

232473

Sr. No.



**Paper – II
(Chemistry)**

Maximum Marks : 150

Time : 9:30 am to 12:00 Noon

Name : _____

(Signature of the Candidate)

Roll No. (In Figures) _____

Roll No. (In Words) _____

: INSTRUCTIONS :

1. All questions in the Test are **multiple choice questions**.
2. Each question carries **one mark**, with **four alternatives** out of which one answer is **correct**.
3. There will be **no negative marking**.
4. Use only **BLUE/BLACK Ball Point Pen** to darken the appropriate oval.
5. Mark your response only at the appropriate space against the number corresponding to the question while answering on the **OMR Response Sheet**.
6. Marking more than one response shall be treated as **wrong response**.
7. Mark your response by **completely darkening** the relevant oval. The Mark should be dark and the oval should be completely filled.
8. Use of calculator, Mobile is strictly prohibited and use of these shall lead to disqualification.
9. The candidate **MUST remove the last Carbon copy (Candidate's copy) of OMR after completion of Test**.
10. The question paper will be both in **English & Punjabi**. In case of any doubt, English version will be taken as final.



1. What will be the uncertainty in the position of a particle when uncertainty in the momentum is zero ?
 (a) $1.0 \times 10^{-8} \text{ m}$ (b) $1.0 \times 10^{-11} \text{ m}$ (c) $1.0 \times 10^{-25} \text{ m}$ (d) Infinity
 ਇੱਕ ਅੰਸ਼ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ ਜੇਕਰ ਸੰਵੇਗ ਵਿੱਚ ਅਨਿਸ਼ਚਿਤਤਾ ਸਿਫ਼ਰ ਹੈ
 (a) $1.0 \times 10^{-8} \text{ m}$ (b) $1.0 \times 10^{-11} \text{ m}$ (c) $1.0 \times 10^{-25} \text{ m}$ (d) ਅਨੰਤ
2. Two electrons present in an orbital are distinguished by
 (a) Principal quantum number (b) Spin quantum number
 (c) Azimuthal quantum number (d) Magnetic quantum number
 ਇੱਕ ਆਰਬੀਟਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂਆਂ ਵਿੱਚ ਭਿੰਨਤਾ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ
 (a) ਮੁੱਖ ਪਰਿਮਾਣ ਅੰਕ ਦੁਆਰਾ (b) ਚੱਕਰੀ ਪਰਿਮਾਣ ਅੰਕ ਦੁਆਰਾ
 (c) (Azimuthal) ਪਰਿਮਾਣ ਅੰਕ ਦੁਆਰਾ (d) ਚੁੰਬਕੀ ਪਰਿਮਾਣ ਅੰਕ ਦੁਆਰਾ
3. If wavelength of high energy transition of hydrogen atoms is 91.2 nm. The corresponding wavelength of the atoms will be
 (a) 32.8 nm (b) 22.8 nm (c) 12.8 nm (d) None of these
 ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਅਣੂਆਂ ਦੇ ਉੱਚ ਊਰਜਾ ਰੂਪਾਂਤਰਨ ਦੀ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ 91.2 nm ਹੈ। ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਸਮਰੂਪ ਤਰੰਗ ਲੰਬਾਈ ਹੋਵੇਗੀ
 (a) 32.8 nm (b) 22.8 nm (c) 12.8 nm (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
4. Number of electrons in Al^{3+} is
 (a) 10 (b) 13 (c) 16 (d) 19
 Al^{3+} ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਹੈ
 (a) 10 (b) 13 (c) 16 (d) 19
5. Choose the correct statement:
 (a) An orbital can accommodate a maximum of two electrons with opposite spins.
 (b) S-orbital is non-directional.
 (c) Electrons in motion behave as if these were waves.
 (d) All
 ਸਹੀ ਕਥਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।
 (a) ਇੱਕ ਆਰਬੀਟਲ ਵਿਰੋਧੀ ਚੱਕਰ ਵਾਲੇ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਦੋ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂਆਂ ਨੂੰ ਰੱਖ ਸਕਦਾ ਹੈ।
 (b) S-ਆਰਬੀਟਲ ਗੈਰ-ਦਿਸ਼ਾਤਮਕ ਹੈ
 (c) ਗਤੀ ਵਿੱਚ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂ ਤਰੰਗਾਂ ਵਾਂਗ ਪ੍ਰਤੀਤ ਹੁੰਦੇ ਹਨ
 (d) ਸਾਰੇ
6. Bond dissociation energies of $\text{H}_{2(g)}$, $\text{Cl}_{2(g)}$, and $\text{HCl}_{(g)}$ are 104, 58 and 103 kcal/mol, respectively. The enthalpy of formation of $\text{HCl}_{(g)}$ is
 (a) -55 kcal (b) -44 kcal (c) -33 kcal (d) -22 kcal
 $\text{H}_{2(g)}$, $\text{Cl}_{2(g)}$, ਅਤੇ $\text{HCl}_{(g)}$ ਦੀਆਂ ਸੰਬੰਧ ਪ੍ਰਥਕਰਣ ਊਰਜਾਵਾਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 104, 58 ਅਤੇ 103 kcal/mol ਹਨ।
 $\text{HCl}_{(g)}$ ਬਣਤਰ ਦੀ ਐਨਥਾਲਪੀ ਹੈ
 (a) -55 kcal (b) -44 kcal (c) -33 kcal (d) -22 kcal

7. Among the following, the state function is,
- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| (a) Reversible expansion work | (b) Irreversible expansion work |
| (c) Internal energy | (d) none of the above |
- ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਮੁਕੱਰਰ ਫਲਨ ਹੈ,
- | | |
|-----------------------------|------------------------------|
| (a) ਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ ਵਿਸਥਾਰ ਕਾਰਜ | (b) ਅਪਰਿਵਰਤਨਸ਼ੀਲ ਵਿਸਥਾਰ ਕਾਰਜ |
| (c) ਅੰਦਰੂਨੀ ਊਰਜਾ | (d) ਉਪਰੋਕਤ ਕੋਈ ਨਹੀਂ |

8. When a gas at high pressure expands into a region of low pressure, its temperature
- | |
|---|
| (a) Increases |
| (b) Decreases |
| (c) Increases in few cases, but decreases in others |
| (d) Does not change |

ਜਦੋਂ ਉੱਚ ਦਬਾਅ 'ਤੇ ਗੈਸ ਘੱਟ ਦਬਾਅ ਵਾਲੇ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ਫੈਲਦੀ ਹੈ ਤਾਂ, ਇਸਦਾ ਤਾਪਮਾਨ

- | |
|--|
| (a) ਵੱਧਦਾ ਹੈ |
| (b) ਘੱਟਦਾ ਹੈ |
| (c) ਕੁਝ ਸਥਿਤੀਆਂ ਵਿੱਚ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਪਰੰਤੂ ਹੋਰਨਾਂ ਵਿੱਚ ਘੱਟਦਾ ਹੈ |
| (d) ਪਰਿਵਰਤਨ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ |

9. For a chemical reaction to be spontaneous at all temperatures

- | | |
|--|--|
| (a) $\Delta G = \Delta H = 0$ | (b) $\Delta G > \Delta H$ |
| (c) ΔG and ΔH must be positive | (d) ΔG and ΔH must be negative |

ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦੇ ਹਰ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਸਵੈ-ਚਲਤ ਹੋਣ ਲਈ

- | |
|---|
| (a) $\Delta G = \Delta H = 0$ |
| (b) $\Delta G > \Delta H$ |
| (c) ΔG ਅਤੇ ΔH ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੀ ਧਨਾਤਮਕ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ |
| (d) ΔG ਅਤੇ ΔH ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਹੀ ਰਿਣਾਤਮਕ ਹੋਣੇ ਚਾਹੀਦੇ ਹਨ |

10. For the given reaction :

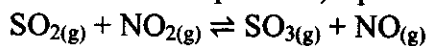
$2C_6H_6(l) + 15O_2(g) \rightarrow 12CO_2(g) + 6H_2O(l)$, the difference between heats of reaction at constant pressure and constant volume at $25^\circ C$ is;

- | | | | |
|---------------|----------------|---------------|---------------|
| (a) -7.4 kJ | (b) -17.4 kJ | (c) 27.4 kJ | (d) 37.4 kJ |
|---------------|----------------|---------------|---------------|

ਦਿੱਤੀ ਗਈ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਲਈ: $2 C_6H_6(l) + 15O_2(g) \rightarrow 12CO_2(g) + 6H_2O(l)$, ਸਥਿਰ ਦਬਾਅ ਅਤੇ ਸਥਿਰ ਆਇਤਨ $25^\circ C$ 'ਤੇ ਵਾਪਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਤਾਪ ਦੀ ਭਿੰਨਤਾ ਹੈ

- | | | | |
|---------------|----------------|---------------|---------------|
| (a) -7.4 kJ | (b) -17.4 kJ | (c) 27.4 kJ | (d) 37.4 kJ |
|---------------|----------------|---------------|---------------|

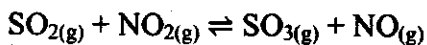
11. At a certain temperature, equilibrium constant K_c is 16 for the following reaction :



If we take 1 mole each of all the four gases in a 1 litre container, the equilibrium concentration of $NO(g)$ will be;

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|----------------|
| (a) 1.6 moles | (b) 4.6 moles | (c) 7.6 moles | (d) 10.6 moles |
|---------------|---------------|---------------|----------------|

ਇੱਕ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਤਾਪਮਾਨ 'ਤੇ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਲਈ ਸੰਤੁਲਨ ਸਥਿਰਤਾ K_c , 16 ਹੈ



ਜੇਕਰ ਅਸੀਂ ਸਾਰੀਆਂ ਚਾਰ ਗੈਸਾਂ ਦਾ 1 ਮੋਲ ਇੱਕ 1 ਲੀਟਰ ਕੰਟੇਨਰ ਵਿੱਚ ਲੈਂਦੇ ਹਾਂ ਤਾਂ, $NO(g)$ ਦਾ ਸੰਤੁਲਨ ਸੰਤੁਲਨ ਹੋਵੇਗਾ:

- | | | | |
|---------------|---------------|---------------|----------------|
| (a) 1.6 moles | (b) 4.6 moles | (c) 7.6 moles | (d) 10.6 moles |
|---------------|---------------|---------------|----------------|

12. Calcium Carbonate dissociates as;

$\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$; $\Delta H = 110 \text{ kJ}$ in a closed vessel, the pressure of $\text{CO}_{2(g)}$

- (a) Increases if temperature is raised
- (b) Decreases if temperature is raised
- (c) Increase if an inert gas is pumped keeping temperature constant
- (d) Increase on adding a catalyst

ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਕਾਰਬੋਨੇਟ ਵਿਘਟਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ;

$\text{CaCO}_{3(s)} \rightleftharpoons \text{CaO}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)}$; $\Delta H = 110 \text{ kJ}$

ਇੱਕ ਬੰਦ ਬਰਤਨ ਵਿੱਚ $\text{CO}_{2(g)}$ ਦਾ ਦਬਾਅ

- (a) ਜੇਕਰ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਵੱਧਦਾ ਹੈ
- (b) ਜੇਕਰ ਤਾਪਮਾਨ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਘੱਟਦਾ ਹੈ
- (c) ਜੇਕਰ ਤਾਪਮਾਨ ਨੂੰ ਸਥਿਰ ਰੱਖ ਕੇ ਇੱਕ ਇਨਰਟ ਗੈਸ ਪੰਪ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਵਧਦਾ ਹੈ
- (d) ਕੈਟਾਲਿਸਟ ਪਾਉਣ ਨਾਲ ਵਧਦਾ ਹੈ

13. For the following reaction; $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$

- (a) $K_p = K_c$
- (b) $K_p = K_c RT$
- (c) $K_p = K_c (RT)^{-1}$
- (d) $K_p = K_c (RT)^{-2}$

ਦਿੱਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ ਲਈ

- (a) $K_p = K_c$
- (b) $K_p = K_c RT$
- (c) $K_p = K_c (RT)^{-1}$
- (d) $K_p = K_c (RT)^{-2}$

14. For the following reaction; $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$, the value of equilibrium constant depends on

- (a) Temperature and volume of the reaction vessel
- (b) Total pressure of system
- (c) Initial concentrations of nitrogen and hydrogen
- (d) none

ਦਿੱਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{NH}_{3(g)}$ ਲਈ ਸੰਤੁਲਨ ਸਥਿਰਤਾ ਦਾ ਮੁੱਲ ਨਿਰਭਰ ਕਰਦਾ ਹੈ

- (a) ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਬਰਤਨ ਦੇ ਤਾਪਮਾਨ ਅਤੇ ਆਇਤਨ ਉੱਤੇ
- (b) ਸੰਚਰਨਾ ਦੇ ਕੁੱਲ ਦਬਾਅ ਉੱਤੇ
- (c) ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਅਤੇ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਮੁੱਢਲੀ ਸੰਘਣੇਪਨ ਉੱਤੇ
- (d) ਕੋਈ ਨਹੀਂ

15. A piece of Cu is added to an aqueous solution of FeCl_3 ,

- (a) Iron will be precipitated from solution
- (b) No iron will be precipitated from solution
- (c) Cu will not dissolve in the solution
- (d) None of these

Cu ਦੇ ਇੱਕ ਟੁਕੜੇ ਨੂੰ FeCl_3 ਦੇ ਢੁਕਵੇਂ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਪਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ,

- (a) ਘੋਲ ਵਿੱਚੋਂ ਲੋਹਾ ਡਿੱਗੇਗਾ
- (b) ਘੋਲ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਲੋਹਾ ਨਹੀਂ ਡਿੱਗੇਗਾ
- (c) Cu ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਨਹੀਂ ਘੁਲੇਗੀ
- (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

16. Kohlrausch's Law is related to
 (a) Equivalent Conductance (b) Specific Conductance
 (c) Molar Conductance (d) None
 Kohlrausch ਦਾ ਨਿਯਮ ਸੰਬੰਧਤ ਹੈ
 (a) ਸਮਤੁੱਲ ਸੰਚਾਰਨ ਨਾਲ (b) ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਸੰਚਾਰਨ ਨਾਲ
 (c) ਮੋਲਰ ਸੰਚਾਰਨ ਨਾਲ (d) ਕੋਈ ਨਹੀਂ ਨਾਲ
17. Ionic strength of a solution containing 0.1 molal KCl and 0.2 molal K₂SO₄ is
 (a) 0.0 (b) 0.7 (c) 1.0 (d) 1.5
 0.1 molal KCl ਅਤੇ 0.2 molal K₂SO₄ ਵਾਲੇ ਇੱਕ ਘੋਲ ਦੀ ਅਣਵਿਕ ਸਮਰੱਥਾ ਹੈ
 (a) 0.0 (b) 0.7 (c) 1.0 (d) 1.5
18. Saturated solution of KNO₃ is used to make salt bridge because,
 (a) KNO₃ is highly soluble in water
 (b) Velocity of K⁺ ion is greater than that of NO₃⁻ ion
 (c) Velocity of NO₃⁻ ion is greater than that of K⁺ ion.
 (d) Velocities of both K⁺ ion and NO₃⁻ ions are nearly the same.
 KNO₃ ਦੇ ਪਰਿਪੂਰਨ ਘੋਲ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ salt bridge ਬਣਾਉਣ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ, ਕਿਉਂਕਿ
 (a) ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਤੀਬਰ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹੈ
 (b) K⁺ ਅਯਨ ਦੀ ਗਤੀ NO₃⁻ ਅਯਨ ਨਾਲੋਂ ਜਿਆਦਾ ਹੈ
 (c) NO₃⁻ ਅਯਨ ਦੀ ਗਤੀ K⁺ ਅਯਨ ਨਾਲੋਂ ਜਿਆਦਾ ਹੈ
 (d) ਦੋਵੇਂ K⁺ ਅਯਨ NO₃⁻ ਅਯਨ ਦੀ ਗਤੀ ਲਗਭਗ ਸਮਾਨ ਹੈ
19. Consider the cell; Zn|Zn²⁺_(aq) (1.0 M)||Cu²⁺_(aq) (1.0 M)|Cu
 Standard reaction potentials are : + 0.35 V for 2e⁻ + Cu²⁺_(aq) → Cu
 and - 0.763 V for 2e⁻ + Zn²⁺_(aq) → Zn
 (a) Reaction will be spontaneous (b) Reaction will be non-spontaneous
 (c) Both of these (d) none of these
 ਸੈਲ ਵੱਲ ਧਿਆਨ ਦਿਉ, Zn|Zn²⁺_(aq) (1.0 M)||Cu²⁺_(aq) (1.0 M)|Cu
 Standard reaction potentials are : + 0.35 V for 2e⁻ + Cu²⁺_(aq) → Cu
 ਅਤੇ - 0.763 V for 2e⁻ + Zn²⁺_(aq) → Zn
 (a) ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਸੁਭਾਵਕ ਹੋਵੇਗੀ (b) ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਗੈਰ-ਸੁਭਾਵਕ ਹੋਵੇਗੀ
 (c) ਇਹ ਦੋਵੇਂ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
20. Reaction 2A → B + C, would be a zero order reaction when
 (a) Rate of reaction doubles if concentration of B is doubled
 (b) Rate of reaction is proportional to square of concentration of A
 (c) Rate remains unchanged at any concentration of B and C
 (d) Rate of reaction remains same at any concentration of A
 ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ 2A → B + C, ਸਿਫਰ ਦਰਜੇ ਵਾਲੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਹੋਵੇਗੀ ਜਦੋਂ
 (a) ਜੇਕਰ B ਦਾ ਕੇਂਦਰੀਕਰਨ ਦੁਗਣਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਤਾਂ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ ਦੁਗਣੀ ਹੁੰਦੀ ਹੈ
 (b) ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਦੀ ਦਰ A ਦੇ ਕੇਂਦਰੀਕਰਨ ਦੇ ਵਰਗ ਦੇ ਅਨੁਪਾਨ ਵਿੱਚ ਹੈ
 (c) B ਅਤੇ C ਦੇ ਕਿਸੇ ਸੰਘਣੇਪਨ 'ਤੇ ਦਰ ਉਹੀ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ
 (d) A ਦੇ ਕਿਸੇ ਕੇਂਦਰੀਕਰਨ 'ਤੇ ਦਰ ਸਥਿਰ ਰਹਿੰਦੀ ਹੈ

21. In the titration between oxalic acid and acidified KMnO_4 , the manganous salt formed catalyses the reaction. The manganous salt is
- (a) An autocatalyst (b) A positive catalyst
(c) A promoter (d) None
- oxalic acid ਅਤੇ acidified KMnO_4 ਵਿਚਕਾਰ titration ਵਿੱਚ ਉਤਪਾਦਤ manganous salt ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਦਾ ਉਤਪ੍ਰੇਰਨ ਕਰ ਦਿੰਦਾ ਹੈ। manganous ਨਮਕ ਹੈ
- (a) ਇੱਕ ਸਵੈ-ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ (b) ਇੱਕ ਧਨਤਮਕ ਉਤਪ੍ਰੇਰਕ
(c) ਇੱਕ ਸਮਰਥਕ (d) ਕੋਈ ਨਹੀਂ
22. In the hydrogenation of oils, the catalyst used is
- (a) Iron (b) Nickel (c) Platinum (d) Molybdenum
- ਤੇਲਾਂ ਦੀ ਹਾਈਡ੍ਰੋਜੀਨੇਸ਼ਨ ਵਿੱਚ, ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਕੈਟਾਲਿਸਟ ਹੈ
- (a) ਲੋਹਾ (b) ਨਿੱਕਲ (c) ਪਲੈਟਿਨਮ (d) ਮੋਲੀਬਡੀਨਮ
23. Half life time for the decomposition of a substance dissolved in CCl_4 is 2.5 hrs. at 30°C . How much of the substance will be left after 10 hrs if the initial weight of the substance is 160 g ?
- (a) 1 g (b) 10 g (c) 200 g (d) 100 g
- ਇੱਕ CCl_4 ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਪਦਾਰਥ ਦੇ 30°C ਉੱਤੇ ਵਿਘਟਨ ਦਾ ਅੱਧਾ ਸਮਾਂ 2.5 hrs ਹੈ। 10 ਘੰਟਿਆਂ ਬਾਅਦ ਕਿੰਨਾ ਪਦਾਰਥ ਰਹਿ ਜਾਵੇਗਾ ਜੇਕਰ ਪਦਾਰਥ ਦਾ ਆਰੰਭਕ ਭਾਰ 160 g ਹੈ
- (a) 1 g (b) 10 g (c) 200 g (d) 100 g
24. According to the collision theory of bimolecular reactions
- (a) Reactions in the gas phase are always of zero order
(b) Reaction rates are of the order of molecular speeds
(c) Rate is directly proportional to the number of collisions per second
(d) Reaction occurs with every molecular collision
- Bimolecular ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੇ Collision ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ
- (a) ਗੈਸ ਪੜਾਵਾਂ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਹਮੇਸ਼ਾਂ ਸਿਫਰ ਦਰਜੇ ਦੀਆਂ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ
(b) ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਵਾਂ ਦੀ ਦਰ ਅਣੂਆਂ ਦੀ ਗਤੀ ਅਨੁਸਾਰ ਹੁੰਦੀ ਹੈ
(c) ਦਰ ਪ੍ਰਤੀ ਸਕਿੰਟ collisions ਦੀ ਸੰਖਿਆ ਦੇ ਪ੍ਰਤੱਖ ਅਨੁਪਾਤ ਹੁੰਦੀ ਹੈ
(d) ਪ੍ਰਕਿਰਿਆਂ ਹਰੇਕ ਅਣਵਿਕ collision ਨਾਲ ਵਾਪਰਦੀ ਹੈ
25. Rate Law for the following reaction;
 $\text{NO}_2 + \text{CO} \rightarrow \text{NO} + \text{CO}_2$ at 25°C , Rate = $k[\text{NO}_2]^2$, This reaction is
- (a) Bimolecular and its order is also two, since one molecule of each reactant is reacting
(b) Bimolecular and its order is also two, due to contribution of only NO_2
(c) Zeroth molecularity and zeroth order with respect to CO.
(d) None of these.
- ਹੇਠ ਲਿਖੀ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਲਈ ਮਾਪ ਨਿਯਮ
- $\text{NO}_2 + \text{CO} \rightarrow \text{NO} + \text{CO}_2$ at 25°C , Rate = $k[\text{NO}_2]^2$, ਇਹ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਹੈ
- (a) ਬਾਇਮੋਲੀਕਿਊਲਰ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਕ੍ਰਮ ਵੀ ਦੋ ਹੈ ਕਿਉਂਕਿ ਹਰ ਪ੍ਰਤੀਕਾਰਕ ਦਾ ਇੱਕ ਅਣੂ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ
(b) ਸਿਰਫ NO_2 ਦੇ ਸਹਿਯੋਗ ਕਾਰਨ ਬਾਇਮੋਲੀਕਿਊਲਰ ਅਤੇ ਇਸਦਾ ਕ੍ਰਮ ਵੀ ਦੋ ਹੈ
(c) CO ਦੇ ਅਧੀਨ Zeroth molecularity ਅਤੇ zeroth order
(d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

26. Which law states that a chemical compound always contains the same elements combined in a fixed ratio by mass ?

- (a) Law of conservation of mass (b) Law of reciprocal proportion
(c) Law of definite proportion (d) Law of multiple proportion

ਕਿਸ ਸਿਧਾਂਤ ਅਨੁਸਾਰ ਇੱਕ ਰਸਾਇਣਿਕ ਯੋਜਕ ਹਮੇਸ਼ਾ ਪੁੰਜ ਅਨੁਸਾਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਸਮਾਨ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ ਜੁੜੇ ਤੱਤ ਰੱਖਦਾ ਹੈ

- (a) conservation of mass ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (b) ਪਰਵਰਤਕ ਅਨੁਪਾਤ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ
(c) ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਅਨੁਪਾਤ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ (d) ਬਹੁ ਅਨੁਪਾਤ ਦਾ ਸਿਧਾਂਤ

27. Equivalent mass of Mohr's salt (formula $\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) is equal to

- (a) Molecular mass (b) Atomic mass
(c) Equivalent mass (d) Equivalent as well as molecular mass

Mohr's salt (formula $\text{FeSO}_4 \cdot (\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) ਦਾ ਸਮਤੁਲ mass ਬਰਾਬਰ ਹੈ

- (a) ਅਣਵਿਕ mass (b) ਪਰਮਾਣੂ mass
(c) ਸਮਤੁਲ mass (d) ਸਮਤੁਲ ਅਤੇ ਅਣਵਿਕ mass

28. Colloidal particles show Brownian movement while the suspension does not show this phenomenon because

- (a) Colloidal and dispersion particles carry opposite charges
(b) Colloidal particles are heavier than that of dispersion medium
(c) Colloidal particles are lighter than that of dispersion medium
(d) None of these

Colloidal ਕਣ Brownian ਗਤੀ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਹਨ ਜਦ ਕਿ suspension ਇਹ ਨਹੀਂ ਦਰਸਾਉਂਦੇ ਕਿਉਂਕਿ

- (a) Colloidal ਅਤੇ dispersion ਕਣ ਵਿਰੋਧੀ ਚਾਰਜ ਰੱਖਦੇ ਹਨ
(b) Colloidal ਕਣ dispersion ਮਾਧਿਅਮ ਨਾਲੋਂ ਭਾਰੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ
(c) Colloidal ਕਣ dispersion ਮਾਧਿਅਮ ਨਾਲੋਂ ਹਲਕੇ ਹੁੰਦੇ ਹਨ
(d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

29. Which of the following is most effective in coagulating a ferric hydroxide sol. ?

- (a) KCl (b) KNO_3 (c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (d) K_2SO_4

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ferric hydroxide sol ਦੀ coagulating ਵਿਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਹੈ

- (a) KCl (b) KNO_3 (c) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ (d) K_2SO_4

30. According to Langmuir adsorption isotherm, the amount of gas adsorbed at very high pressure

- (a) Goes on increasing with pressure
(b) Goes on decreasing with pressure
(c) Increases first and decreases later with pressure
(d) Reaches a constant limiting value

Langmuir adsorption isotherm ਦੇ ਅਨੁਸਾਰ, ਬਹੁਤ ਉੱਚੇ ਦਬਾਅ 'ਤੇ ਸਮਾਈ ਗਈ ਗੈਸ ਦੀ ਮਾਤਰਾ ਹੈ

- (a) ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਵੱਧਦਾ ਹੈ
(b) ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਘੱਟਦਾ ਹੈ
(c) ਦਬਾਅ ਨਾਲ ਪਹਿਲਾਂ ਵੱਧਦਾ ਹੈ ਅਤੇ ਫਿਰ ਘੱਟਦਾ ਹੈ
(d) ਸਥਿਰ ਸੀਮਿਤ ਮੁੱਲ 'ਤੇ ਪਹੁੰਚਦਾ ਹੈ

31. An atom has fcc crystal whose density is 10 gm^{-3} and cell edge is 100 pm. How many atoms are present in its 100 g ?

- (a) 4.0×10^{31} atoms (b) 14×10^{31} atoms
(c) 44×10^{31} atoms (d) 540×10^{31} atoms

ਇੱਕ ਪਰਮਾਣੂ ਵਿੱਚ fcc crystal ਹੈ ਜਿਸਦੀ ਘਣਤਾ 10 gm^{-3} ਅਤੇ cell edge 100 pm ਹੈ। ਇਸਦੇ 100 g ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੇ ਪਰਮਾਣੂ ਮੌਜੂਦ ਹਨ?

- (a) 4.0×10^{31} atoms (b) 14×10^{31} atoms
(c) 44×10^{31} atoms (d) 540×10^{31} atoms

32. Which of the following defects decreases density of the crystal ?

- (a) Metal deficiency defect (b) Metal excess defect
(c) Schottky defect (d) None of these

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਦੋਸ਼ ਕ੍ਰਿਸਟਲ ਦੀ ਘਣਤਾ ਘਟਾਉਂਦਾ ਹੈ?

- (a) ਧਾਤ ਕਮੀ ਦਾ ਦੋਸ਼ (b) ਧਾਤ ਬਹੁਤਾਤ ਦੋਸ਼
(c) Schottky ਦੋਸ਼ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

33. How much ethyl alcohol must be added to 1 litre of water so that the solution will freeze at 14°F ? (K_f for $\text{H}_2\text{O} = 1.86^\circ\text{C}/\text{mole}$)

- (a) 48.31 g (b) 247.31 g (c) 319.31 g (d) 457.31 g

ਇੱਕ ਲੀਟਰ ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ ਕਿੰਨੀ ਇਥਾਈਲ ਅਲਕੋਹਲ ਮਿਲਾਉਣੀ ਚਾਹੀਦੀ ਹੈ ਤਾਂ ਜੋ ਘੋਲ 14°F 'ਤੇ ਜੰਮ ਜਾਵੇ? (K_f for $\text{H}_2\text{O} = 1.86^\circ\text{C}/\text{mole}$)

- (a) 48.31 g (b) 247.31 g (c) 319.31 g (d) 457.31 g

34. A decimolar solution of potassium ferro-cyanide is 50 % dissociated at 300 K. What will be the osmotic pressure of the solution ($R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$) ?

- (a) 7.48 atm (b) 97.50 atm (c) 58.40 atm (d) 15.22 atm

potassium ferro-cyanide ਦਾ decimolar ਮਿਸ਼ਰਣ 300 K ਉੱਤੇ 50 % ਵੱਖਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ osmotic ਦਬਾਅ ($R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$) ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ?

- (a) 7.48 atm (b) 97.50 atm (c) 58.40 atm (d) 15.22 atm

35. An azeotropic solution of two liquids has boiling point higher than either, when it

- (a) shows positive deviation from ideal behaviour
(b) shows negative deviation for Raoult's Law
(c) shows no deviation from Raoult's Law
(d) is saturated

ਦੋ ਦ੍ਰਵਾਂ ਦੇ ਇੱਕ zeotropic ਘੋਲ ਦਾ ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ ਦੂਸਰੇ ਨਾਲੋਂ ਵੱਧ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ਜਦੋਂ

- (a) ਜਦੋਂ ਆਦਰਸ਼ ਵਿਵਹਾਰ ਤੋਂ ਧਨਾਤਮਕ ਵਿਚਲਨ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ
(b) Raoult's Law ਦੇ ਨਿਯਮ ਲਈ ਰਿਣਾਤਮਕ ਵਿਚਲਨ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ
(c) Raoult's Law ਦੇ ਨਿਯਮ ਲਈ ਕੋਈ ਵਿਚਲਨ ਨਹੀਂ ਦਿਖਾਉਂਦਾ ਹੈ
(d) ਪਰਿਪੂਰਨ ਹੈ

36. Molecular mass of a non-volatile substance can best be determined by which colligative property ?
- (a) Depression in freezing point (b) Elevation in boiling point
(c) Osmotic pressure (d) Relative lowering of vapour pressure
- ਇੱਕ non-volatile ਪਦਾਰਥ ਦੇ ਅਣਵਿਕ ਭਾਰ ਨੂੰ ਕਿਸ colligative ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾ ਦੁਆਰਾ ਸਹੀ ਨਿਸ਼ਚਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ?
- (a) ਜਮਾਅ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਘਟਣਾ (b) ਉਬਾਲ ਬਿੰਦੂ ਵਿੱਚ ਤੀਬਰਤਾ
(c) Osmotic ਦਬਾਅ (d) ਵਾਸ਼ਪ ਦਬਾਅ ਦਾ ਤੁਲਨਾਤਮਕ ਘਟਣਾ
37. Van't Hoff factor for an electrolyte is
- (a) < 1 (b) > 1 (c) $= 1$ (d) None of these
- ਇੱਕ ਇਲੈਕਟਰੋਲਾਈਟ ਲਈ Van't Hoff ਫੈਕਟਰ ਹੈ
- (a) < 1 (b) > 1 (c) $= 1$ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
38. The molecule which has zero dipole moment is
- (a) H_2O (b) SO_2 (c) BCl_3 (d) NH_3
- ਅਣੂ ਜਿਸਦੀ ਦੋ-ਧਰੁਵੀ ਗਤੀ ਸਿਫਰ ਹੈ
- (a) H_2O (b) SO_2 (c) BCl_3 (d) NH_3
39. Which of the following has planar structure?
- (a) XeF_4 (b) BF_4^- (c) NH_4^+ (d) None of these
- ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸਦਾ ਢਾਂਚਾ planar ਹੈ?
- (a) XeF_4 (b) BF_4^- (c) NH_4^+ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
40. Metallic lustre is explained by
- (a) Excitation of free protons (b) Oscillations of loose electrons
(c) Diffusion of metal ions (d) None of these
- ਧਾਤੀ ਚਮਕ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕੀਤੀ ਗਈ ਹੈ
- (a) ਸੁਤੰਤਰ ਪ੍ਰੋਟੋਨਾਂ ਦੀ ਉਤੇਜਨਾ ਦੁਆਰਾ (b) ਢਿੱਲੇ ਪ੍ਰੋਟੋਨਾਂ ਦੀ ਅਸਥਿਰਤਾ ਦੁਆਰਾ
(c) ਧਾਤੀ ਅਯਨਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸਾਰ ਦੁਆਰਾ (d) ਇਹਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕੋਈ ਨਹੀਂ
41. Bond order for O_2^{2-} is
- (a) +1 (b) +1.5 (c) +2.5 (d) +2
- O_2^{2-} ਦਾ ਬਾਂਡ ਕ੍ਰਮ ਹੈ
- (a) +1 (b) +1.5 (c) +2.5 (d) +2
42. Coupling between base units of DNA is through;
- (a) Covalent bonding (b) van der Waal's forces
(c) Electrostatic bonding (d) Hydrogen bonding
- DNA ਦੀਆਂ ਅਧਾਰਭੂਤ ਇਕਾਈਆਂ ਦਾ ਜੋੜ ਇਸ ਦੁਆਰਾ ਹੁੰਦਾ ਹੈ
- (a) ਕੋਵਾਲੈਂਟ ਜੋੜ (b) van der Waal's ਤਾਕਤਾਂ
(c) ਇਲੈਕਟ੍ਰੋਸਟੈਟਿਕ ਜੋੜ (d) ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਜੋੜ

43. What will be the ESR frequency of an unpaired electron in a magnetic field of 0.33 T, given that for the free electron, $g_e = 2$, and $\mu_B = 9.273 \times 10^{-24} \text{ JT}^{-1}$
- (a) 1 GHz (b) 3 GHz (c) 6 GHz (d) 9 GHz
- ਇੱਕ ਅਣਜੁੜੇ ਬਿਜਲੀ ਅਣੂ ਦੀ 0.33 T, 'ਤੇ ਚੁੰਬਕੀ ਖੇਤਰ ਵਿੱਚ ESR frequency ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ ਜੇਕਰ ਮੁਕਤ ਬਿਜਲੀ ਅਣੂਆਂ ਲਈ $g_e = 2$, ਅਤੇ $\mu_B = 9.273 \times 10^{-24} \text{ JT}^{-1}$
- (a) 1 GHz (b) 3 GHz (c) 6 GHz (d) 9 GHz
44. Proton-NMR spectrum of a molecule gives information about
- (a) Number of peaks (b) Positions of peaks
(c) Intensities of peaks (d) All
- ਅਣੂਆਂ ਦਾ ਪ੍ਰੋਟੋਨ-NMR ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਇਸ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿੰਦਾ ਹੈ
- (a) ਸਿਖਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਬਾਰੇ (b) ਸਿਖਰਾਂ ਦੀ ਸਥਿਤੀ ਬਾਰੇ
(c) ਸਿਖਰਾਂ ਦੀ ਤੀਬਰਤਾ ਬਾਰੇ (d) ਸਾਰੇ
45. Which of the following molecules do not show a rotational Raman spectrum ?
- (a) SF_6 (b) H_2O (c) NH_3 (d) CO
- ਹੇਠਾਂ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਅਣੂ ਚੱਕਰੀ Raman ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਨਹੀਂ ਦਰਸਾਉਂਦਾ
- (a) SF_6 (b) H_2O (c) NH_3 (d) CO
46. A compound shows proton-NMR peaks at 240 Hz downfield from the TMS peak in a spectrometer operating at 60 MHz. The values of chemical shift, τ in ppm relative to TMS will be
- (a) 1 ppm (b) 2 ppm (c) 3 ppm (d) 6 ppm
- ਇੱਕ ਮਿਸ਼ਰਣ 60 MHz spectrometer ਕਾਰਜ ਵਿੱਚ 240 Hz ਉੱਤੇ proton-NMR ਸਿਖਰ ਅਤੇ TMS ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਗਿਰਾਵਟ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ। ਰਸਾਇਣਿਕ ਤਬਦੀਲੀ τ ਵਿੱਚ ppm ਦਾ ਮੁੱਲ TMS ਦੇ ਮੁਕਾਬਲੇ ਹੋਵੇਗਾ
- (a) 1 ppm (b) 2 ppm (c) 3 ppm (d) 6 ppm
47. The activity of an enzyme and hence the reaction rate, generally passes through a maximum at a particular pH
- (a) Equal to 7 (b) Less than 7 (c) Greater than 7 (d) Equal to zero
- ਇੱਕ ਐਨਜ਼ਾਈਮ ਦੀ ਕਿਰਿਆਸ਼ੀਲਤਾ ਅਤੇ ਉਸ ਦੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਦਰ ਵਿਸ਼ਿਸ਼ਟ ਉੱਚਤਮ pH ਰਾਹੀਂ ਲੰਘਦੀ ਹੈ
- (a) 7 ਦੇ ਬਰਾਬਰ (b) 7 ਤੋਂ ਘੱਟ (c) 7 ਤੋਂ ਵੱਧ (d) ਸਿਫ਼ਰ ਦੇ ਬਰਾਬਰ
48. Mean free path, λ of a gas molecule is
- (a) inversely proportional to pressure (b) directly proportional to pressure
(c) equal to pressure (d) All of these
- ਗੈਸ ਅਣੂ ਦਾ ਔਸਤ ਖੁੱਲਾ ਰਸਤਾ λ ਹੈ
- (a) ਦਬਾਅ ਦੇ ਵਿਪਰੀਤ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ (b) ਦਬਾਅ ਦੇ ਪ੍ਰਤੱਖ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿੱਚ
(c) ਦਬਾਅ ਦੇ ਸਮਾਨ (d) ਇਹ ਸਾਰੇ
49. The critical temperature, T_C of n-hexane (B.Pt. = 68.9°C) will be
- (a) 200 K (b) 412.16 K (c) 512.85 K (d) 1000 K
- n-hexane (B.Pt. = 68.9°C) ਦਾ ਸੂਖਮ ਤਾਪਮਾਨ T_C ਹੋਵੇਗਾ
- (a) 200 K (b) 412.16 K (c) 512.85 K (d) 1000 K

50. Joule-Thomson Coefficient, $\mu_{J.T.}$ is given by quantity
 (a) $(\partial P/\partial T)_H$ (b) $(\partial T/\partial P)_H$ (c) $(\partial V/\partial T)_H$ (d) $(\partial T/\partial V)_H$
 Joule-Thomson Coefficient, $\mu_{J.T.}$ ਇਸ ਮਾਤਰਾ ਦੁਆਰਾ ਦਿੱਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
 (a) $(\partial P/\partial T)_H$ (b) $(\partial T/\partial P)_H$ (c) $(\partial V/\partial T)_H$ (d) $(\partial T/\partial V)_H$

51. Lobes of a p-orbital bear +ve and -ve signs. These signs indicate
 (a) Lobes have +ve and -ve charges
 (b) +ve lobe belongs to nucleus and -ve lobe belongs to electron
 (c) Sign of a wave function for a lobe
 (d) None of above

p-orbital ਦੇ ਅੰਸ਼ +ve ਅਤੇ -ve ਚਿਹਨ ਰੱਖਦੇ ਹਨ, ਇਹ ਚਿਹਨ ਸੰਕੇਤ ਕਰਦੇ ਹਨ:

- (a) ਅੰਸ਼ +ve ਅਤੇ -ve ਚਾਰਜ ਰੱਖਦੇ ਹਨ
 (b) +ve ਅੰਸ਼ ਨਿਊਕਲੀਅਸ ਅਤੇ -ve ਅੰਸ਼ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਰੱਖਦੇ ਹਨ
 (c) ਇੱਕ ਅੰਸ਼ ਲਈ ਲਹਿਰ ਚਾਰਜ ਦਾ ਚਿਹਨ ਹੈ
 (d) ਉਪਰੋਕਤ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

52. The atomic radius of Li, Na and K atoms varies in the order:

- (a) $Li > Na > K$ (b) $Li < Na > K$ (c) $Li < Na < K$ (d) $Li > Na < K$
 Li, Na ਅਤੇ K ਅਣੂਆਂ ਦਾ ਅਣਵਿਕ ਅਰਧ-ਵਿਆਸ ਇਸ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ:
 (a) $Li > Na > K$ (b) $Li < Na > K$ (c) $Li < Na < K$ (d) $Li > Na < K$

53. Electron affinity of F, Cl, Br and I varies in the order:

- (a) $F > Cl > Br > I$ (b) $F < Cl < Br < I$ (c) $F > Cl > Br < I$ (d) $F < Cl > Br > I$
 F, Cl, Br ਅਤੇ I ਦਾ ਬਿਜਲਈ ਅਣੂ ਸੰਬੰਧ ਇਸ ਕ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਪਰਿਵਰਤਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ:
 (a) $F > Cl > Br > I$ (b) $F < Cl < Br < I$ (c) $F > Cl > Br < I$ (d) $F < Cl > Br > I$

54. CuS in a ore was slowly oxidized to $CuSO_4$ which was leached with water or dilute H_2SO_4 . The addition of scrap iron to this solution gives rise to:

- (a) Formation of $FeSO_4$ (b) Formation of $FeSO_4$ and Cu
 (c) Formation of Cu_2SO_4 (d) Formation of $CuSO_4$ and $FeSO_4$

ਇੱਕ ਕੱਚੀ ਧਾਤ ਵਿੱਚ CuS ਨੂੰ $CuSO_4$ ਨਾਲ ਹੌਲੀ ਹੌਲੀ ਆਕਸੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਜੋ ਪਾਣੀ ਨਾਲ ਟਪਕ ਗਿਆ ਜਾਂ H_2SO_4 ਵਿੱਚ ਘੁਲ ਗਿਆ। ਇਸ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਲੋਹੇ ਦੀਆਂ ਛਿਲਤਾਂ ਦਾ ਮਿਲਾਉਣਾ ਵਾਧਾ ਦਿੰਦਾ ਹੈ

- (a) $FeSO_4$ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਨੂੰ (b) $FeSO_4$ ਅਤੇ Cu ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਨੂੰ
 (c) Cu_2SO_4 ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਨੂੰ (d) $CuSO_4$ ਅਤੇ $FeSO_4$ ਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਨੂੰ

55. Earth's core is mostly made of :

- (a) Fe and Zn (b) Cu and Ni (c) Fe and Cu (d) Fe and Ni
 ਧਰਤੀ ਦਾ ਧੁਰ ਅੰਤਰਭਾਗ ਬਣਿਆ ਹੈ
 (a) Fe ਅਤੇ Zn (b) Cu ਅਤੇ Ni (c) Fe ਅਤੇ Cu (d) Fe ਅਤੇ Ni

56. The bauxite ore consists of :

- (a) Al_2O_3 (b) $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ (c) $Na_3[AlF_6]$ (d) AlF_3
 ਕੱਚੀ ਬਾਕਸਾਈਟ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ
 (a) Al_2O_3 (b) $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ (c) $Na_3[AlF_6]$ (d) AlF_3

57. The fossil fuel consists of :
 (a) Hydrogen (b) Methane
 (c) Carbohydrates (d) Coal, petroleum and natural gas
 ਪਥਰਾਟ ਬਾਲੂਣਾਂ ਵਿੱਚ ਸ਼ਾਮਿਲ ਹੁੰਦਾ ਹੈ
 (a) ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ (b) ਮੀਥੇਨ
 (c) ਕਾਰਬੋਹਾਈਡ੍ਰੇਟ (d) ਕੋਲਾ, ਪੈਟ੍ਰੋਲੀਅਮ ਅਤੇ ਕੁਦਰਤੀ ਗੈਸ
58. Passage of steam over hot coke gives:
 (a) CO and H₂ (b) CO₂ and H₂O (c) CO₂ and H₂ (d) CO and H₂O
 ਗਰਮ ਕੋਕ ਉੱਪਰ ਭਾਫ਼ ਦਾ ਰਸਤਾ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ
 (a) CO ਅਤੇ H₂ (b) CO₂ ਅਤੇ H₂O (c) CO₂ ਅਤੇ H₂ (d) CO ਅਤੇ H₂O
59. Hydrogen exists as follows :
 (a) ¹H and ²H (b) ¹H and ³H (c) ²H and ³H (d) ¹H, ²H and ³H
 ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਤਰ੍ਹਾਂ ਹੋਂਦ ਵਿੱਚ ਹੁੰਦੀ ਹੈ
 (a) ¹H ਅਤੇ ²H (b) ¹H ਅਤੇ ³H (c) ²H ਅਤੇ ³H (d) ¹H, ²H ਅਤੇ ³H
60. Imagine a nucleus measures 1 cm in diameter, then diameter of atom would be:
 (a) 1000 m (b) 1000 cm (c) 100 cm (d) 10 cm
 ਮੰਨ ਲਓ ਇੱਕ ਨਿਊਕਲਸ ਦੇ ਵਿਆਸ ਦਾ ਮਾਪ 1 ਸੈ.ਮੀ. ਹੈ, ਫਿਰ ਅਣੂ ਦਾ ਵਿਆਸ ਹੋਵੇਗਾ:
 (a) 1000 m (b) 1000 cm (c) 100 cm (d) 10 cm
61. The stability of nucleus depends on n/p ratio. Tick the most correct option:
 (a) n/p = 1 (b) n/p = 1.6 (c) n/p = 1.2 (d) n/p = 1 to 1.6
 ਨਿਊਕਲਸ ਦੀ ਸਥਿਰਤਾ ਅਨੁਪਾਤ 'ਤੇ ਆਧਾਰਤ ਹੈ। ਠੀਕ ਵਿਕਲਪ ਉੱਤੇ ਸਹੀ ਲਗਾਓ:
 (a) n/p = 1 (b) n/p = 1.6 (c) n/p = 1.2 (d) n/p = 1 to 1.6
62. For extraction of a metal ion from an aqueous/acidic solution the extractant acetylacetone should be dissolved in:
 (a) Ethanol (b) Methanol (c) Chloroform (d) Acetone
 ਜਲਮਈ/ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਘੋਲ ਵਿੱਚੋਂ ਧਾਤ ਆਇਨ ਵੱਖ ਕਰਨ ਲਈ, ਨਿਖੇੜਕ ਐਸੀਲੇਕਟੋਨ ਨੂੰ ਮਿਲਾਉਣਾ ਚਾਹੀਦਾ ਹੈ
 (a) ਏਥਾਨੋਲ (b) ਮੀਥੇਨੋਲ (c) ਕਲੋਰੋਫਾਰਮ (d) ਐਸੀਟੋਨ
63. NaCl solution which contains Labelled ²⁴₁₁Na is injected into the veins to:
 (a) Locate extent of blood clots (b) Locate brain tumor
 (c) Locate disorder of thyroid gland (d) Locate Parkinson's disease
 NaCl ਘੋਲ ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਚਿਨ੍ਹਤ ²⁴₁₁Na ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਨਸਾਂ ਵਿੱਚ ਪਹੁੰਚਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ
 (a) blood clots ਦੇ ਵਿਸਥਾਰ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ
 (b) brain tumor ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ
 (c) thyroid gland ਦੀ ਅਨਿਯਮਿਤਤਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ
 (d) Parkinson ਰੋਗ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਉਣ ਲਈ
64. The nitrogen fixing enzyme 'nitrogenase' contains metal containing proteins. The metal present in enzyme is :
 (a) Cr (b) Mo (c) Mo and Fe (d) W
 ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਨਿਰਧਾਰਕ ਪਾਚਕ ਰਸ 'nitrogenase' ਧਾਤ ਸੰਮਿਲਤ ਪ੍ਰੋਟੀਨ ਰੱਖਦਾ ਹੈ। ਪਾਚਕ ਰਸ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ
 ਧਾਤ ਹੈ:
 (a) Cr (b) Mo (c) Mo and Fe (d) W

65. Metal present in chlorophyll is:
 (a) Ba (b) Mg (c) Be (d) Ca
 ਕਲੋਰੋਫਿਲ ਵਿੱਚ ਮੌਜੂਦ ਧਾਤ ਹੈ:
- (a) Ba (b) Mg (c) Be (d) Ca
66. Calcium in bones/teeth is present as:
 (a) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ (b) CaCO_3 (c) CaF_2 (d) CaSO_4
 ਹੱਡੀਆਂ/ ਦੰਦਾਂ ਵਿੱਚ ਕੈਲਸ਼ੀਅਮ ਮੌਜੂਦ ਹੈ:
- (a) $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ (b) CaCO_3 ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ
 (c) CaF_2 ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ (d) CaSO_4 ਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ
67. The solubility of MOH (M = Li, Na, K) in water varies as :
 (a) $\text{Li} > \text{Na} > \text{K}$ (b) $\text{Li} < \text{Na} < \text{K}$ (c) $\text{Li} < \text{Na} > \text{K}$ (d) $\text{Li} > \text{Na} < \text{K}$
 ਪਾਣੀ ਵਿੱਚ MOH (M = Li, Na, K) ਦੀ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲਤਾ ਭਿੰਨਤਾ ਰੱਖਦੀ ਹੈ
- (a) $\text{Li} > \text{Na} > \text{K}$ (b) $\text{Li} < \text{Na} < \text{K}$ (c) $\text{Li} < \text{Na} > \text{K}$ (d) $\text{Li} > \text{Na} < \text{K}$
68. The formula of baking powder is:
 (a) Na_2CO_3 (b) K_2CO_3 (c) KHCO_3 (d) NaHCO_3
 ਬੇਕਿੰਗ ਪਾਊਡਰ ਦਾ ਫਾਰਮੂਲਾ ਹੈ
- (a) Na_2CO_3 (b) K_2CO_3 (c) KHCO_3 (d) NaHCO_3
69. Among alkali metals, the most abundant element in the earth's crust by weight is:
 (a) Li (b) Na (c) K (d) Rb
 alkali ਧਾਤਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਭਾਰ ਦੇ ਪੱਖ ਤੋਂ ਧਰਤੀ ਦੀ ਉਪਰੀ ਤਹਿ ਵਿੱਚ ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਤੌਰ 'ਤੇ ਹੈ:
- (a) Li (b) Na (c) K (d) Rb
70. KMnO_4 can be prepared by oxidation of Mn^{2+} in a solution using:
 (a) PbO_2 (b) PbO (c) ZnO (d) CdO
 ਇੱਕ ਘੋਲ ਵਿੱਚ Mn^{2+} ਨਾਲ ਆਕਸੀਕਰਨ ਦੁਆਰਾ ਇਸ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ KMnO_4 ਨੂੰ ਨਿਰਮਿਤ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ:
- (a) PbO_2 (b) PbO (c) ZnO (d) CdO
71. The addition of conc. H_2SO_4 to a saturated solution of $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ give rise to:
 (a) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (b) CrO_3 (or $\text{CrO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
 (c) CrSO_4 (d) Cr_2SO_4
 $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ਦੇ ਪਰਿਪੂਰਨ ਘੋਲ ਵਿੱਚ conc. H_2SO_4 ਦਾ ਯੋਗ ਵਧਾਵੇਗਾ:
- (a) $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$ (b) CrO_3 (or $\text{CrO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
 (c) CrSO_4 (d) Cr_2SO_4
72. The addition of chloride to a solution of Pd^{2+} will form:
 (a) $[\text{PdCl}_4]^{2-}$ -Tetrahedral (b) $[\text{PdCl}_6]^{4-}$ -Octahedral
 (c) $[\text{PdCl}_4]^{2-}$ -Square planar (d) $[\text{PdCl}_5]^{3-}$ - Square pyramid
 Pd^{2+} ਦੇ ਘੋਲ ਵਿੱਚ ਕਲੋਰਾਈਡ ਦਾ ਯੋਗ ਨਿਰਮਿਤ ਕਰੇਗਾ:
- (a) $[\text{PdCl}_4]^{2-}$ -Tetrahedral (b) $[\text{PdCl}_6]^{4-}$ -Octahedral
 (c) $[\text{PdCl}_4]^{2-}$ -Square planar (d) $[\text{PdCl}_5]^{3-}$ - Square pyramid

73. Cobalt(III) with formed $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ and its CFSE is:
 (a) 24 Dq (b) 4 Dq (c) 12 Dq (d) 16 Dq
 ਕੋਬਾਲਟ (III) ਨਾਲ ਮਿਲ ਕੇ NH_3 ਨੇ $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ ਦਾ ਨਿਰਮਾਣ ਕੀਤਾ ਸੀ ਅਤੇ ਇਸਦਾ CFSE ਹੈ:
 (a) 24 Dq (b) 4 Dq (c) 12 Dq (d) 16 Dq
74. The effective atomic number of Fe in $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ is (Z for $\text{Fe}^0 = 26$):
 (a) 10 (b) 24 (c) 36 (d) 26
 $[\text{Fe}(\text{CO})_5]$ ਵਿੱਚ Fe ਦਾ ਪ੍ਰਭਾਵਸ਼ਾਲੀ ਅਣਵਿਕ ਅੰਕ ਹੈ (Z for $\text{Fe}^0 = 26$):
 (a) 10 (b) 24 (c) 36 (d) 26
75. If unpaired electron of Cu in $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ is lying in $d_{x^2-y^2}$ orbital. The geometry of this compound is:
 (a) Compressed octahedral
 (b) Elongated octahedral
 (c) Perfect octahedral
 (d) Octahedral with five Cu-O bonds strong and one Cu-O bond weak
 $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ ਵਿੱਚ Cu ਦਾ ਅਣਜੁੜਿਆ ਇਲੈਕਟ੍ਰਾਨ $d_{x^2-y^2}$ orbital ਦੇ ਵਿੱਚ ਸਥਿਤ ਹੈ। ਇਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦੀ ਜ਼ਿਆਮਤੀ ਹੋਵੇਗੀ:
 (a) ਨਪੀੜਿਆ ਅੱਠ ਪੱਖੀ
 (b) ਪਸਾਰਿਆ ਅੱਠ ਪੱਖੀ
 (c) ਸੰਪੂਰਨ ਅੱਠ ਪੱਖੀ
 (d) Octahedral with five Cu-O bonds strong and one Cu-O bond weak
76. In the analysis of chloride, silver nitrate is used. The precipitate are soluble in ammonia and likely formula of coordination compound is:
 (a) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ (b) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$ (c) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}$ (d) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}$
 ਕਲੋਰਾਈਡ ਦੇ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ ਸਿਲਵਰ ਨਾਈਟ੍ਰੇਟ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਵਾਸ਼ਪ ਕਣ ਅਮੋਨੀਆ ਵਿੱਚ ਘੁਲਣਸ਼ੀਲ ਹਨ, ਇਸ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ ਫਾਰਮੂਲਾ ਹੈ
 (a) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ (b) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}$ (c) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}$ (d) $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_3]\text{Cl}$
77. Among the following statements, which is correct one ?
 (a) Ce is less abundant than Cu (b) Ce is as much abundant as is Cu
 (c) Ce is less abundant than Lu (d) Ce is less abundant than Pm
 ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਕਥਨਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਸਹੀ ਹੈ
 (a) Ce, Cu ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਘਣਾ ਹੈ (b) Ce, Cu ਦੇ ਸਮਾਨ ਘਣਾ ਹੈ
 (c) Ce, Lu ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਘਣਾ ਹੈ (d) Ce, Pm ਨਾਲੋਂ ਘੱਟ ਘਣਾ ਹੈ
78. Coordination number of Th in $\text{K}_4[\text{Th}(\text{oxalate})_4] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ is :
 (a) 12 (b) 4 (c) 10 (d) 8
 $\text{K}_4[\text{Th}(\text{oxalate})_4] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ਵਿੱਚ Th ਦਾ ਇਕਸਾਰਤਾ ਅੰਕ ਹੈ
 (a) 12 (b) 4 (c) 10 (d) 8
79. The origin of acid rain is:
 (a) Wood (b) Petrol
 (c) Coal (d) None of above
 ਤੇਜ਼ਾਬੀ ਵਰਖਾ ਦੀ ਉਤਪਤੀ ਹੈ
 (a) ਲੱਕੜ (b) ਪੈਟ੍ਰੋਲ
 (c) ਕੋਲਾ (d) ਉਪਰੋਕਤ ਕੋਈ ਨਹੀਂ

80. Ozone layer is being affected by:

- (a) Chlorofluorocarbons (b) Oxides of nitrogen (from car exhaust)
(c) Halogens (d) All the three above

ਓਜੋਨ ਪਰਤ ਪ੍ਰਭਾਵਤ ਹੋ ਰਹੀ ਹੈ

- (a) ਕਲੋਰੋਫਲੋਰੋ ਕਾਰਬਨ ਦੁਆਰਾ
(b) ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੇ ਆਕਸਾਈਡਾਂ ਦੁਆਰਾ (ਕਾਰਾਂ ਤੋਂ ਨਿਕਲੇ)
(c) ਹਾਲੋਜਨਾਂ ਦੁਆਰਾ
(d) ਉਪਰੋਕਤ ਸਾਰੇ

81. Among Group III elements, the most stable univalent oxidation state is shown by:

- (a) Ga (b) Tl (c) Al (d) In

ਸਮੂਹ III ਤੱਤਾਂ ਵਿਚੋਂ, ਸਭ ਤੋਂ ਵੱਧ ਸਥਿਰ univalent oxidation ਅਵਸਥਾ ਦਰਸਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ:

- (a) Ga (b) Tl (c) Al (d) In

82. The geometry of $Al(BH_4)_3$ is:

- (a) Trigonal planar (b) Tetrahedral
(c) Square planar (d) Octahedral

$Al(BH_4)_3$ ਦਾ ਰੇਖਾ ਗਣਿਤ ਹੈ:

- (a) ਤਿਕੋਨਾ planar (b) ਚਾਰ ਪਾਸਿਆਂ ਵਾਲਾ
(c) ਵਰਗ planar (d) ਅੱਠ ਪਾਸਿਆਂ ਵਾਲਾ

83. Silicon dioxide (SiO_2) exists as:

- (a) Monomer (b) Polymer (c) Trimer (d) Tetramer

ਸਿਲੀਕਾਨ ਡਾਈਆਕਸਾਈਡ (SiO_2) ਇਸਦੇ ਤੌਰ 'ਤੇ ਮੌਜੂਦ ਹੈ

- (a) ਮੋਨੋਮਰ (b) ਪੋਲੀਮਰ (c) ਟ੍ਰਿਮਰ (d) ਟੈਟਰਾਮਰ

84. Catenation property is shown by:

- (a) Sn (b) Pb (c) Si (d) C

ਲੜੀ ਬੰਧਨ ਗੁਣ ਦਰਸਾਇਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ:

- (a) Sn ਦੁਆਰਾ (b) Pb ਦੁਆਰਾ (c) Si ਦੁਆਰਾ (d) C ਦੁਆਰਾ

85. Phosphate fertilizer used in plants has formula:

- (a) $[Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaF_2]$ (b) $Ca(H_2PO_4)_2$
(c) $Ca(HPO_4)$ (d) $Ca_3(PO_4)_2$

ਪੌਦਿਆਂ ਵਿੱਚ ਵਰਤੀ ਜਾਣ ਵਾਲੀ ਫਾਸਫੇਟ ਖਾਦ ਦਾ ਫਾਰਮੂਲਾ ਹੈ:

- (a) $[Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaF_2]$ (b) $Ca(H_2PO_4)_2$
(c) $Ca(HPO_4)$ (d) $Ca_3(PO_4)_2$

86. When iodine (I_2) reacts with $Na_2S_2O_3$ to form:

- (a) Na_2SO_4 (b) $NaHSO_4$
(c) $Na_2S_4O_6$ (d) $Na_2S_2O_7$

ਜਦੋਂ ਅਇਓਡੀਨ (I_2), $Na_2S_2O_3$ ਨਾਲ ਪ੍ਰਕਿਰਿਆ ਕਰਦੀ ਹੈ ਇਸਦੇ ਨਿਰਮਾਣ ਲਈ

- (a) Na_2SO_4 (b) $NaHSO_4$
(c) $Na_2S_4O_6$ (d) $Na_2S_2O_7$

87. The IR spectrum of H₂O molecule is expected to show:

- (a) One $\nu(\text{O-H})$ stretching band
- (b) Two $\nu(\text{O-H})$ stretching bands
- (c) Two $\nu(\text{O-H})$ stretching and one $\delta(\text{O-H})$ bands
- (d) No IR band as it is IR inactive

H₂O ਦੇ ਕਣ ਦਾ IR ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਕੀ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਮੰਨਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

- (a) ਇੱਕ $\nu(\text{O-H})$ stretching band
- (b) ਦੋ $\nu(\text{O-H})$ stretching bands
- (c) ਦੋ $\nu(\text{O-H})$ stretching ਅਤੇ ਇੱਕ $\delta(\text{O-H})$ bands
- (d) ਕੋਈ IR band ਨਹੀਂ ਕਿਉਂਕਿ IR ਅਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ ਹੈ।

88. A fundamental IR band appeared at 1000 cm^{-1} . Its first overtone is expected at:

- (a) 3000 cm^{-1}
- (b) 2000 cm^{-1}
- (c) 1000 cm^{-1}
- (d) 500 cm^{-1}

1000 cm^{-1} ਉੱਤੇ ਮੌਲਿਕ IR band ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਿਤ ਹੁੰਦਾ ਹੈ। ਇਸਦੀ ਪਹਿਲੀ ਓਵਰਟੋਨ ਅਨੁਮਾਨਤ ਹੈ

- (a) 3000 cm^{-1} 'ਤੇ
- (b) 2000 cm^{-1} 'ਤੇ
- (c) 1000 cm^{-1} 'ਤੇ
- (d) 500 cm^{-1} 'ਤੇ

89. Proton decoupled ¹³C NMR spectrum of ethanol is expected to show:

- (a) One signal
- (b) Three signals
- (c) One quartet of doublet and two triplets
- (d) Two signals

Proton decoupled ¹³C NMR spectrum of ethanol is expected to show:

- (a) ਇੱਕ ਸਿਗਨਲ
- (b) ਤਿੰਨ ਸਿਗਨਲ
- (c) ਇੱਕ ਦੋਹਰੇ ਦਾ ਚਤੁਰਥ ਅਤੇ ਦੋ ਤੀਹਰੇ
- (d) ਦੋ ਸਿਗਨਲ

90. ¹H NMR of methanol is expected to show :

- (a) One signal
- (b) One doublet, one singlet
- (c) Two doublets
- (d) One doublet and one quartet

ਮੀਥੇਨੋਲ ਦਾ ¹H NMR ਕੀ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ:

- (a) ਇੱਕ ਸਿਗਨਲ
- (b) ਇੱਕ ਦੋਹਰਾ, ਇੱਕ ਇਕਹਿਰਾ
- (c) ਦੋ ਦੋਹਰੇ
- (d) ਇੱਕ ਦੋਹਰਾ, ਇੱਕ ਚਤੁਰਥ

91. The $\cdot\text{CH}_2\text{-OH}$ radical was studied using ESR spectroscopy. It showed:

- (a) One triplet of doublets
- (b) Two ESR signals
- (c) One triplet and one doublet
- (d) One ESR signal

$\cdot\text{CH}_2\text{-OH}$ ਰੈਡੀਕਲ ਦਾ ESR spectroscopy ਦੇ ਪ੍ਰਯੋਗ ਰਾਹੀਂ ਅਧਿਐਨ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਸੀ:

- (a) ਇੱਕ triplet of doublets
- (b) ਦੋ ESR signals
- (c) ਇੱਕ triplet and one doublet
- (d) ਇੱਕ ESR signal

92. ESR spectrum of $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ was recorded ($I = 3/2$ for ⁶³Cu). It showed:

- (a) One ESR signal
- (b) Three ESR signals
- (c) Four ESR signals
- (d) Two ESR signals

$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ਦਾ ESR ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ($I = 3/2$ for ⁶³Cu) ਰਿਕਾਰਡ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਸੀ:

- (a) ਇੱਕ ESR signal
- (b) ਤਿੰਨ ESR signals
- (c) ਚਾਰ ESR signals
- (d) ਦੋ ESR signals

93. Nuclear transitions in Mössbauer spectrum occur with the help of :
 (a) Gamma rays (b) X-rays
 (c) UV radiations (d) IR radiations
 Mössbauer ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਵਿੱਚ ਨਿਊਕਲੀਅਰ ਰੁਪਾਂਤਰਨ ਇਸ ਦੀ ਸਹਾਇਤਾ ਨਾਲ ਵਾਪਰਦਾ ਹੈ:
 (a) ਗਾਮਾ ਕਿਰਨਾਂ (b) X ਕਿਰਨਾਂ
 (c) UV ਪ੍ਰਕਾਸ਼ (d) IR ਪ੍ਰਕਾਸ਼
94. Mössbauer spectrum of $K_4[Fe(CN)_6]$ showed :
 (a) One doublet (b) One signal (c) One triplet (d) One quartet
 $K_4[Fe(CN)_6]$ ਦਾ Mössbauer ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਇਹ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ:
 (a) ਇੱਕ doublet (b) ਇੱਕ signal (c) ਇੱਕ triplet (d) ਇੱਕ quartet
95. The UV spectrum of R-CHO in 200-400 nm is expected to show:
 (a) One $n \rightarrow \pi^*$ band (b) One $\pi \rightarrow \pi^*$ band
 (c) One $\sigma \rightarrow \sigma^*$ band (d) Both $n \rightarrow \pi^*$ and $\pi \rightarrow \pi^*$ bands
 200-400 nm ਵਿੱਚ R-CHO ਦਾ UV ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਦਰਸਾਵੇਗਾ:
 (a) ਇੱਕ $n \rightarrow \pi^*$ band (b) ਇੱਕ $\pi \rightarrow \pi^*$ band
 (c) ਇੱਕ $\sigma \rightarrow \sigma^*$ band (d) ਦੋਵੇਂ $n \rightarrow \pi^*$ ਅਤੇ $\pi \rightarrow \pi^*$ bands
96. The electronic absorption spectrum of $KMnO_4$ shows:
 (a) One d-d band (b) One MLCT band
 (c) One LMCT band (d) Both MLCT and LMCT bands
 $KMnO_4$ ਦਾ ਬਿਜਲਈ ਸਮਾਵੇਸ਼ ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ:
 (a) ਇੱਕ d-d band (b) ਇੱਕ MLCT band
 (c) ਇੱਕ LMCT band (d) ਦੋਵੇਂ MLCT ਅਤੇ LMCT bands
97. The ^{35}Cl NQR spectrum of CH_3Cl ($I=3/2$ for ^{35}Cl) in its solid state will show :
 (a) Two NQR signals (b) Three signals
 (c) One signal (d) Four signals
 CH_3Cl ($I=3/2$ for ^{35}Cl) ਦਾ ^{35}Cl NQR ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਇਸ ਦੀ ਠੋਸ ਅਵਸਥਾ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਵੇਗਾ:
 (a) ਦੋ NQR signals (b) ਤਿੰਨ signals
 (c) ਇੱਕ signal (d) ਚਾਰ signals
98. ^{14}N NQR spectrum of NH_3 (solid) ($I=1$ for ^{14}N) will show
 (a) One doublet (b) One signal (c) Three signal (d) Four signals
 NH_3 (ਠੋਸ) ($I=1$ for ^{14}N) ਦਾ ^{14}N NQR ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਦਰਸਾਵੇਗਾ:
 (a) ਇੱਕ doublet (b) ਇੱਕ signal (c) ਤਿੰਨ signal (d) ਚਾਰ signals
99. The presence of which element in any compound is characterized by an odd number of m/z for its parent peak ?
 (a) Chlorine, Cl (b) Phosphorus, P (c) Sulfur, S (d) Nitrogen, N
 ਕਿਸੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿੱਚ ਕਿਸ ਤੱਤ ਦੀ ਹੋਂਦ ਇਸਦੇ ਉਤਪਾਦਕ ਸਿਖਰ ਲਈ m/z ਦੀ ਟਾਂਕ ਸੰਖਿਆ ਵਿੱਚ ਦਰਸਾਈ ਜਾਂਦੀ ਹੈ
 (a) ਕਲੋਰੀਨ, Cl (b) ਫਾਸਫੋਰਸ, P (c) ਸਲਫਰ, S (d) ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ, N

100. Mass spectrum of methyl bromide (CH_3Br) shows :

- (a) One molecular ion at $m/z = 94$
- (b) One molecular ion at $m/z = 96$
- (c) Two molecular ions at $m/z = 94$ and 96 (nearly same intensity)
- (d) No molecular ion

ਮੀਥਾਈਲ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ (CH_3Br) ਦਾ Mass ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਦਰਸਾਉਂਦਾ ਹੈ:

- (a) $m/z = 94$ 'ਤੇ ਇੱਕ ਅਣਵਿਕ ਅਯਨ
- (b) $m/z = 96$ 'ਤੇ ਇੱਕ ਅਣਵਿਕ ਅਯਨ
- (c) $m/z = 94$ and 96 'ਤੇ ਦੋ ਅਣਵਿਕ ਅਯਨ (ਲਗਭਗ ਸਮਾਨ ਤੀਬਰਤਾ)
- (d) ਕੋਈ ਅਣਵਿਕ ਅਯਨ ਨਹੀਂ

101. Acetaldehyde and acetone can be differentiated by

- (a) 2,4-DNP test
- (b) Silver mirror test
- (c) Phenylhydrazine test
- (d) All three can be used

ਐਸੇਟਲਡੀਹਾਈਡ ਅਤੇ ਐਸੀਟੋਨ ਨੂੰ ਭਿੰਨ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ

- (a) 2,4-DNP ਜਾਂਚ ਦੁਆਰਾ
- (b) Silver mirror ਜਾਂਚ ਦੁਆਰਾ
- (c) Phenylhydrazine ਜਾਂਚ ਦੁਆਰਾ
- (d) ਤਿੰਨਾਂ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ

102. The presence of covalent nitrogen in an organic compound can be determined by

- (a) Sodium nitroprusside test
- (b) Fehling solution test
- (c) Potassium Ferriferrocyanide test
- (d) Benedict's test

ਇੱਕ ਕਾਰਬਨ ਯੁਕਤ ਮਿਸ਼ਰਣ ਵਿੱਚ ਕੋਲਾਵੈਂਟ ਨਾਈਟ੍ਰੋਜਨ ਦੀ ਹੋਂਦ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕੀਤੀ ਜਾ ਸਕਦੀ ਹੈ

- (a) ਸੋਡੀਅਮ ਨਾਈਟ੍ਰੋਪ੍ਰਾਸਾਈਡ ਜਾਂਚ ਦੁਆਰਾ
- (b) ਫੇਹਲਿੰਗ ਘੋਲ ਜਾਂਚ ਦੁਆਰਾ
- (c) ਪੋਟਾਸ਼ੀਅਮ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਜਾਂਚ ਦੁਆਰਾ
- (d) Benedict ਜਾਂਚ ਦੁਆਰਾ

103. Azodye test is used for the detection of

- (a) Phenols only
- (b) Aromatic amines only
- (c) Aliphatic amines and alcohols
- (d) Aromatic amines and phenols

Azodye ਜਾਂਚ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਇਸਦੀ ਖੋਜ ਲਈ ਕੀਤਾ ਜਾਂਦਾ ਹੈ

- (a) ਸਿਰਫ ਫਿਨੋਲ
- (b) ਸਿਰਫ ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਅਮੀਨ
- (c) ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਅਮੀਨ ਅਤੇ ਅਲਕੋਹਲ
- (d) ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਅਮੀਨ ਅਤੇ ਫਿਨੋਲ

104. The correct order of acidity of the aliphatic hydrocarbons is

- (a) ethyne > ethane > ethene
- (b) ethane > ethene > ethyne
- (c) ethene > ethyne > ethane
- (d) ethyne > ethene > ethane

ਐਲੀਫੈਟਿਕ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਾਰਬਨਾਂ ਦੇ ਤੇਜਾਬੀਪਣ ਦਾ ਸਹੀ ਕ੍ਰਮ ਹੈ

- (a) ਈਥਾਈਨ > ਈਥੇਨ > ਈਥੀਨ
- (b) ਈਥੇਨ > ਈਥੀਨ > ਈਥਾਈਨ
- (c) ਈਥੀਨ > ਈਥਾਈਨ > ਈਥੇਨ
- (d) ਈਥਾਈਨ > ਈਥੀਨ > ਈਥੇਨ

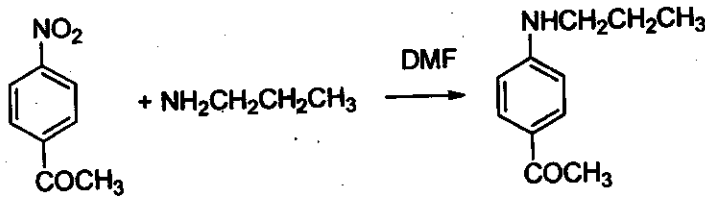
105. ^1H NMR spectrum of HD would show

- (a) singlet
- (b) 1:1 doublet
- (c) 1:2:1 triplet
- (d) 1:1:1 triplet

HD ਦਾ ^1H NMR ਸਪੈਕਟ੍ਰਮ ਪ੍ਰਦਰਸ਼ਤ ਕਰੇਗਾ

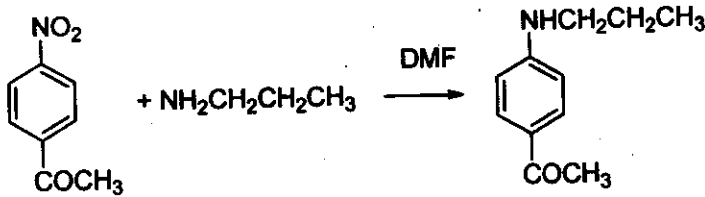
- (a) singlet
- (b) 1:1 doublet
- (c) 1:2:1 triplet
- (d) 1:1:1 triplet

106. The following reaction is an example of



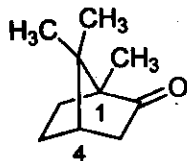
- (a) Aromatic nucleophilic substitution (b) Aromatic ipso substitution
(c) Aromatic free radical substitution (d) both (a) and (b)

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ

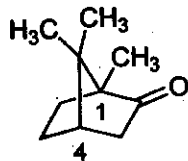


- (a) ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਨਿਊਕਲਿਓਫਿਲਿਕ ਪ੍ਰਤਿਸਥਾਪਨ ਦੀ (b) ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਇਪਸੋ ਪ੍ਰਤਿਸਥਾਪਨ ਦੀ
(c) ਐਰੋਮੈਟਿਕ ਸੁਤੰਤਰ ਰੈਡੀਕਲ ਪ੍ਰਤਿਸਥਾਪਨ ਦੀ (d) ਦੋਵੇਂ 'a' ਅਤੇ 'b'

107. The absolute configuration at the two chiral centers of (-)-camphor is



- (a) 1R, 4R (b) 1S, 2S (c) 1R, 4S (d) 1S, 4R
(-) ਕੈਂਮਫਰ ਦੇ ਦੋ ਕਾਇਰਲ ਕੇਂਦਰਾਂ 'ਤੇ ਪੂਰਨ ਬਣਤਰ ਹੈ



- (a) 1R, 4R (b) 1S, 2S (c) 1R, 4S (d) 1S, 4R

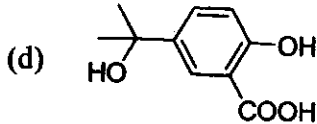
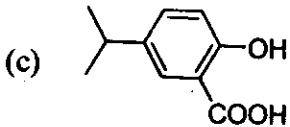
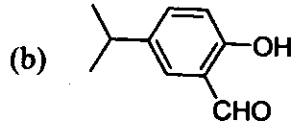
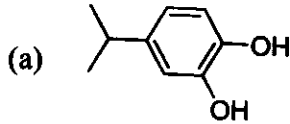
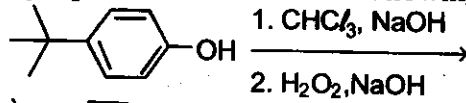
108. Which one of the following compounds will be least susceptible to elimination of hydrogen bromide ?

- (a) $\text{BrCH}_2\text{CHCH}_3$ (b) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
(c) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{NO}_2$ (d) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{COOEt}$

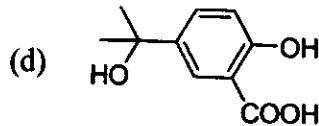
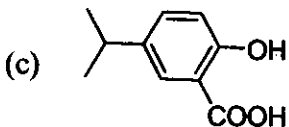
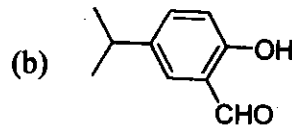
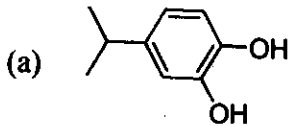
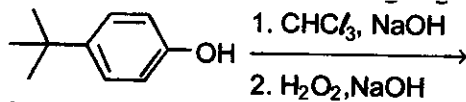
ਹਾਈਡ੍ਰੋਜਨ ਬ੍ਰੋਮਾਈਡ ਦੇ ਨਿਕਾਸ ਲਈ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਯੋਜਕ ਸਭ ਤੋਂ ਘੱਟ ਸੰਦੇਹਯੋਗ ਹੋਵੇਗਾ ?

- (a) $\text{BrCH}_2\text{CHCH}_3$ (b) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{CN}$
(c) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{NO}_2$ (d) $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{COOEt}$

109. The major product formed in the following reaction is



ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚ ਨਿਰਜਲਿਤ ਮੁੱਖ ਉਤਪਾਦ ਹੈ



110. Which of the following is the major product of dehydration of 3,3-dimethylbutan-2-ol using sulphuric acid?

(a) 3,3-dimethylbut-1-ene

(b) 2,3-dimethylbut-1-ene

(c) 3-methyl-pent-2-ene

(d) 2,3-dimethylbut-2-ene

ਸਲਫਿਊਰਿਕ ਐਸਿਡ ਦਾ ਪ੍ਰਯੋਗ ਕਰਕੇ 3,3-dimethylbutan-2-ol ਦੇ ਨਿਰਜਲੀਕਰਨ ਦਾ ਮੁੱਖ ਉਤਪਾਦ ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਹੜਾ ਹੈ?

(a) 3,3-dimethylbut-1-ene

(b) 2,3-dimethylbut-1-ene

(c) 3-methyl-pent-2-ene

(d) 2,3-dimethylbut-2-ene

111. Among the following reactions, an example of green synthesis is

(a) Friedel-Craft's acylation of anisole with acetic anhydride and AlCl_3

(b) Hydrolysis of ethyl acetate with HCl

(c) Diels-Alder reaction of furan and maleic acid

(d) Sodium hydroxide mediated aldol condensation

ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀਆਂ ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆਵਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰੇ ਸੰਸਲੇਸ਼ਣ ਦੀ ਇੱਕ ਉਦਾਹਰਣ ਹੈ

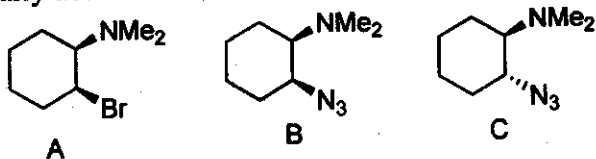
(a) ਐਨੀਸੋਲ ਦੀ ਐਸੀਟਿਕ ਅਨਹਾਈਡ੍ਰਾਈਡ ਅਤੇ AlCl_3 ਨਾਲ Friedel-Craft's ਐਸੀਲੇਸ਼ਨ

(b) ਈਥਾਈਲ ਐਸੀਟੇਟ ਦੀ HCl ਨਾਲ ਹਾਈਡ੍ਰੋਲਿਸਿਸ

(c) ਫੁਰਾਨ ਅਤੇ ਮੈਲੇਇਕ ਐਸਿਡ ਦੀ Diels-Alder ਪ੍ਰਤਿਕਿਰਿਆ

(d) ਸੋਡੀਅਮ ਹਾਈਡ੍ਰੋਕਸਾਈਡ ਮੱਧਵਰਤੀ ਐਲਡੋਲ ਸੰਘਣਾਪਣ

112. Optically active 'A' was heated with sodium azide in DMF. The expected product is



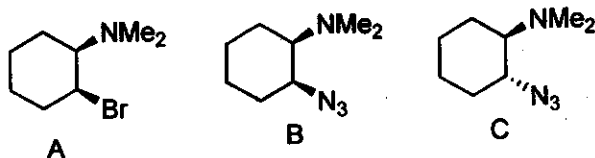
(a) Pure B

(b) Pure C

(c) 1:1 Mixture of B and C

(d) 1:2 mixture of B and C

ਪ੍ਰਕਾਸ਼ਕ ਰੂਪ ਵਿੱਚ ਕ੍ਰਿਆਸ਼ੀਲ 'A' ਨੂੰ DMF ਵਿੱਚ ਸੋਡੀਅਮ ਅਜ਼ਾਈਡ ਨਾਲ ਗਰਮ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ। ਸੰਭਾਵਤ ਉਤਪਾਦ ਹੈ



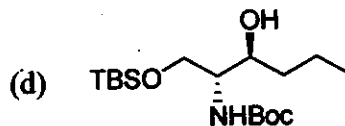
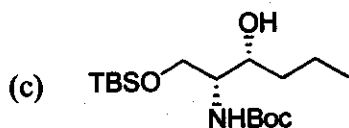
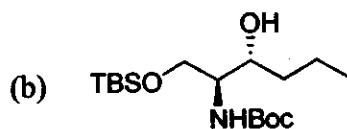
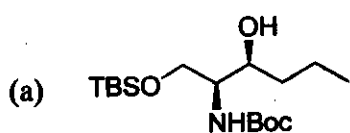
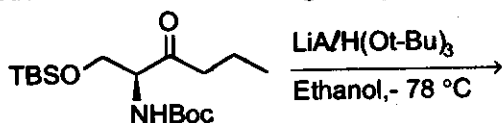
(a) ਸੁੱਧ B

(b) ਸੁੱਧ C

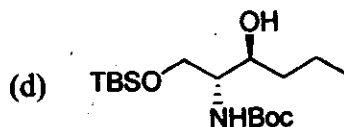
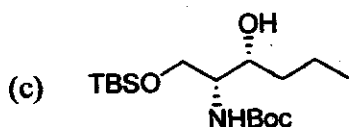
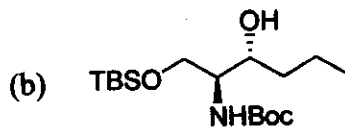
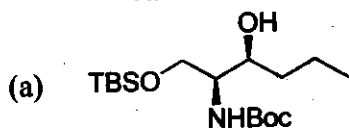
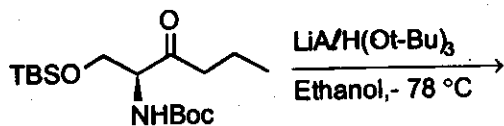
(c) B ਅਤੇ C ਦਾ 1:1 ਮਿਸ਼ਰਣ

(d) B ਅਤੇ C ਦਾ 1:2 ਮਿਸ਼ਰਣ

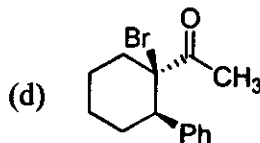
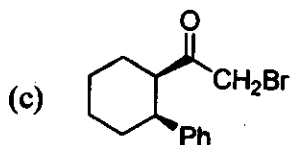
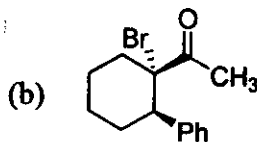
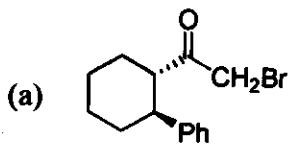
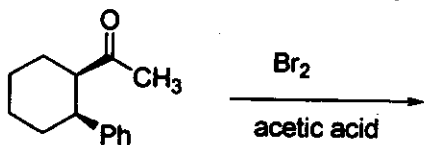
113. The reduction of the following compound will provide



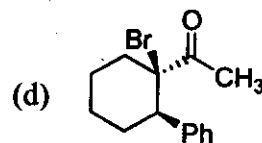
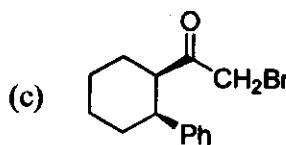
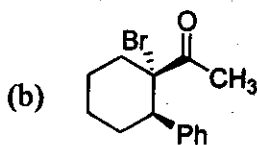
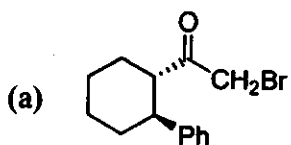
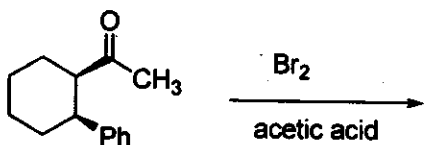
ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਮਿਸ਼ਰਣ ਦਾ ਲਘੂਕਰਨ ਪ੍ਰਦਾਨ ਕਰੇਗਾ



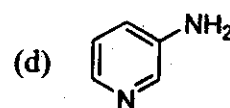
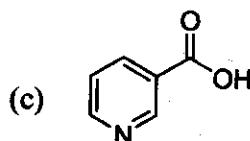
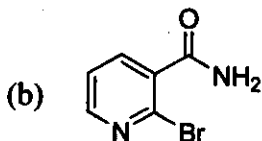
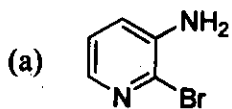
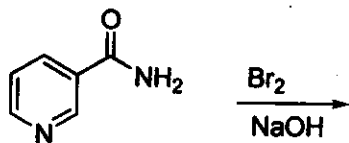
114. In the following reaction the major product formed is



ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਨਿਰਮਿਤ ਮੁੱਖ ਉਤਪਾਦ ਹੈ



115. The following chemical reaction is expected major product is



ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਪ੍ਰਤੀਕਿਰਿਆ ਵਿੱਚ ਸੰਭਾਵਤ ਮੁੱਖ ਉਤਪਾਦ ਹੈ

