CH$ (d) $CH = CH$ (with Br on each carbon: | Br, | Br)

$CH_2 = CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4} X$

यहाँ उत्पाद है:

(a) $CH_2 - CH_2$
Br Br (b) $CH_2 = CHBr$

(c) $CH \equiv CH$ (d) $CH = CH$ (with Br on each carbon: | Br, | Br)

6. The repulsive interaction of electron pair decrease in the order (Here lp = lone pair, bp = bond pair) 1

(a) bp – bp > lp – bp > lp – lp

(b) lp – lp > lp – bp > bp - bp

(c) lp – lp > bp – bp > lp – bp

(d) bp – bp > lp – lp > lp – bp

इलेक्ट्रान युग्मों के बीच प्रतिकर्षण अन्योन्य क्रियाएँ निम्नलिखित क्रम में घटती हैं (यहाँ एकाकी युग्म, आबंधी युग्म) :

(a) bp – bp > lp – bp > lp – lp

(b) lp – lp > lp – bp > bp - bp

(c) lp – lp > bp – bp > lp – bp

(d) bp – bp > lp – lp > lp – bp

7. State of hybridisation of carbon in HCHO is: 1

(a) sp (b) sp^2

(c) sp^3 (d) dsp^2

HCHO में कार्बन की संकरण अवस्था है :

(a) sp (b) sp^2

(c) sp^3 (d) dsp^2

8. If concentration of hydrogen ion [H^+] changes by a factor of 100, then the value of pH changes by:- 1

(a) one unit (b) 2 unit

(c) 10 unit (d) 100 unit

यदि हाइड्रोजन आयन सांद्रता में 100 गुणक का परिवर्तन हो, तो के मान में परिवर्तन होगा :

(a) एक इकाई (b) 2 इकाई

(c) 10 इकाई (d) 100 इकाई

9. Which of the following species do not show disproportionation reaction? 1

(a) ClO^- (b) ClO_2^-

(c) ClO_3^- (d) ClO_4^-

निम्नलिखित में से कौन–सी स्पीशीज असमानुपातन प्रवृति नहीं दर्शाती ?

(a) ClO^- (b) ClO_2^-

(c) ClO_3^- (d) ClO_4^-

Fill in the blanks in following questions (10-12) :

निम्नलिखित प्रश्नों (10–12) में रिक्त स्थान भरें :

10. Oxidation number of Sulphur (S) in $H_2S_2O_7$ is ………………… 1

$H_2S_2O_7$ में सल्फर की ऑक्सीकरण संख्या .... हैं।

11. Total number of sigma (σ) and pi (π) bonds in C_2H_2 is ………………… 1

C_2H_2 अणु में सिग्मा (σ) तथा पाई (π) आबंधों की कुल संख्या .... है।

12. The conjugate base of NH_2^- is ………………… 1

NH_2^- का संयुग्मी क्षारक .... है।

Answer the following questions **(13-15) in one word/sentence:**

निम्नलिखित प्रश्नों (13–15) के उत्तर एक शब्द/वाक्य में दीजिए :

13. Draw the Lewis structure for H_2S. 1

H_2S अणु की लूइस संरचना लिखिए।

14. Write the formula of the compound Iron (III) sulphate. 1

आयरन (III) सल्फेट यौगिक का सूत्र लिखिए।

15. Given the standard electrode potentials, arrange these metals in their increasing order of reducing power: 1

$K^+ / K = -2.93\ V, Ag^+ / Ag = 0.80V$

$Hg^{2+} / Hg = 0.79\ V, Mg^{2+} / Mg = -2.37V$

नीचे दिए गए मानक इलेक्ट्रोड विभवों के आधार पर धातुओं को उनकी बढ़ती अपचायक क्षमता के क्रम में लिखिए:

$K^+ / K = -2.93\ V, Ag^+ / Ag = 0.80V$

$Hg^{2+} / Hg = 0.79\ V, Mg^{2+} / Mg = -2.37V$

Note: In the following questions (Q. Nos. 16, 17 and 18) two statements are given for each. **Assertion (A)** and **Reason (R)**. Study both the statement carefully and

decide which answer option is correct and write the **correct** answer by selecting the given options (a), (b), (c), & (d):

Options:

(a) Both Assertion (A) and Reason (R) are true and Reason (R) is the correct explanation of Assertion (A).

(b) Both Assertion (A) and Reason (R) are true, but Reason (R) is not the correct explanation of Assertion (A).

(c) Assertion (A) is true, but Reason (R) is false.

(d) Assertion (A) is false, but Reason (R) is true.

नोट : निम्नलिखित प्रश्नों (प्र0 सं0 16, 17 एवं 18) में दो कथन दिये गये हैं। अभिकथन**(A)** तथा कारण**(R)** दोनों कथनों का ध्यानपूर्वक अध्ययन करें एवं निर्णय लीजिए की कौन–सा उत्तर विकल्प सही है तथा सही उत्तर को दिये गये विकल्प (a), (b), (c), & (d) एवं में से चुनकर लिखिए :

विकल्प :

(a) अभिकथन तथा कारण दोनों सत्य है और कारण अभिकथन की सही व्याख्या है।

(b) अभिकथन तथा कारण दोनों सत्य है, परन्तु कारण अभिकथन की सही व्याख्या नही है।

(c) अभिकथन सत्य है, परन्तु कारण असत्य है।

(d) अभिकथन असत्य है, परन्तु कारण सत्य है।

16. **Assertion (A) :** Trans-But-2-ene has higher melting point than cis form. 1

Reason (R): Cis-But-2-ene is more polar than trans form.

अभिकथन **(A)** : विपक्ष–ब्यूट–2–ईन का गलनांक समपक्ष ब्यूट–2–ईन से उच्च होता है।

कारण **(R)** : एल्कीन का समपक्ष रूप, विपक्ष की तुलना में अधिक ध्रुवीय होता है।

17. **Assertion (A):** Noble gases are highly reactive. 1

Reason (R): Noble gases have stable closed shell electronic configuration.

अभिकथन **(A)** : उत्कृष्ट गैसें अधिक क्रियाशील होती है।

कारण **(R)** : उत्कृष्ट गैसों में स्थिर बन्द कोश इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होता है।

18. **Assertion (A) :** The bond order of helium molecule is zero. 1

Reason (R) : The number of electrons in bonding molecular orbitals and anti-bonding molecular orbitals are equal in helium molecule.

अभिकथन **(A)** : हीलियम अणु का आबंध कोटि शून्य है।

कारण **(R)** : हीलियम में आबंधी आण्विक कक्षकों एवं प्रति–आबंधी आण्विक कक्षकों में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या बराबर होती है।

Section – B

खण्ड – ब

(Very Short Answer Type Questions)

(अति–लघूत्तरात्मक प्रश्न)

19. What is law of multiple proportion? Explain with example. 2

गुणित अनुपात का नियम क्या है? उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।

20. State and explain 'Heisenberg Uncertainty Principle'. 2

'हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धान्त' बताइए व समझाइए।

21. How do atomic radius vary in a period and in a group? How do you explain the variation? 2

किसी वर्ग या आवर्त में परमाणु त्रिज्या किस प्रकार परिवर्तित होती है? इस परिवर्तन की व्याख्या आप किस प्रकार करेंगे?

22. What is the basic difference between the terms 'electron gain enthalpy' and 'electronegativity'? 2

'इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी' और 'इलेक्ट्रॉन ऋणात्मकता' में क्या मूल अन्तर है?

23. Describe the effect of : 2

(i) addition of H_2 (ii) removal of CH_3OH on the equilibrium $2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$

साम्य $2H_2(g) + CO(g) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ पर निम्नलिखित का प्रभाव बताइए :

(i) H_2 मिलाने पर (ii) CH_3OH हटाने पर

(OR)

अथवा

What are buffer solutions? Give example.

बफर–विलयन क्या हैं ? उदाहरण दीजिए।

24. Balance the following redox reaction by ion-electron method: 2

$MnO_4^-(aq) + I^-(aq) \rightarrow MnO_2(s) + I_2(s)$

(In acidic medium)

आयन–इलेक्ट्रॉन विधि द्वारा निम्नलिखित रेडॉक्स अभिक्रिया को संतुलित कीजिए :

$MnO_4^-(aq) + I^-(aq) \rightarrow MnO_2(s) + I_2(s)$

(अम्लीय माध्यम)

(OR)

अथवा

Consider the elements: Cs, Ne, I and F identify the element that:

(i) exhibits only negative oxidation state.

(ii) exhibits only positive oxidation state.

(iii) exhibits both negative and positive oxidation state.

(iv) exhibits neither negative nor positive oxidation state.

Cs, Ne, I तथा F में ऐसे तत्वों की पहचान कीजिए, जो :

(i) केवल ऋणात्मक ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है।

(ii) केवल धनात्मक ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है।

(iii) ऋणात्मक तथा धनात्मक दोनों ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है।

(iv) न ऋणात्मक और न ही धनात्मक ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है।

25. Explain 'functional group isomerism' with the help of suitable example. 2

'क्रियात्मक समूह समावयवता' को उपयुक्त उदाहरण की सहायता से स्पष्ट कीजिए।

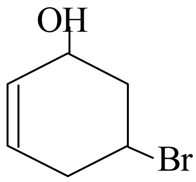
(OR)

अथवा

Write IUPAC names of the following compounds: 2

(i) $CH_2 = CH - \underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}} - COOH$

(ii)

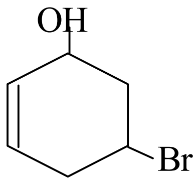


निम्नलिखित यौगिकों के आई0यू0पी0ए0सी0 नाम लिखिए :

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

$\qquad\qquad OH$

(ii)



Section – C

खण्ड – स

(Short Answer Type Questions)

(लघूत्तरात्मक प्रश्न)

26. (i) Define the term mole fraction. 1

मोल–अंश को परिभाषित कीजिए।

(ii) Calculate the molarity of NaOH in the solution prepared by dissolving its 5 gram in enough water to form 250ml of solution. 2

NaOH के ऐसे विलयन की मोलरता का परिकलन कीजिए, जिसे 5 ग्राम NaOH को जल की पर्याप्त मात्रा में मिलाकर प्राप्त किया गया हो, ताकि विलयन 250 मिलीलीटर हो जाये।

27. (i) For the reaction $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$, what are the sign of ΔH and ΔS? 1

अभिक्रिया $2Cl(g) \rightarrow Cl_2(g)$ के लिए ΔH एव ΔS के चिह्न क्या होंगे?

(ii) On 300 K, the equilibrium constant for a reaction is 10. What will be the value of ΔG^0? ($R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$) 2

300 K पर एक अभिक्रिया के लिए साम्य स्थिरांक 10 है। ΔG^0 का मान क्या होगा? ($R = 8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$)

28. (i) What is pH? 1

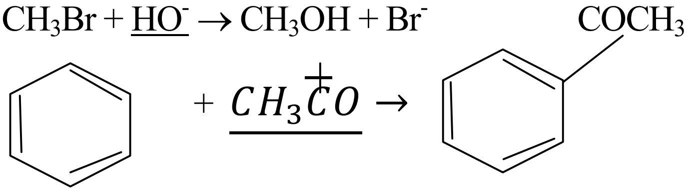
pH क्या है ?

(ii) Assuming complete dissociation, calculate the pH of 0.002 M KOH. 2

पूर्ण वियोजन मानते हुए 0.002 M KOH विलयन की pH ज्ञात कीजिए।

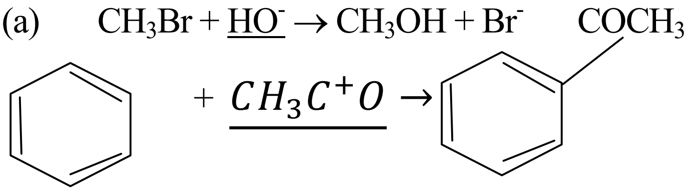
29. (i) Identify the underlined reagent in the following equations as nucleophile or elctrophile: 1

(a) $CH_3Br + \underline{HO^-} \rightarrow CH_3OH + Br^-$

(b) 

निम्नलिखित समीकरणों में रेखांकित अभिकर्मकों की नाभिकस्नेही तथा इलेक्ट्रॉनस्नेही के तौर पर पहचान कीजिए :

(a) $CH_3Br + \underline{HO^-} \rightarrow CH_3OH + Br^-$

(b) 

(ii) Which of the following is expected to be more stable and why? 2

$NO_2CH_2CH_2O^-$ and $CH_3CH_2O^-$

निम्नलिखित में से कौन–सा अधिक स्थायी है तथा क्यों?

$NO_2CH_2CH_2O^-$ और $CH_3CH_2O^-$

(OR)

अथवा

What is resonance effect? Explain its types by giving **one** example of each.

अनुनाद प्रभाव क्या है ? प्रत्येक का एक उदाहरण देते हुए, इसके प्रकारों को स्पष्ट कीजिए।

30. (i) Complete the reaction: 1

$CH_3\text{-}C \equiv CH + H_2O \xrightarrow[333k]{Hg^{2+}/H^{+}}$

अभिक्रिया को पूरा करें :

$CH_3\text{-}C \equiv CH + H_2O \xrightarrow[333k]{Hg^{2+}/H^{+}}$

(ii) Explain ozonolysis with example. 2

ओजोनी अपघटन की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

(OR)

अथवा

(i) Write the name and structural formula of the alkane used for the preparation toluene by the process of 'aromatization'. 1

'ऐरोमैटीकरण' प्रक्रिया द्वारा टॉलूईन के विरचन के लिए प्रयोग किये जाने वाले एल्केन का संरचनात्मक सूत्र व नाम लिखिए।

(ii) What happened when 1, 2-Dichloroethane is treated with alcoholic KOH followed by reaction with sodamide.

क्या होता है, जब 1, 2–डाइक्लोरोइथेन को एल्कोहलिक के साथ उपचारित करके इसकी अभिक्रिया सोडामाइड के साथ की जाती है।

Section – D

खण्ड – द

(Case Study Type Questions)

(केस अध्ययन प्रकार के प्रश्न)

31. The following questions (31 & 32) are case based. Read the case carefully and answer the questions that follow:

निम्नलिखित प्रश्न (31 एवं 32) केस आधारित है। केस को ध्यानपूर्वक पढ़ें और नीचे दिये गये प्रश्नों के उत्तर दें :

Case :

Neither decrease in enthalpy nor increase in entropy alone can determine the direction of spontaneous change for a system. For this purpose, a new thermodynamic function is defined, which is Gibbs energy or Gibbs function. It

is denoted by G and mathematically expressed as G = H – TS. Here H is enthalpy and S is entropy of system. Gibbs function G is extensive property and state function. If change in Gibbs energy ΔG is negative, the process is spontaneous. If ΔG is positive, the process is non – spontaneous and if ΔG is zero, the process is in equilibrium.

Questions :

(i) Define the term extensive properties. 1

(ii) Write the unit of ΔG. 1

(iii) For the reaction : 2

$2\,A(g) + B(g) \rightarrow 2\,D(g)$

ΔU^0 = -10.5 kJ and ΔS^0 = -44.1 JK^-. Calculate ΔG^0 for the reaction and predict whether the reaction may occur spontaneously?

($R = 8.314 \times 10^{-3}$ kJ $K^{-1}mol^{-1}$, T = 298K)

(OR)

Comment on the spontaneity of a reaction at constant temperature and pressure in the following cases: 2

(i) $\Delta H < 0$ and $\Delta S > 0$ (ii) $\Delta H > 0$ and $\Delta S < 0$

(iii) $\Delta H < 0$ and $\Delta S < 0$ (iv) $\Delta H > 0$ and $\Delta S > 0$

केस :

न तो केवल एन्थैल्पी में कमी और, न ही एन्ट्रॉपी में वृद्धि स्वतः प्रवर्तित प्रकमों की दिशा निर्धारित करती है। इस प्रयोजन हेतु हम एक नए ऊष्मागतिकी फलन को परिभाषित करते हैं। जो गिब्ज ऊर्जा या गिब्ज फलन है। इसे G द्वारा निरूपित किया जाता है और गणितीय रूप से G = H - TS के रूप में व्यक्त किया जाता है। यहाँ एन्थैल्पी और S निकाय की एन्ट्रॉपी है। गिब्ज फलन G विस्तीर्ण गुण एवं एक अवस्था फलन है। यदि निकाय की गिब्ज ऊर्जा में परिवर्तन ΔG ऋणात्मक है, तब प्रक्रम स्वतः प्रवर्तित होता है। यदि ΔG धनात्मक है, तब अस्वतः प्रवर्तित होगा और यदि ΔG शून्य है, तो प्रक्रम साम्य अवस्था में होगा।

प्रश्न :

(i) विस्तीर्ण गुण को परिभाषित कीजिए।

(ii) ΔG की इकाई लिखिए।

(iii) अभिक्रिया 2 A(g) + B(g) $\rightarrow$ 2 D(g) के लिए ΔU^0 = -10.5 kJ एवं ΔS^0 = -44.1 JK^- है। अभिक्रिया के लिए ΔG^0 की गणना कीजिए और बताइए कि क्या अभिक्रिया स्वतः प्रवर्तित होगी ?

(R = 8.314 x 10^{-3} kJ $K^{-1}mol^{-1}$, T = 298K)

अथवा

निम्नलिखित परिस्थितियों में स्थिर ताप व दाब पर किसी अभिक्रिया की स्वतः प्रवर्तित होने पर टिप्पणी कीजिए :

(i) $\Delta H < 0$ और $\Delta S > 0$ (ii) $\Delta H > 0$ और $\Delta S < 0$

(iii) $\Delta H < 0$ और $\Delta S < 0$ (iv) $\Delta H > 0$ और $\Delta S > 0$

32. During the organic reaction, a covalent bond between two carbon atoms or a carbon atom and some other atom is broken and a new bond is formed. The fission of bonds may be homolytic or heterolytic forming free radicals, carbocations, carbanions etc. This depends upon the displacement of electron in a bond and is governed by inductive effect, eletromeric effect, resonance effect hyperconjugation.

(i) Give correct order of relative stability of the following carbanions: 1

$$\overline{C}H_3, CH_3, \overline{C}H_2, \overline{C}H_2Cl, \overline{C}HCl_2, \overline{C}Cl_3$$

(ii) What happened when CH_3Cl undergo homolytic fission? 1

(iii) Do $(CH_3)_3C^+$ and $(CH_3)_3C^-$ have same structure? Explain. 2

(OR)

Which of the two Ph_3C^+ or $(CH_3)_3C^+$ is more stable and why? 2

केस :

कार्बनिक अभिक्रियाओं के दौरान दो कार्बन परमाणुओं अथवा एक कार्बन और एक अन्य परमाणु के बीच सहसंयोजक आबंध टूटकर एक नया आबंध बनता है। आबंधों का विदलन समापघटनी अथवा विषम अपघटनी हो सकता है। जिसमें मुक्त मूलक, कार्बधनायन, कार्बऋणायन इत्यादि बनते हैं। यह एक आबंध में विस्थापन पर निर्भर करता है और प्रेरणिक प्रभाव, इलेक्ट्रोमेरी प्रभाव, अनुनाद प्रभाव और अतिसंयुग्मन द्वारा नियंत्रित होता है।

प्रश्न :

(i) निम्नलिखित कार्बऋणायनों के स्थायित्व का सही क्रम दीजिए :

$\overline{C}H_3, CH_3, \overline{C}H_2, \overline{C}H_2Cl, \overline{C}HCl_2, \overline{C}Cl_3$

(ii) क्या होता है जब CH_3Cl का समापघटनी विदलन होता है?

(iii) क्या $(CH_3)_3C^+$ और $(CH_3)_3C^-$ की संरचना समान है ? स्पष्ट कीजिए।

अथवा

दोनों Ph_3C^+ अथवा $(CH_3)_3C^+$ में से कौन–सा अधिक स्थायी है? और क्यों?

Section – E

खण्ड – य

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न)

33. (i) Write de – Broglie equation. 1

दे–ब्रॉग्ली समीकरण लिखिए।

(ii) The mass of an electron is 9.1×10^{-31}kg. If its kinetic energy is 3.0×10^{-25}J Calculate its wavelength. 2

एक इलेक्ट्रॉन का द्रव्यमान 9.1×10^{-31} किग्रा0 है। यदि इसकी गतिज ऊर्जा 3.0×10^{-25} जूल है, तो इसका तरंग–दैर्ध्य क्या होगा ?

(iii) State and explain Aufbau Principle. 2

ऑफबाऊ सिद्धान्त बताइए और समझाइए।

(OR)

अथवा

(i) What is the significance of the square of wave function (φ^2)? 1

तरंग फलन के वर्ग (φ^2) का क्या महत्व है ?

(ii) What are the reasons for the failure of the Bohr model of hydrogen atom?

हाइड्रोजन परमाणु के बोर मॉडल की विफलता के क्या कारण हैं ? 2

(iii) What will be the wavelength of light emitted when the electron in H – atom undergoes transition from an energy level n = 4 to n = 2? 2

जब हाइड्रोजन परमाणु n = 4 के ऊर्जा स्तर से n = 2 ऊर्जा स्तर में इलेक्ट्रॉन जाता है, तो किस तरंगदैर्ध्य का प्रकाश उत्सर्जित होगा ?

34. (i) Explain why BeH_2 molecule has zero dipole moment although the Be –H bonds are polar. 1

यद्यपि आबंध ध्रुवीय है, तथापि अणु का द्विध्रुव आघूर्ण शून्य है। स्पष्ट कीजिए।

(ii) By writing molecular orbital electronic configuration, compare the relative stability of following species and indicate their magnetic properties: O_2, O_2^+, O_2^- (Peroxide) 4

आण्विक कक्षक इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिते हुए, निम्नलिखित स्पीशीज के आपेक्षिक स्थायित्व की तुलना कीजिए तथा उनके चुंबकीय गुण इंगित कीजिए :

O_2, O_2^+, O_2^- (परऑक्साइड)

(OR)

अथवा

(i) Describe the hybridisation in case of PCl_5. Why are axial bonds longer as compared to equatorial bonds? 3

PCl_5 अणु में संकरण का वर्णन कीजिए। इनमें अक्षीय आबंध, विषुवतीय आबंधों की अपेक्षा अधिक लंबे क्यों होते हैं ?

(ii) Distinguish between Sigma (σ) and Pi (π) bond. 2

सिग्मा (σ) और पाई (π) आबंध में अन्तर कीजिए।

35. (i) How will you convert benzene in to:

बेजीन को निम्नलिखित में कैसे परिवर्तित करेंगे ?

(a) p – nitrochlorobenzene

p – नाइट्रोक्लोरो बेंजीन

(b) m – nitrochlorobenzene 2

m – नाइट्रोक्लोरो बेंजीन

(ii) Write chemical equations for the preparation of Butane by following reactions:

निम्नलिखित अभिक्रियाओं द्वारा ब्यूटेन बनाने के रासायनिक समीकरण लिखिए :

(a) Wurtz reaction

वुर्टज अभिक्रिया

(b) Decarboxylation reaction 2

विकार्बोक्सिलीकरण अभिक्रिया

(iii) What is Huckel Rule? 1

हकल नियम क्या है ?

(OR)

अथवा

What is peroxide effect? Explain with the help of suitable example by giving mechanism. Why peroxide effect is not observed in addition of HCl and HI? 5

परॉक्साइड प्रभाव क्या है ? उपयुक्त उदाहरण की सहायता से क्रियाविधि देकर स्पष्ट कीजिए। परॉक्साइड प्रभाव HCl तथा HI संकलन में प्रदर्शित क्यों नहीं होता?