



GOVERNMENT OF KERALA
GENERAL EDUCATION DEPARTMENT
(VHSE WING)

CHEMISTRY
(Second Year)
QUESTION BANK



Career Guidance & Counselling Cell

Preface

Each pupil is unique with respect to learning ability, academic standards, class room learning and academic performance and each has his / her own pace of learning. This question bank is intended to provide learning support to all pupils even to those who lag far behind their counterparts in academic performance. This material strengthens their confidence and enhances the ability to face all types of questions and answer them effectively to attain high scores. It particularly familiarises them with indirect or application level questions and equips them to answer with confidence.

This question bank is based on the NCERT text book of Chemistry class XI and it contains model questions for public / board examination including objective, very short answer, short answer and essay type questions. It can be used to conduct unit tests, chapterwise revision and thereby pupils can face the exam without fear. The ultimate aim of this material is to help pupils who have fallen behind to the best of their ability to learn and to bring them back into the mainstream classes as far as possible.

Authors

CONTENTS

XI CHEMISTRY

1. SOME BASIC CONCEPTS IN CHEMISTRY	04 – 06
2. STRUCTURE OF ATOM	07 – 09
3. CLASSIFICATION OF ELEMENTS AND PERIODICITY IN PROPERTIES	10 – 12
4. CHEMICAL BONDING AND MOLECULAR STRUCTURE	13 – 14
5. STATES OF MATTER	15 – 17
6. THERMODYNAMICS	18 – 20
7. EQUILIBRIUM	21 – 22
8. REDOX REACTIONS	23 – 24
9. HYDROGEN	25 – 27
10. THE S – BLOCK ELEMENTS	28 – 29
11. THE P – BLOCK ELEMENTS	30 – 31
12. ORGANIC CHEMISTRY – SOME BASIC PRINCIPLES AND TECHNIQUES	32 – 33
13. HYDROCARBONS	34 – 35
14. ENVIRONMENTAL CHEMISTRY	36 – 37

UNIT 1. SOME BASIC CONCEPTS OF CHEMISTRY

1 Mark Questions

- Which of the following contains maximum number of molecules?
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത് ഏതിൽ?
(a) 1g Li (b) 1g Au (c) 1g Cu (d) 1g He
- In a reaction $A + B_2 \rightarrow AB_2$, identify the limiting reagent in the reaction mixture containing 5 moles of A and 2.5 moles of B.
 $A + B_2 \rightarrow AB_2$ എന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ 5മോൾ 'A' ഉം 2.5 മോൾ B യും പ്രവർത്തിച്ചാൽ ഇതിലെ ലിമിറ്റിംഗ് റീയേജന്റ് ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
- Write the empirical formula of $C_6H_{12}O_6$.
 $C_6H_{12}O_6$ ന്റെ എംപിരികൽ ഫോർമുല എഴുതുക.
- The total number of electrons in one mole of CH_4 is _____
ഒരു മോൾ CH_4 ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആകെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.
- Which of the following is not a homogeneous mixture?
തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏകാത്മക മിശ്രിതം അല്ലാത്തതേത്?
(a) Sugar solution (b) Kerosene (c) Muddy water (d) Air
പഞ്ചസാര ലായനി മണ്ണെണ്ണ ചെളിവെള്ളം വായു

2 Marks Questions

- Calculate the mass of NaOH required to make 500 ml of 0.5 molar aqueous solution.
(Molar mass of NaOH is 40)
500 ml 0.5മോളാർ സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ഉണ്ടാക്കാനാവശ്യമായ NaOH ന്റെ ഭാരം കണക്കാക്കുക. (NaOH ന്റെ മോളാർ മാസ് 40)
- Match the following.
ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.
(a) $\frac{1}{12}$ th the mass of one C-12 atom - 2g
ഒരു C-12ന്റെ ഭാരത്തിന്റെ $\frac{1}{12}$
(b) 6.022×10^{23} atoms of Hydrogen - 1 amu
ഹൈഡ്രജന്റെ 6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ
(c) One mole of H_2 - 3.2g
ഒരു മോൾ H_2
(d) 2.2414L O_2 at STP - 1 mole
2.2414L O_2 STP ൽ
- 1.6 g
- Which one is better – Molarity or Molality - for determining concentration of solutions? Why?
ഒരു ലായനിയുടെ ഗാഢത കണക്കാക്കുന്നതിന് ഏറ്റവും നല്ലത് മോളാരിറ്റിയാണോ മോളാലിറ്റിയാണോ? എന്തുകൊണ്ട്?
- A solution is prepared by adding 4g of a solute A to 32g of water. Calculate the mass percentage of the solute.
32 g ജലത്തിൽ 4 g 'A' എന്ന ലീനം ലയിച്ചിരിക്കുന്നു. A എന്ന ലീനത്തിന്റെ മാസിന്റെ ശതമാനം കണക്കാക്കുക.
- (a) Write the number of significant figures in the following.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന സിഗ്നിഫിക്കന്റ് ഫിഗറുകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.
(i) 0.0025 (ii) 285

4 Marks Questions

17. (a) What are the significances of empirical formula and molecular formula?
 എംപിരികൽ ഫോർമുലയുടെയും തന്മാത്രാ ഫോർമുലയുടെയും പ്രാധാന്യം വ്യക്തമാക്കുക.
- (b) An organic compound has the following percentage composition C = 12.36%, H = 2.13% and Br = 85%. Its vapour density is 94. Find its molecular formula.
 (Molar mass = 2 x Vapour density)
 ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിൽ C = 12.36%, H = 2.13%, Br = 85% എന്നിങ്ങനെയാണ് മൂലകങ്ങളുടെ ഘടക ശതമാനം. അതിന്റെ വേപ്പർ ഡെൻസിറ്റി 94 ആണെങ്കിൽ തന്മാത്രാ വാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. (മോളാർ മാസ് = 2 x വേപ്പർ ഡെൻസിറ്റി)
18. Complete the following table.
 പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക.

Substance പദാർത്ഥം	Mass in g മാസ് (ഗ്രാം)	Number of moles മോളുകളുടെ എണ്ണം	Volume in litres വ്യാപ്തം (ലി.)	Number of molecules തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
H ₂	2	1	1 x 22.4	1 x N _A
CO ₂	.....	2	.....	2 x N _A
O ₂	48	.....	.....	.....
NH ₃	....	0.1	.....	0.1 x N _A
He	4	1	1 x 22.4	.....

UNIT 2. STRUCTURE OF ATOM

1 Mark Questions

1. Photoelectric effect was first observed by Hertz. The number of photoelectrons ejected in photoelectric effect is proportional to _____ of the light used.
ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രിക് പ്രഭാവം ആവിഷ്കരിച്ചത് 'ഹേർട്സ്' ആണ്. ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം പതിക്കുന്ന പ്രകാശത്തിന്റെ _____ ന് നേർ അനുപാതത്തിൽ ആയിരിക്കും.
2. What is the lowest value of 'n' that allows 'g' orbitals to exist?
'n' ന്റെ ഏറ്റവും താഴ്ന്ന ഏത് മൂല്യത്തിൽ ആണ് 'g' ഓർബിറ്റലുകൾ നിലനിൽക്കുന്നത്?
3. Orbitals having same energy are called _____ orbitals.
ഒരേ ഊർജമുള്ള ഓർബിറ്റലുകളെ _____ എന്നു വിളിക്കുന്നു.
4. Which of the following transition of electron in the Hydrogen atom will emit maximum energy?
ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിൽ താഴെപ്പറയുന്ന ഏത് ട്രാൻസിഷനിൽ ആണ് പരമാവധി ഊർജ്ജം പുറത്തേക്ക് വിടുന്നത്?
(i) $n_5 \rightarrow n_4$ (ii) $n_4 \rightarrow n_3$ (iii) $n_3 \rightarrow n_2$ (iv) same in all transitions
5. Which of the following is not true for cathode rays?
കാഥോഡ് കിരണങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച് ശരിയല്ലാത്തതേത്?
(i) They possess kinetic energy (ii) They are electromagnetic waves
അവയ്ക്ക് ഗതികോർജ്ജം ഉണ്ട് അവ വൈദ്യുതകാന്തിക തരംഗങ്ങൾ ആണ്.
(iii) They produce heat (iv) They travel in straight lines
അവ താപം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. അവ നേർരേഖയിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു.

2 Marks Questions

6. Draw the boundary surface diagram of the following orbitals
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓർബിറ്റലുകളുടെ 'ബൗണ്ടറി സർഫസ് ഡയഗ്രാം' വരയ്ക്കുക.
(i) 1s (ii) 2s (iii) 2p (anyone) (iv) d (anyone)
7. (a) Using s, p, d, f notations, write the designations of the orbitals with the following quantum numbers.
s, p, d, f ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഓർബിറ്റലുകളെ പ്രതിനിധീകരിക്കുക.
(i) $n = 4, l = 0$ (ii) $n = 3, l = 2$
(b) Write the name of the series of lines of Hydrogen spectrum which fall in visible region.
ഹൈഡ്രജൻ സ്പെക്ട്രത്തിലെ ദൃശ്യമേഖലയിലുള്ള 'സീരീസ് ഓഫ് ലൈൻസ്' ന്റെ പേര് എഴുതുക.
8. The 4s orbital has more energy than 3p orbital. Is it true? Justify your answer by stating the principle.
4s സബ്ഷെല്ലുകൾക്ക് 3p സബ്ഷെല്ലുകളേക്കാൾ ഊർജ്ജം കൂടുതൽ ആയിരിക്കും. ഈ പ്രസ്താവന ശരിയാണോ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം അതിനു പിന്നിലുള്ള നിയമം ഉപയോഗിച്ച് സാധ്യ കരിക്കുക.
9. (a) Find the number of emission lines, when the excited electron of Hydrogen atom in $n = 6$ drops to ground state, $n = 1$.
 $n=6$ ൽ നിന്നും $n=1$ ലേക്ക് ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉൽസർജ്ജിക്കുമ്പോൾ ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന 'എമിഷൻ ലൈൻസ്' ന്റെ ആകെ എണ്ണം എത്ര?
(b) What is the number of photons of light with a wave length of 4000 pm that provide 1J of energy?
1 J ഊർജ്ജം നൽകുന്ന 4000 pm തരംഗദൈർഘ്യമുള്ള പ്രകാശത്തിന്റെ ഫോട്ടോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
10. Calculate the wave length of radiation due to transition of an electron of Hydrogen atom from fourth orbit to the second orbit? ($R_H = 109677 \text{ cm}^{-1}$)
ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ഒരു ഇലക്ട്രോണിന് 4-ാം ഊർജ്ജ നിലയിൽ നിന്നും 2-ാം ഊർജ്ജ

നിലയിലേക്ക് ($n = 4$ ൽ നിന്നും $n = 2$) സ്ഥാനമാറ്റം സംഭവിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വികിരണത്തിന്റെ 'വേവ് നമ്പർ' കണക്കാക്കുക. ($R_H = 109677\text{cm}^{-1}$)

11. (a) The atomic number of Sodium (Na) is 11. Give the values of n , l , m and s for the valence electron of sodium atom.
 സോഡിയത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ = 11. അതിന്റെ സംയോജക ഷെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ n , l , m , s എന്നിവയുടെ മൂല്യം കണക്കാക്കുക.
- (b) State Pauli's exclusion principle.
 പോളിയുടെ ഒഴിവാക്കൽ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

3 Marks Questions

12. Fill the blanks suitably
 ഒഴിഞ്ഞ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക.
- (i) Lyman series : Ultraviolet : Balmer series: _____
 ലൈമാൻ സീരീസ് : അൾട്രാവയലറ്റ് : ബാമർ സീരീസ് : _____
- (ii) $s - \text{subshell}$: Spherical : $p - \text{subshell}$: _____
 s -സബ്ഷെൽ : ഗോളാകൃതി : p -സബ് ഷെൽ : _____
- (iii) Rydberg equation : $\frac{1}{\lambda} = \bar{\nu} = R \left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right]$: de - Broglie equation: _____
 റിഡ്ബെർഗ് സമവാക്യം : $\frac{1}{\lambda} = \bar{\nu} = R \left[\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right]$: ഡി-ബ്രോളി സമവാക്യം : _____

13. (a) Which of the following sets of quantum numbers are not allowed?
 താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള ക്വാണ്ടം നമ്പറുകളുടെ ഗണത്തിൽ അനുവദനീയം അല്ലാത്തത് എതെല്ലാം?
 (i) $n = 3, l = 3, m = -3, s = +\frac{1}{2}$ (ii) $n = 2, l = 1, m = 0, s = -\frac{1}{2}$
 (iii) $n = 1, l = 0, m = 0, s = +\frac{1}{2}$ (iv) $n = 0, l = 0, m = 0, s = -\frac{1}{2}$

(b) The photon has a momentum as well as wave length. Which property of matter is revealed in the above statement and write its mathematical expression.
 'ഫോട്ടോണുകൾക്ക് ആക്കവും തരംഗദൈർഘ്യവും ഉണ്ട്'. മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനയിലൂടെ ദ്രവ്യത്തിന്റെ ഏത് ഗുണം ആണ് വെളിവാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്? അതിന്റെ മാതൃകാമൂല്യം എക്സ്പ്രഷൻ എഴുതുക.

14. (a) If an electron is to be located with in $5 \times 10^{-5} \text{ A}^0$, what will be the uncertainty in its velocity?
 ഇലക്ട്രോണിന്റെ സ്ഥാനത്തിലുള്ള അനിശ്ചിതത്വം $5 \times 10^{-5} \text{ A}^0$ ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ പ്രവേഗത്തിലുള്ള അനിശ്ചിതത്വം കണക്കാക്കുക.

(b) Calculate the wave length of an electron moving with a velocity of $2.05 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$.
 ഇലക്ട്രോണിന്റെ പ്രവേഗം $2.05 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$ ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യം കണക്കാക്കുക.

15. (a) Write the observations of Rutherford's $\alpha - \text{ray}$ scattering experiment.
 റൂഥർഫോർഡിന്റെ ആൽഫാ റേ സ്കാറ്ററിംഗ് എക്സ്പെരിമെന്റിന്റെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ എഴുതുക.
- (b) Mention the drawbacks of Rutherford's nuclear model of atom.
 റൂഥർഫോർഡിന്റെ ന്യൂക്ലിയർ ആറ്റം മോഡലിന്റെ ന്യൂനതകൾ എഴുതുക.

16. (a) Filling of electrons in the ground state of an atom is governed by three rules. What are the three rules? State any one.
 ഓർബിറ്റലുകളിൽ ഇലക്ട്രോൺ പുരണം നടക്കുന്നത് 3 നിയമങ്ങളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്. അവ മൂന്നിന്റെയും പേരെഴുതി ഏതെങ്കിലും ഒരു നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
- (b) Write the electronic configurations of Cr ($Z = 24$) and Cu ($Z = 29$)
 ക്രോമിയം (അറ്റോമിക നമ്പർ - 24) ന്റെയും കോപ്പർ (അറ്റോമിക നമ്പർ - 29) ന്റെയും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

4 Marks Questions

17. (a) The number of electrons, protons and neutrons in a species are equal to 18, 16 and 16 respectively. Assign proper symbols to the species.

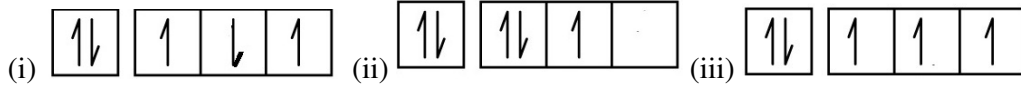
ഒരു സ്പീഷ്യസിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ, പ്രോട്ടോണുകൾ, ന്യൂട്രോണുകൾ ഇവയുടെ എണ്ണം യഥാക്രമം 18, 16, 16 എന്നിങ്ങനെയാണ്. അതിന്റെ ശരിയായ 'സിമ്പൽ' എഴുതുക.

(b) Write any two drawbacks of Bohr atom model.

ബോർ ആറ്റം മാതൃകയുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ന്യൂനതകൾ എഴുതുക.

(c) Among the following electronic configurations, which one is correct? Substantiate your answer.

ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസങ്ങളിൽ ശരിയായത് ഏത്? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.



18. (a) Quantum numbers are the address of an electron. Explain the importance of quantum numbers.

ക്വാണ്ടം നമ്പറുകൾ ഇലക്ട്രോണിന്റെ അഡ്രസിനെ കുറിക്കുന്നു. അവയുടെ പ്രാധാന്യം വിശദീകരിക്കുക.

(b) Write the Schrodinger wave equation and explain the terms.

ഷ്രോഡിംഗർ വേവ് ഇക്വേഷൻ എഴുതി അതിലെ ഓരോ പദങ്ങളും വിശദീകരിക്കുക.

(c) What is the total number of orbitals associated with the principal quantum number $n = 3$?

പ്രിൻസിപ്പൽ ക്വാണ്ടം നമ്പർ, $n = 3$ ൽ ഉള്ള ആകെ ഓർബിറ്റലുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

UNIT 3. CLASSIFICATION OF ELEMENTS AND PERIODICITY IN PROPERTIES

1 Mark Questions

1. The most electronegative element is _____
ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി ഏറ്റവും കൂടിയ മൂലകം _____ ആണ്
2. The IUPAC name for the element with atomic number 120 is _____
അറ്റോമിക് നമ്പർ 120 ഉള്ള മൂലകത്തിന്റെ IUPAC നാമം _____ ആണ്
3. The elements of s block and p block are collectively called _____
s- ബ്ലോക്കിലെയും p-ബ്ലോക്കിലെയും മൂലകങ്ങളെ ചേർത്ത് _____ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
4. Which of the following is not a Dobereiner's triad?
'ഡോബറിനർ ട്രയാഡ്' ൽ ഉൾപ്പെടാത്ത ഗണം ഏത്?
(i) Li, Na, K (ii) Fe, Co, Ni (iii) Ca, Sr, Ba (iv) Cl, Br, I
5. The general electronic configuration of d block elements is _____.
d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ പൊതുവായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം _____ ആണ്.

2 Marks Questions

6. (a) Who introduced the periodic law for the first time? State the law.
ആവർത്തന നിയമം ആദ്യമായി ആവിഷ്കരിച്ചത് ആര്? ആ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
(b) State the modern periodic law of elements.
ആധുനിക ആവർത്തന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
7. Using a chemical reaction with water, show that Na₂O is a basic oxide and Cl₂O₇ is an acidic oxide.
ജലവുമായുള്ള രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ Na₂O ഒരു ബേസിക് ഓക്സൈഡ് ആണെന്നും Cl₂O₇ ഓക്സിഡിക് ഓക്സൈഡ് ആണെന്നും തെളിയിക്കുക.
8. Consider the following species.
താഴെപ്പറയുന്ന അയോണുകൾ പരിശോധിക്കുക.
N³⁻, O²⁻, F⁻, Na⁺, Mg²⁺, Al³⁺
(a) What is common in them?
ഇവയിൽ പൊതുവായിട്ടുള്ളത് എന്ത്?
(b) Arrange them in the increasing order of ionic radius.
മേൽപ്പറഞ്ഞവയെ അവയുടെ അയോണിക് റേഡിയസിന്റെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.
9. Match the following
ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

(i) Sodium	-	f - block
സോഡിയം	-	f - ബ്ലോക്ക്
(ii) Oxygen	-	s - block
ഓക്സിജൻ	-	s - ബ്ലോക്ക്
(iii) Uranium	-	d - block
യുറേനിയം	-	d - ബ്ലോക്ക്
(iv) Silver	-	p - block
സിൽവർ	-	p - ബ്ലോക്ക്
10. Which one has greater size: Sodium or potassium? Justify your answer.
സോഡിയം (Na), പൊട്ടാസ്യം (K) ഇവയിൽ ഏതിനാണ് വലിപ്പം കൂടുതൽ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

11. The first ionisation enthalpy of sodium is lower than that of Magnesium, but its second ionisation enthalpy is higher than that of Magnesium. Why?

സോഡിയത്തിന്റെ ഒന്നാം അയോണീകരണ ഊർജ്ജം മഗ്നീഷ്യത്തിന്റേതിനേക്കാൾ കുറവായിരിക്കും. എന്നാൽ സോഡിയത്തിന്റെ രണ്ടാം അയോണീകരണ ഊർജ്ജം മഗ്നീഷ്യത്തിന്റേതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ആയിരിക്കും. എന്തുകൊണ്ട്?

3 Marks Questions

12. Account for the following

താഴെപ്പറയുന്നവയുടെ കാരണം എഴുതുക.

- (a) Ionisation enthalpy of Nitrogen is greater than that of Oxygen.
നൈട്രജന്റെ അയോണീകരണ ഊർജ്ജം ഓക്സിജന്റേതിനേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കും.
- (b) Atomic radius decreases from left to right along a period
ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ ഒരു പീരിഡിൽ ഇടതു നിന്നും വലത്തേക്കു പോകുന്നതോടും അറ്റോമിക് റേഡിയസ് കുറയുന്നു.
- (c) Electron gain enthalpy of Fluorine is lower than that of Chlorine
ഫ്ലൂറിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ ഗെയിൻ എൻഥാൽപ്പി ക്ലോറിന്റേതിനേക്കാൾ കുറവായിരിക്കും.

13. Electron gain enthalpy is an important periodic property.

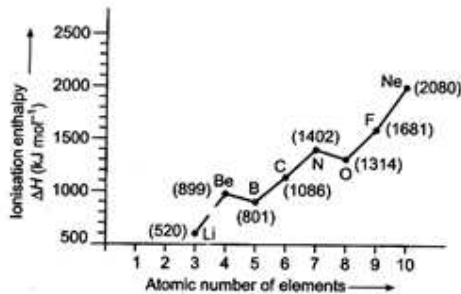
ഇലക്ട്രോൺ ഗെയിൻ എൻഥാൽപ്പി ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട ആവർത്തന ഗുണം ആണ്.

- (a) What is meant by electron gain enthalpy?
ഇലക്ട്രോൺ ഗെയിൻ എൻഥാൽപ്പി എന്നാലെന്ത്?
- (b) What are the factors affecting it?
അതിനെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
- (c) How does electron gain enthalpy vary from left to right along a period? Justify.
പീരിഡിൽ ഇടത്തു നിന്നും വലത്തേക്കു പോകുമ്പോൾ ഇലക്ട്രോൺ ഗെയിൻ എൻഥാൽപ്പിക്കുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം വിശദമാക്കുക.

14. (a) The first member of a group of elements in the s and p block differs from the rest of the family in chemical behavior. Write the reason.

s-ബ്ലോക്കിലെയും p-ബ്ലോക്കിലെയും ആദ്യത്തെ മൂലകം ആ ഗ്രൂപ്പിലെ മറ്റു മൂലകങ്ങളിൽ നിന്ന് രാസപരമായി വ്യത്യസ്ത സ്വഭാവം കാണിക്കുന്നു. കാരണം എഴുതുക.

- (b) Observe the graph given below and identify the anomalous values and justify.
ചുവടെ തന്നിട്ടുള്ള ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് അസാധാരണമായ മൂല്യങ്ങൾ ഉള്ള മൂലകങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് വിശദീകരിക്കുക.



15. (a) Phosphorous forms PCl_5 while Nitrogen cannot form NCl_5 . Why?

ഫോസ്ഫറസ് PCl_5 ഉണ്ടാക്കുന്നു എന്നാൽ നൈട്രജൻ NCl_5 ഉണ്ടാക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?

- (b) What is meant by electronegativity?
ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി എന്നാലെന്ത്?
- (c) Name a numerical scale of electronegativity of elements.
മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റിയുടെ ഒരു ന്യൂമെറിക്കൽ സ്കെയിലിന്റെ പേരെഴുതുക.

16. (a) Give any two characteristics of transition elements.

സംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ രണ്ട് പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.

- (b) Write the oxidation state and co – valency of Al in $[AlF_6]^{3-}$.
 $[AlF_6]^{3-}$ ൽ ഉള്ള അലൂമിനിയത്തിന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥയും സഹസംയോജകതയും എഴുതുക.

(c) Cations are always smaller than the parent atom while anions are always larger than the parent atoms. Why?

കാറ്റയോണുകൾ എല്ലായ്പ്പോഴും മാതൃ ആറ്റമേക്കാൾ ചെറുതായിരിക്കും. എന്നാൽ ആനയോണുകൾ വലുതായിരിക്കും. എന്തുകൊണ്ട്?

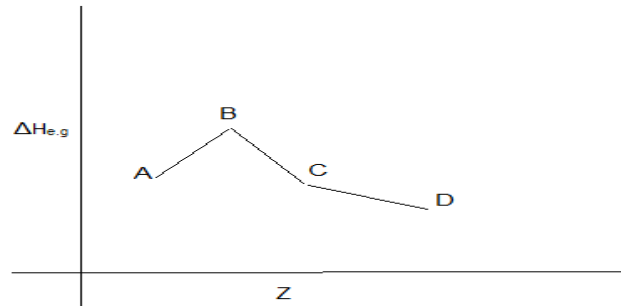
4 Marks Questions

17. Development of periodic table have made the study of elements and their compounds easier. പിരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ രൂപീകരണം, മൂലകങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനം എളുപ്പമുള്ളതാക്കി.

- (a) Discuss the main features of Mendeleev's periodic table.
മെൻഡലീവിന്റെ പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ പ്രധാന ആശയങ്ങൾ എഴുതുക.
- (b) Give the merits and demerits of Mendeleev's periodic table.
മെൻഡലീവിന്റെ പിരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ മേന്മകളും ന്യൂനതകളും എഴുതുക.
- (c) How does electronegativity vary in the periodic table? Justify.
പിരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റിക്കുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം വിശദമാക്കുക.

18. (a) Which element among the alkali metals has the lowest ionisation enthalpy? ആൽക്കലി ലോഹങ്ങളിൽ അയോണീക ഉൗർജ്ജം ഏറ്റവും കുറവുള്ള മൂലകം ഏത്?

- (b) What is meant by valency of an element? How does it vary in the periodic table?
ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സംയോജകത എന്നാലേന്ത്? പിരിയോഡിക് ടേബിളിൽ സംയോജകതയ്ക്കുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം എന്ത്?
- (c) Identify the elements A, B, C and D, if the graph represents the variation of electron gain enthalpy of the halogens.
താഴെക്കാണുന്ന ഗ്രാഫ് ഹാലോജനുകളുടെ ഇലക്ട്രോൺ ഗെയിൻ എൻഥാൽപിയെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു എങ്കിൽ A, B, C, D എന്നിവയെ തിരിച്ചറിയുക.



UNIT 4. CHEMICAL BONDING AND MOLECULAR STRUCTURE

1 Mark Questions

1. The shape of covalent molecule ClF_3 is _____.
 ClF_3 തന്മാത്രയുടെ ഷേപ്പ് _____ ആണ്.
2. Which of the following molecules has the highest dipole moment?
 താഴെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ 'ഡൈപോൾ മൊമന്റ്' ഏറ്റവും കൂടിയ തന്മാത്ര ഏതാണ്?
 (a) H_2S (b) CO_2 (c) CCl_4 (d) BF_3
3. AgF is ionic whereas AgCl is covalent. Which rule can explain this?
 AgF അയോണിക് ആണ്. എന്നാൽ AgCl കോവാലന്റ് ആണ്. ഇത് ഏത് നിയമം വഴി വിശദീകരിക്കാം?
4. The geometry and type of hybridisation of central atom in BF_3 are
 BF_3 യുടെ സെൻട്രൽ ആറ്റത്തിന്റെ ഹൈബ്രിഡൈസേഷനും ആകൃതിയും തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
 (a) linear, sp (b) tetrahedral, sp^3
 ലീനിയർ, sp ടെട്രാഹെഡ്രൽ, sp^3
 (c) trigonal planar, sp^2 (d) pyramidal sp^3
 ട്രൈഗണൽ പ്ലാനർ, sp^2 പീരമിഡൽ, sp^3
5. Which of the following is paramagnetic and has a bond order of $\frac{1}{2}$?
 താഴെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ പാരാമാഗ്നറ്റിക് ആണ് ബോണ്ട് ഓർഡർ $\frac{1}{2}$ ഉം ആയിട്ടുള്ളത് ഏതിനാണ്?
 (a) O_2^- (b) N_2^+ (c) F_2 (d) H_2^+

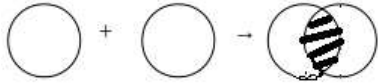
2 Marks Questions

6. o-nitrophenol has lower boiling point than its para isomer. Why?
 o-നൈട്രോ ഫീനോളിന് നൈട്രോ ഫീനോളിനേക്കാൾ തിളനില കുറവായിരിക്കും. എന്തുകൊണ്ട്?
7. The dipole moment of NF_3 is less than that of NH_3 . Explain.
 NF_3 യുടെ ഡൈപോൾ മൊമന്റ് NH_3 യേക്കാൾ കുടുതൽ ആയിരിക്കും. വിശദീകരിക്കുക.
8. (a) Is there any change in the hybridisation of B and N atoms as a result of the following reaction?
 താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിലൂടെ ബോറോണിന്റെയും നൈട്രജന്റെയും ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ എന്തെങ്കിലും വ്യതിയാനം ഉണ്ടോ? $\text{BF}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{F}_3\text{B} - \text{NH}_3$
 (b) Explain the above.
 മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച കാര്യം വിശദമാക്കുക.
9. Draw the Lewis symbols of NF_3 and CO .
 NF_3 യുടെയും CO യുടെയും ലൂയീസ് സിമ്പൽ വരയ്ക്കുക.
10. In methane, carbon undergo sp^3 hybridisation.
 മീഥേനയിൽ കാർബണിന്റെ ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ sp^3 ആണ്.
 a. What do you mean by hybridisation?
 ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ എന്നാലെന്ത്?
 b. What is the bond angle in methane?
 മീഥേനിന്റെ ബോണ്ട് ആംഗിൾ എത്രയാണ്?
11. Fill in the blanks:
 വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

Molecule തന്മാത്ര	Shape ആകൃതി	Hybridisation ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ	Bond angle ബോണ്ട് ആംഗിൾ
BF_3	Trigonal planar ട്രൈഗണൽ പ്ലാനർ	.....	.....
CH_4	.....	sp^3	.....

3 Marks Questions

12. $\bigcirc \Rightarrow$ represents s-orbital. ഇത് s- ഓർബിറ്റലിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നുവെങ്കിൽ



- a) What does the above picture indicate?
മുകളിലെ ചിത്രം എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?
 - b) Which type of co – valent bond is present here?
ഇവിടെയുള്ള കോവാലന്റ് ബോണ്ട് ഏതുതരം?
 - c) Which type of overlapping helps in the formation of a π bond ?
ഏതുതരം ഓവർലാപ്പിംഗ് ആണ് ' π -ബോണ്ട് ഫോർമേഷൻ' സഹായിക്കുന്നത്?
13. (a) He_2 cannot exist as stable molecule. Why?
 He_2 ന് നിലനിൽപ്പില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?
- (b) Normally, H_2O is a liquid while H_2S is a gas. Why?
സാധാരണ നിലയിൽ H_2O ദ്രാവകവും H_2S വാതകവും ആണ്. എന്തുകൊണ്ട്?
14. Depending upon the type of overlapping of atomic orbitals, covalent bonds are of two types. ഓവർലാപ്പിംഗിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി കോവാലന്റ് ബോണ്ടുകളെ രണ്ടായി തരംതിരിക്കാം.
- a) Which are they? Give two differences between them
അത് ഏതെല്ലാമാണ്? അവ തമ്മിലുള്ള രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.
 - b) Find the number of these two types of bonds in propane and 2-butene.
മുകളിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന ബോണ്ടുകൾ പ്രൊപെയ്ൻ ലും 2- ബ്യൂട്ടീൻ ലും എത്രയെണ്ണം വീതം ഉണ്ടെന്ന് എഴുതുക.
15. (a) Represent the Lewis structure of O_3 molecule and assign the formal charge on each atom.
 O_3 തന്മാത്രയുടെ ലൂയിസ് ഘടന വരച്ച് അതിലെ ഓരോ ആറ്റത്തിന്റെയും ഫോർമൽ ചാർജ്ജ് കണ്ടുപിടിക്കുക.
- (b) PCl_5 molecule is highly reactive. Explain.
 PCl_5 തന്മാത്രയ്ക്ക് ക്രീയാശീലത വളരെ കൂടുതലാണ്. എന്തുകൊണ്ട്?
16. (a) Draw the potential energy graph for the formation of H_2 molecule
 H_2 തന്മാത്രയുടെ രൂപീകരണത്തിന്റെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എനർജി ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക.
- (b) How can you explain bond enthalpy from the graph.
ഗ്രാഫിൽ നിന്നും ബോണ്ട് എൻഥാൽപ്പി എങ്ങനെ വിശദമാക്കാം?

4 Marks Questions

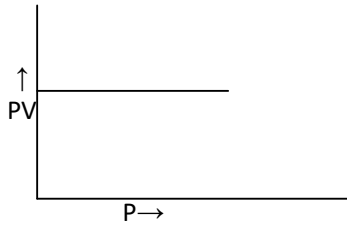
17. Bond order is defined as half the number of electrons in bonding molecular orbitals and antibonding molecular orbitals.
ബോണ്ട് ഓർഡർ എന്നത് ബോണ്ടിംഗ് മോളിക്യുലാർ ഓർബിറ്റലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും ആന്റിബോണ്ടിംഗ് മോളിക്യുലാർ ഓർബിറ്റലിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിന്റെ പകുതിയാണ്.
- (a) Draw the Molecular orbital diagram of N_2 molecule, find its bond order and predict its stability and magnetic behavior.
മോളിക്യുലാർ ഓർബിറ്റൽ തിയറി പ്രകാരം O_2 മോളിക്യുളിന്റെ MO ഡയഗ്രാം വരച്ച് ബോണ്ട് ഓർഡർ കണ്ടുപിടിക്കുക. കൂടാതെ O_2 ന്റെ സ്ഥിരതയും മാഗ്നറ്റിക് സ്വഭാവവും എഴുതുക.
- (b) Compare the bond strength and bond length of O_2 , O_2^- and O_2^+ based on their bond order.
ബോണ്ട് ഓർഡറിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ O_2 , O_2^- , O_2^+ എന്നിവയുടെ ബോണ്ട് സ്ട്രെങ്ത്സും ബോണ്ട് ലെങ്ത്സും താരതമ്യം ചെയ്യുക.
18. VSEPR theory is used to predict the shape and bond angle of molecules.
മോളിക്യുളിന്റെ ആകൃതിയും ബോണ്ട് ആംഗിളും കണ്ടുപിടിക്കാൻ VSEPR തിയറി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- a) Write the postulates of VSEPR theory.
VSEPR തിയറിയിലുള്ള അനുമാനങ്ങൾ എഴുതുക.
 - b) Explain the shape and bond angle of NH_3 and H_2O molecules using this theory.
VSEPR തിയറി ഉപയോഗിച്ച് NH_3 , H_2O തന്മാത്രകളുടെ ആകൃതിയും ബോണ്ട് ആംഗിളും എഴുതുക.

UNIT 5. STATES OF MATTER

1 Mark Questions

1. Examine the following PV – P graph at constant temperature and name the gas law corresponding to it.

താഴെ പറയുന്ന, സ്ഥിര ഊഷ്മാവിലെ PV – P ഗ്രാഫ് വിശകലനം ചെയ്ത് ഏത് വാതക നിയമം ആണെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.



2. The compressibility factor of an ideal gas is _____.
ആദർശ വാതകത്തിന്റെ കംപ്രസിബിലിറ്റി ഫാക്ടർ _____ ആയിരിക്കും.
3. The critical temperature of some gases are given in the following table.
ചില വാതകങ്ങളുടെ ക്രിട്ടിക്കൽ ഊഷ്മാവ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു.

Gas വാതകം	H ₂	He	O ₂	N ₂
Critical temperature (K) ക്രിട്ടിക്കൽ ഊഷ്മാവ് (K)	33.2	5.3	154.3	126

If the samples of the above given gases are cooled from 298 K, which one will liquefy first by applying pressure?

മർദ്ദം ചെലുത്തി മുകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വാതകങ്ങളെ 298 K ൽ നിന്നും ദ്രവീകരിച്ചാൽ ഏതായിരിക്കും ആദ്യം ദ്രവീകരിക്കുക?

4. The volume of 2.8 g of CO at 27 °C and 0.821 atm pressure is _____.
(R = 0.0821 L atm K⁻¹ mol⁻¹)
27°C ഊഷ്മാവും 0.821 atm മർദ്ദത്തിലും ഉള്ള 2.8 g CO യുടെ വ്യാപ്തം _____ ആയിരിക്കും.
(R=0.0821 L atm K⁻¹ mol⁻¹)
5. The ratio of most probable velocity, average velocity and root mean square velocity is _____.
മോസ്റ്റ് പ്രോബബിൾ വെലോസിറ്റി, ആവറേജ് വെലോസിറ്റി, റൂട്ട് മീൻ സ്ക്വയർ വെലോസിറ്റി എന്നിവ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം _____ ആണ്.

2 Marks Questions

6. The size of water bubbles increases on moving to the surface.
ദ്രാവക കുമിളകൾ ജലോപരിതലത്തിൽ എത്തുമ്പോൾ വലിപ്പം കൂടുന്നു.
(a) Name the law responsible for this.
ഇതിന് കാരണമായ വാതക നിയമത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.
(b) Justify.
സാധൂകരിക്കുക.
7. The ideal gas equation has been modified for real gases by applying pressure and volume correction.

(a) What is the corrected equation known as?
 ആദർശ സമവാക്യത്തിന്റെ പരിഷ്കൃത രൂപത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

(b) Write the equation and explain the terms.
 സമവാക്യം എഴുതി ഓരോ പദങ്ങളും വിശദമാക്കുക.

8. Tyres of automobiles are inflated to lesser pressure in summer than in winter. Why?
 തണുപ്പുകാലത്തെ അപേക്ഷിച്ച് ചൂടുകാലങ്ങളിൽ വാഹനങ്ങളുടെ ടയറുകളിൽ പൂർണ്ണമായും കാറ്റ് നിറയ്ക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്? വിശദമാക്കുക.

9. Two flasks of equal volume contain N_2 and O_2 gases at the same temperature and pressure. Which will have greater number of molecules?
 സ്ഥിര ഊഷ്മാവിലും മർദ്ദത്തിലും തുല്യ വ്യാപ്തമുള്ള ഫ്ലാസ്കുകളിൽ CH_4 വാതകവും CO_2 വാതകവും എടുത്തിട്ടുണ്ട്. തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ഏതിലാണ് കൂടുതൽ ഉള്ളത്?

10. Why are vegetables cooked with difficulty at hill station?
 ഹിൽ സ്റ്റേഷനുകളിൽ പാചകം ചെയ്യാൻ ബുദ്ധിമുട്ട് അനുഭവപ്പെടുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് ?

11. (a) Can Dalton's law of partial pressure be applied to a gaseous mixture of NH_3 and HCl ? Explain why?
 NH_3 , HCl എന്നീ വാതകങ്ങളുടെ മിശ്രിതത്തിൽ ഡാൽട്ടൺസ് നിയമം പ്രയോഗിക്കാൻ സാധിക്കുമോ? വിശദീകരിക്കുക.

(b) State Dalton's law of partial pressure.
 ഡാൽട്ടൺസ് ലോ ഓഫ് പാർഷ്യൽ പ്രഷർ പ്രസ്താവിക്കുക.

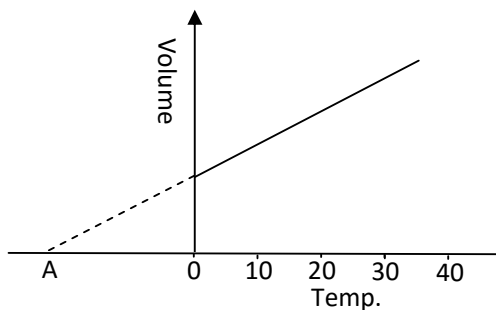
3 Marks Questions

12. (a) Write the two postulates of kinetic molecular theory of gases responsible for deviation of real gases from ideal behavior.
 യഥാർത്ഥ വാതകങ്ങൾ ആദർശ സ്വഭാവത്തിൽ നിന്നും വ്യതിചലിക്കാനുള്ള ഗതിക സിദ്ധാന്തത്തിലെ രണ്ട് തെറ്റായ പ്രസ്താവനകൾ ഏതൊക്കെ?

(b) What is Boyle point?
 ബോയിൽ പോയിന്റ് എന്നാലെന്ത്?

13. A neon – dihydrogen mixture contains 70.6 g of dioxygen and 167.5 g neon. If pressure of the mixture of gases in the cylinder is 25 bar. What is the partial pressure of dioxygen and neon in the mixture?
 നിയോൺ-ഓക്സിജൻ മിശ്രിതത്തിൽ 70.6 g O_2 ഉം 167.5 g നിയോണും ഉണ്ട്. ഈ മിശ്രിതത്തിന്റെ മർദ്ദം 25 bar ആണെങ്കിൽ ഓരോ ഘടകത്തിന്റെയും ഭാഗിക മർദ്ദം കണക്കാക്കുക.

14. A graphical representation of Charle's law is given below.
 ചാൾസ് നിയമത്തിന്റെ ഗ്രാഫ് ചുവടെ തന്നിട്ടുണ്ട്.



(a) What is the temperature corresponding to the point A called?
 പോയിന്റ് 'A' യിൽ ഉള്ള ഊഷ്മാവിലെ വിളിക്കുന്ന പേര് എന്ത്?

(b) Write the temperature at A in degree Celsius?
 'A' യിൽ ഉള്ള ഊഷ്മാവ് ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസിൽ എഴുതുക.

(c) What is the significance of this temperature?
 ഈ ഊഷ്മാവിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത്?

15. The average kinetic energy of the gas molecules is directly proportional to the absolute temperature.

വാതക തന്മാത്രകളുടെ ആവരേജ് കൈനറ്റിക് എന്നർജി അബ്സൊല്യൂട്ട് ഊഷ്മാവുമായി നേർ അനുപാതത്തിൽ ആയിരിക്കും.

(a) Which theory is related to this assumption?
ഈ പ്രസ്താവനയ്ക്ക് പിന്നിലുള്ള സിദ്ധാന്തം എന്ത്?

(b) Write all the postulates of this theory.
ഈ സിദ്ധാന്തത്തിലെ എല്ലാ അനുമാനങ്ങളും എഴുതുക.

16. (a) Which property of liquid is used in fire polishing of glasses? Explain its temperature dependence.

ഗ്ലാസിന്റെ ഫയർ പോളിഷിംഗിൽ ദ്രാവകങ്ങളുടെ ഏതു ഗുണമാണ് ഉപയോഗപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്? ആ ഗുണം ഊഷ്മാവുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

(b) Give the difference between normal boiling point and standard boiling point.

നോർമൽ ബോയിലിംഗ് പോയിന്റ്, സ്റ്റാൻഡേർഡ് ബോയിലിംഗ് പോയിന്റ് ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക.

4 Marks Questions

17. It is found that real gases do not obey ideal gas equation perfectly under all conditions.

യഥാർത്ഥ വാതകങ്ങൾ ആദർശ വാതക സമവാക്യത്തെ എപ്പോഴും അനുസരിക്കുന്നില്ല.

(a) Write the ideal gas equation and mention the terms.

ആദർശ സമവാക്യം പ്രസ്താവിച്ച് അതിലെ ഓരോ പദങ്ങളും വിശദമാക്കുക.

(b) Why do real gases deviate from ideal behavior?

യഥാർത്ഥ വാതകങ്ങൾ ആദർശ വാതക സ്വഭാവത്തിൽ നിന്ന് വ്യതിചലിക്കാനുള്ള കാരണം എന്ത്?

(c) What are the two conditions under which real gases approach ideal behavior?

യഥാർത്ഥ വാതകങ്ങൾ ആദർശ വാതകങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തോടടുക്കുന്ന രണ്ട് അവസ്ഥകൾ എഴുതുക.

18. (a) Give reason:

കാരണം പറയുക.

(i) Glass window panes of old buildings become thicker at the bottom than at the top.

പഴയ കെട്ടിടങ്ങളുടെ കണ്ണാടിജനാലുകളുടെ അടിവശം മുകൾ വശത്തേക്കാൾ കട്ടി കൂടിയിരിക്കുന്നു.

(ii) At the same temperature which will move faster: N_2 or Cl_2 ? Why?

സ്ഥിര ഊഷ്മാവിൽ ഏതു വാതകമാണ് കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നത്, N_2 or Cl_2 ? എന്തുകൊണ്ട്?

(b) (i) Draw a graph showing the relationship between volume and temperature of an ideal gas at constant pressure.

സ്ഥിര മർദ്ദത്തിൽ ഒരു വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും ഊഷ്മാവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക.

(ii) Consider a gas at $0^\circ C$. At what temperature will the volume be doubled if the pressure is kept constant?

$0^\circ C$ ൽ ഉള്ള ഒരു വാതകം പരിഗണിക്കുക. മർദ്ദം സ്ഥിരമായിരിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ വ്യാപ്തം ഇരട്ടി ആവുന്ന ഊഷ്മാവ് കണക്കാക്കുക.

UNIT 6. THERMODYNAMICS

1 Mark Questions

1. A Chemical reaction takes place in a closed insulated system, then the type of thermodynamic system is _____
ഒരു രാസപ്രവർത്തനം താപം കടത്തി വിടാത്ത അടച്ച വ്യൂഹത്തിൽ നടക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് ഒരു _____ വ്യൂഹം ആണ്.
2. The first law of thermodynamics is mathematically expressed as _____
തെർമോഡൈനാമിക്സിന്റെ ഒന്നാം നിയമം ഗണിത രൂപത്തിൽ സൂചിപ്പിക്കുക.
3. Choose the reaction in which ΔH is not equal to ΔU
 ΔH ഉം ΔU ഉം തുല്യമല്ലാത്ത രാസപ്രവർത്തനം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
(a) $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$
(b) $2C(s) + H_2(g) \rightarrow C_2H_2(g)$
(c) $C_2H_4(l) + H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$
(d) $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$
4. If there is no heat exchange between system and surrounding, the type of wall between system and surroundings is _____
വ്യൂഹവും ബാഹ്യ അന്തരീക്ഷവും തമ്മിൽ ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം നടക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ അവയെ തമ്മിൽ വേർതിരിക്കുന്ന ഭിത്തി _____ തരത്തിലായിരിക്കും.
5. Which of the following is accompanied by a decrease in entropy?
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ എൻട്രോപ്പി കുറയുന്ന പ്രവർത്തനം ഏത്?
(a) Melting of ice
ഐസ് ഉരുകുന്നത്
(b) Condensation of steam
നീരാവി തണുക്കുന്നത്
(c) Dissolution of NH_4Cl
അമോണിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ ലയനം
(d) Sublimation of Camphor
കർപ്പൂരത്തിന്റെ സബ്ളിമേഷൻ

2 Marks Questions

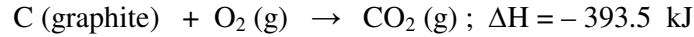
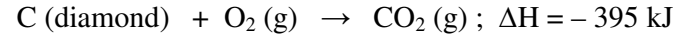
6. Exothermic reaction associated with decrease in entropy is spontaneous at low temperature. Justify using Gibb's Helmholtz equation.
എൻട്രോപ്പി കുറയുന്ന താപമോചക രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ സ്പോണ്ടേനിയസ് ആകുന്നത് താഴ്ന്ന ഊഷ്മാവിലാണ്. ഗിബ്സ് സമവാക്യത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ സാധൂകരിക്കുക.
7. The enthalpy of combustion of $CH_4(g)$, $C(s)$ and $H_2(g)$ at 298 K are $-890.3 \text{ kJ mol}^{-1}$, $-393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $-285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$ respectively. Calculate the enthalpy of formation of methane (CH_4).
298 കെൽവിൻ ഊഷ്മാവിൽ മീഥേയ്ൻ, കാർബൺ, ഹൈഡ്രജൻ തുടങ്ങിയവയുടെ ജ്വലന ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന എൻഥാൽപ്പി യഥാക്രമം $-890.3 \text{ kJ mol}^{-1}$, $393.5 \text{ kJ mol}^{-1}$, $-285.8 \text{ kJ mol}^{-1}$ ആണ്. ഇത് ഉപയോഗിച്ച് മീഥേയ്ന്റെ ഫോർമേഷൻ എൻഥാൽപ്പി കണ്ടുപിടിക്കുക.
8. In a process, 701 J of heat is absorbed by a system and 394 J of work is done by the system. What is the change in intrinsic energy for the process?
ഒരു പ്രക്രിയയിൽ സിസ്റ്റം 701 J താപം ആഗിരണം ചെയ്യുകയും 394 J വർക്ക് ചെയ്യുകയും ചെയ്തു. പ്രക്രിയയുടെ ആന്തരിക ഊർജ്ജ മാറ്റം എത്രയാണ്?
9. Calculate the work done for the reversible isothermal expansion of 2 mol of an ideal gas at $27^\circ C$ from a volume of 20 dm^3 to 40 dm^3 .

2 മോൾ വാതകം 27° സെഷ്യൽസിൽ 20 dm^3 വ്യാപ്തത്തിൽ നിന്നും 40 dm^3 വ്യാപ്തത്തിലേയ്ക്ക് റിവേഴ്സിബിൾ ഐസോതെർമൽ രീതിയിൽ വികസിച്ചാൽ ചെയ്ത പ്രവൃത്തിയുടെ അളവ് കണക്കാക്കുക.

10. Find the temperature at which the reaction $\text{MgO} + \text{C} \rightarrow \text{Mg} + \text{CO}$ become spontaneous if $\Delta H = 490 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $\Delta S = 198 \text{ kJ mol}^{-1}$.

$\text{MgO} + \text{C} \rightarrow \text{Mg} + \text{CO}$. ഈ രാസപ്രവർത്തനം സ്‌പോണ്ടേനിയസ് ആകുന്ന ഊഷ്മാവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. ($\Delta H = 490 \text{ kJ mol}^{-1}$ and $\Delta S = 198 \text{ kJ mol}^{-1}$)

11. Calculate the enthalpy of transition of graphite to diamond from the following data.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങളിൽ നിന്നും ഗ്രാഫൈറ്റ് ഡയമണ്ടായി രൂപാന്തരപ്പെടുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന ട്രാൻസിഷൻ എൻഥാൽപി കണ്ടുപിടിക്കുക.



3 Marks Questions

12. Differentiate extensive and intensive properties and classify the properties.
(Entropy, mass, temperature, molar heat capacity, density, viscosity, heat capacity)
എക്സ്റ്റൻസീവ് ഗുണങ്ങളും ഇൻ്റൻസീവ് ഗുണങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം വ്യക്തമാക്കിയ ശേഷം താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഗുണങ്ങളെ തരംതിരിക്കുക.
(എൻട്രോപ്പി, ഭാരം, ഊഷ്മാവ്, മോളാർ താപ ധാരിത, സാന്ദ്രത, വിസ്കോസിറ്റി, താപധാരിത)

13. The spontaneity of a process is expressed in terms of change in Gibbs energy.
ഗിബ്സ് എൻർജിയിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഒരു പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്‌പോണ്ടേനിയറ്റി വിശദീകരിക്കാം.

- (a) What is meant by Gibbs energy?
ഗിബ്സ് എൻർജി എന്നതുകൊണ്ടർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്?
- (b) How is it related to enthalpy and entropy change?
ഇത് എൻഥാൽപിയിലും എൻട്രോപ്പിയിലും ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസവുമായി എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?
- (c) How is it useful in predicting the feasibility of a process?
ഒരു പ്രവർത്തനം സാധ്യമാണോ അല്ലയോ എന്ന് പ്രവചിക്കാൻ ഇത് എത്രമാത്രം സഹായകരമാണ്?

14. (a) The equilibrium constant for a reaction at 27°C is 10. What will be the value of ΔG° ?
($R = 8.314 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$)
 27°C ൽ ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഇക്വിലിബ്രിയം കോൺസ്റ്റന്റിന്റെ വില 10 ആണെങ്കിൽ ΔG° യുടെ വില കണ്ടുപിടിക്കുക. ($R = 8.314 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$)

- (b) The maximum energy available for useful work is called _____
യൂസ്‌ഫുൾ വർക്കിംഗ് മാറ്റാൻ ഒരു വ്യൂഹത്തിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന പരമാവധി ഊർജ്ജത്തിന്റെ അളവിനെ _____ എന്നു പറയുന്നു.

15. For the reaction $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{C}(\text{g})$, $\Delta U^\circ = -10.5 \text{ kJ mol}^{-1}$, $\Delta S^\circ = -44.1 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ at 298 K. Calculate ΔG° and predict the spontaneity.
 298 K ഊഷ്മാവിൽ $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{C}(\text{g})$ എന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ $\Delta U^\circ = -10.5 \text{ kJ mol}^{-1}$ ഉം $\Delta S^\circ = -44.1 \text{ JK}^{-1}\text{mol}^{-1}$ ഉം ആണെങ്കിൽ ΔG° യുടെ മൂല്യം കണക്കാക്കി രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്‌പോണ്ടേനിയറ്റി പ്രവചിക്കുക.

16. A swimmer coming out from a pool is covered with a film of water weighing about 18 g. How much heat must be supplied to evaporate this water at 298 K?. Calculate the internal energy of vapourisation at 100°C .

ഒരു നീന്തൽ കുളത്തിൽ നിന്നും പുറത്തു വന്ന നീന്തൽക്കാരന്റെ ശരീരത്തിൽ 18g ജലത്തിന്റെ ചെറിയ പാളി കാണപ്പെട്ടു. 298 K ഊഷ്മാവിൽ ഇതിനെ ബാഷ്പീകരിക്കാനാവശ്യമായ താപത്തിന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക. 100°C ൽ ഇതിന്റെ ബാഷ്പീകരണ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഇന്റേണൽ എൻർജിയിലുള്ള വ്യത്യാസം കണക്കാക്കുക.

4 Marks Questions

17. Define lattice enthalpy and draw the Born – Haber cycle for calculation of lattice enthalpy of NaCl Crystal.
 ലാറ്റിസ് എൻഥാൽപ്പി എന്താണെന്ന് നിർവ്വചിച്ച ശേഷം സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ ലാറ്റിസ് എൻഥാൽപ്പി ബോൺ – ഹേബർ സൈക്കിൾ ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കുക.
18. (a) Enthalpy of formation of $\text{CO}_{(g)}$, $\text{CO}_{2(g)}$, $\text{N}_2\text{O}_{(g)}$, $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$ are -110 , -393 , 81 and 9.7 kJ mol^{-1} respectively. Find the value of $\Delta_r H$ for the reaction.

$$\text{N}_2\text{O}_{4(g)} + 3\text{CO}_{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_{(g)} + 3\text{CO}_{2(g)}$$
 $\text{CO}_{(g)}$, $\text{CO}_{2(g)}$, $\text{N}_2\text{O}_{(g)}$, $\text{N}_2\text{O}_{4(g)}$ തുടങ്ങിയവയുടെ ഫോർമേഷൻ എൻഥാൽപ്പി യഥാക്രമം -110 , -393 , 81 , 9.7 kJ mol^{-1} ആണെങ്കിൽ ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എൻഥാൽപ്പിയിലുള്ള വ്യത്യാസം കണ്ടുപിടിക്കുക.

$$\text{N}_2\text{O}_{4(g)} + 3\text{CO}_{(g)} \rightarrow \text{N}_2\text{O}_{(g)} + 3\text{CO}_{2(g)}$$
- (b) Given $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$, $\Delta_r H^0 = -92.4 \text{ kJ}$. What is the standard enthalpy of formation of NH_3 ?
 $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$, $\Delta_r H^0 = -92.4 \text{ kJ}$ ആണെങ്കിൽ അമോണിയയുടെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഫോർമേഷൻ എൻഥാൽപ്പി കണക്കാക്കുക.

UNIT 7. EQUILIBRIUM

4 Marks Questions

1. Which of the following salts cannot be hydrolysed?
ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ലവണങ്ങളിൽ ഹൈഡ്രോളിസിസിന് വിധേയമാകാത്തത് ഏത്?
(CH₃COONa, NH₄Cl, CH₃COONH₄, NaCl)
2. The conjugate acid of HCO₃⁻ is _____
HCO₃⁻ ന്റെ കോൺജുഗേറ്റ് ആസിഡ് _____ ആണ്.
3. The value of ionic product of water at 25° C is _____
25° C ൽ ജലത്തിന്റെ അയോണിക ഗുണന ഫലത്തിന്റെ മൂല്യം _____ ആണ്.
4. The K_c for the reaction is $\frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$. The balanced chemical equation is _____
ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ $K_c = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$ ആണ്. ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം _____ ആണ്.
5. The aqueous solution of which of the salt has P^H close to 7.
തന്നിരിക്കുന്ന ലവണങ്ങളുടെ ജലീയ ലായനികളിൽ P^H ന്റെ വില 7നോട് അടുത്തു നിൽക്കുന്നത് ഏതിനാണ്?
(a) FeCl₃ (b) CH₃COONa (c) CH₃COONH₄ (d) Na₂CO₃

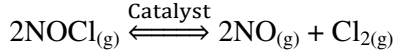
2 Marks Questions

6. (a) Write the expression of K_c for the reaction.
തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ K_c എഴുതുക.
$$4NH_3(g) + 5O_2(g) \xrightleftharpoons{\text{Catalyst}} 4NO(g) + 6H_2O(g)$$

(b) What happens to the value of K_c when the above reaction is reversed?
മേൽപ്പറഞ്ഞ രാസപ്രവർത്തനം മറുദിശയിൽ നടന്നാൽ K_c യുടെ വിലയ്ക്ക് എന്ത് മാറ്റം ഉണ്ടാകും?
7. Discuss the effect of pressure in the following equilibria.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സംവൃതവ്യൂഹത്തിൽ മർദ്ദത്തിനുള്ള സ്വാധീനം വ്യക്തമാക്കുക.
(a) $2SO_3(g) \xrightleftharpoons{V_2O_5} 2SO_2(g) + O_2(g)$
(b) $CO(g) + 3H_2(g) \xrightleftharpoons{\text{Catalyst}} CH_4(g) + H_2O(g)$
8. When sodium acetate is added to a solution of acetic acid, the concentration of unionised acetic acid increases. What is the phenomenon involved? Explain.
അസെറ്റിക് ആസിഡ് ലായനിയിലേയ്ക്ക് സോഡിയം അസറ്റേറ്റ് ചേർക്കുമ്പോൾ അയോണീകരിക്കാത്ത അസെറ്റിക് ആസിഡിന്റെ അളവ് കൂടുന്നു. ഇതിനു കാരണമായ പ്രതിഭാസമേന്ത്? വിശദീകരിക്കുക.
9. For the equilibrium $AgCl \xrightleftharpoons{\text{Catalyst}} Ag^+ + Cl^-$, the solubility of AgCl is 1.06 x 10⁻⁵ mol L⁻¹ at 298 K. Find its solubility product at this temperature.
 $AgCl \xrightleftharpoons{\text{Catalyst}} Ag^+ + Cl^-$ ഈ സംവൃത വ്യൂഹത്തിലെ AgCl ന്റെ ലേയതം 298 K ഉഷ്മാവിലിൽ 1.06 x 10⁻⁵ mol L⁻¹ ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ ലേയത ഗുണന ഫലം കണക്കാക്കുക.
10. P^H of a salt solution depends on the hydrolysis of its ions. Out of the following which can produce acidic solution in water? Why?
ഒരു ലായനിയുടെ P^H അതിലടങ്ങിയിരിക്കുന്ന അയോണുകളുടെ ഹൈഡ്രോളിസിസിനെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതിന്റെ ലായനിക്ക് അമ്ലസ്വഭാവം പ്രകടിപ്പിക്കാൻ കഴിയും? എന്തുകൊണ്ട്?
(CH₃COONa, NH₄Cl, CH₃COONH₄, NaCl)
11. Predict the direction of reaction in the following cases.
ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന ഓരോ സന്ദർഭങ്ങളിലും രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ദിശ പ്രവചിക്കുക.
(a) Q_c < K_c (b) Q_c > K_c (c) Q_c = K_c

3 Marks Questions

12. (a) Write the expression of K_p for the equilibrium



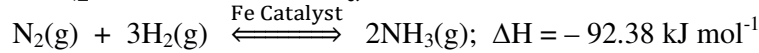
ഈ സംവൃത വ്യൂഹത്തിന്റെ K_p യെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുക.

- (b) Find the value of K_c , if K_p is 1.8×10^{-2} at 600 K.

600 K ഉഷ്മാവിൽ K_p യുടെ മൂല്യം 1.8×10^{-2} ആണെങ്കിൽ K_c യുടെ വില കണക്കാക്കുക.

13. State Le-chatlier principle and predict the conditions to be applied to maximise the production of NH_3 in the reaction.

ലെ-ഷാറ്റ്ലിയർ തത്വം പ്രസ്താവിച്ചതിനു ശേഷം താഴെതന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ അമോണിയയുടെ ഉല്പാദനം കൂട്ടാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക.



14. (a) Make clear the Lewis concept of acids.

ആസിഡുകളെക്കുറിച്ചുള്ള ലൂയീസ് സങ്കല്പം വ്യക്തമാക്കുക.

- (b) Classify the following based on the above concept.

മേൽപ്പറഞ്ഞ സങ്കല്പത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ചുവടെ ചേർത്തവയെ തരംതിരിക്കുക.

(i) H_2O (ii) NH_3 (iii) AlCl_3 (iv) OH^-

- (c) Illustrate conjugate acid–base pairs with an example.

കോൺജുഗേറ്റ് അസിഡ്-ബെയ്സ് ജോഡികൾ ഉദാഹരണ സഹിതം വ്യക്തമാക്കുക.

15. (a) What happens to the value of solubility and solubility product when HCl is passed through a solution of AgCl?

AgCl ലായനിയിൽ കൂടി HCl കടത്തിവിട്ടാൽ അതിന്റെ ലേയതത്തിന്റെയും ലേയത ഗുണനഫലത്തിന്റെയും മൂല്യത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്ത്?

- (b) Calculate the solubility of $\text{Fe}(\text{OH})_3$ at 298 K if the solubility product is 1×10^{-38} .

298 K ഉഷ്മാവിൽ $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ന്റെ ലേയത ഗുണനഫലം 1×10^{-38} ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ ലേയതം ഇതേ ഉഷ്മാവിൽ കണക്കാക്കുക.

16. Decomposition of PCl_5 can be represented as $\text{PCl}_5 \xrightleftharpoons{\text{Catalyst}} \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$ $\Delta H = 124 \text{ kJ mol}^{-1}$. Describe the effect of the following:

PCl_5 യുടെ വിഘടനം $\text{PCl}_5 \xrightleftharpoons{\text{Catalyst}} \text{PCl}_3 + \text{Cl}_2$ $\Delta H = 124 \text{ kJ mol}^{-1}$ എന്ന് സൂചിപ്പിക്കാം. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓരോന്നിന്റെയും സ്വാധീനം വ്യക്തമാക്കുക.

- (a) addition of PCl_5 (b) increase in temperature (c) decrease in pressure

PCl_5 കൂട്ടിച്ചേർക്കുന്നു ഉഷ്മാവ് വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നു മർദ്ദം കുറയ്ക്കുന്നു

4 Marks Questions

17. (a) The P^{H} of blood remains constant in spite of the variety of foods and spices we eat. Give reason?

വിവിധ തരത്തിലുള്ള ആഹാരപദാർത്ഥങ്ങൾ നാം കഴിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും രക്തത്തിലെ P^{H} ന്റെ മൂല്യത്തിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നില്ല. കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

- (b) The concentration of H^+ ion in a soft drink is $3.8 \times 10^{-3} \text{ M}$. Determine its P^{H} .

ഒരു ശീതള പാനീയത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രജൻ അയോണിന്റെ ഗാഢത $3.8 \times 10^{-3} \text{ M}$ ആണ്. അതിന്റെ P^{H} കണക്കാക്കുക.

18. (a) The ionic product of water at 310 K is $2.7 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ L}^{-2}$. What is the P^{H} of neutral water at this temperature?

310K ഉഷ്മാവിൽ ജലത്തിന്റെ അയോണിക ഗുണന ഫലം 2.7×10^{-14} ആണെങ്കിൽ ഈ ഉഷ്മാവിലുള്ള ജലത്തിന്റെ P^{H} കണക്കാക്കുക.

- (b) The degree of ionisation of 0.1 M bromoacetic acid solution 0.132. Calculate the P^{H} of the solution and pK_a of bromoacetic acid.

0.1 M ബ്രോമോഅസെറ്റിക് ആസിഡിന്റെ അയോണൈസേഷന്റെ തോത് 0.132 ആണ്. അതിന്റെ pH ഉം pK_a ഉം കണക്കാക്കുക.

UNIT 8. REDOX REACTIONS

1 Mark Questions

1. The oxidation state of Oxygen in hydrogen peroxide is _____
ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡിൽ ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ _____ ആണ്.
2. The valency of Manganese in K_2MnO_4 is _____
 K_2MnO_4 ൽ മാംഗനീസിന്റെ സംയോജകത _____ ആണ്.
3. Oxygen has +2 oxidation state in _____
ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ +2 ആകുന്നത് _____ ൽ ആണ്.
(a) H_2O_2 (b) CO_2 (c) H_2O (d) F_2O
4. The average oxidation state of sulphur in $Na_2S_4O_6$ is _____
 $Na_2S_4O_6$ ൽ സൾഫറിന്റെ ശരാശരി ഓക്സീകരണാവസ്ഥ _____ ആണ്.
5. The process which involve loss of electron is _____
ഇലക്ട്രോൺ നഷ്ടപ്പെടുന്ന പ്രക്രിയയാണ് _____

2 Marks Questions

6. Make clear the meaning of oxidation and reduction based on oxidation number.
ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പറിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഓക്സിഡേഷനും റിഡക്ഷനും എന്തെന്നു വ്യക്തമാക്കുക.
7. SO_2 and H_2O_2 act as oxidising as well as reducing agent, but not O_3 or HNO_3 . Give reason?
 SO_2 ഉം H_2O_2 ഉം ഓക്സീകാരിയായും നിരോക്സീകാരിയായും പ്രവർത്തിക്കുന്നു. എന്നാൽ O_3 ക്കും (ഓസോണിനും) HNO_3 യ്ക്കും അങ്ങനെ പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്നില്ല. കാരണമെന്ത്?
8. Using stock notation represent the following compounds.
സ്റ്റോക്ക് നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളെ ചിത്രീകരിക്കുക.
(a) FeO (b) MnO_2
9. Calculate the oxidation number of Chromium in Cr_2O_3 and Sulphur in H_2SO_4 ?
 Cr_2O_3 ൽ ക്രോമിയത്തിന്റെയും H_2SO_4 ൽ സൾഫറിന്റെയും ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കണ്ടുപിടിക്കുക.
10. Justify whether the following reaction is a redox reaction or not
തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം ആണോ അല്ലയോ? സാധൂകരിക്കുക.
$$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$$
11. Daniel Cell is a cell which converts chemical energy into electrical energy.
റാസോർജ്ജത്തെ വൈദ്യുതോർജ്ജമാക്കി മാറ്റുന്ന സെല്ലാണ് ഡാനിയൽ സെൽ.
(a) Write the equation for the redox reaction in a Daniel Cell.
ഡാനിയൽ സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസവാക്യം എഴുതുക.
(b) Give the oxidant and reductant in the above reaction.
മേൽപറഞ്ഞ രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ ഓക്സീകാരി, നിരോക്സീകാരി എന്നിവ ഏതെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

3 Marks Questions

12. Given a redox reaction
ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം തന്നിരിക്കുന്നു
$$H_2O + F_2 \rightarrow HF + HOF$$

(a) Identify the species which undergo oxidation and reduction.
ഓക്സീകരണവും നിരോക്സീകരണവും സംഭവിച്ചത് ഏതിന് എന്ന് തിരിച്ചറിയുക.
(b) Give the oxidising agent and reducing agent.
ഓക്സീകാരിയും നിരോക്സീകാരിയും ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

13. During a group discussion one of our friends argues that thermal decomposition of KClO_3 is a redox reaction while that of CaCO_3 is not a redox reaction. Give your opinion and substantiate.
 ഒരു ഗ്രൂപ്പ് ചർച്ചയിൽ കൂട്ടുകാരിൽ ഒരാൾ പറഞ്ഞു: 'പൊട്ടാസ്യം ക്ലോറേറ്റിന്റെ വിഘടനം ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനമാണ്, കാത്സ്യം കാർബണേറ്റിന്റെ വിഘടനം ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം അല്ല'. നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം എന്ത്? സാധൂകരിക്കുക.
14. A farmer prepared 1% solution of copper sulphate using iron rod as the stirrer for preparing Bordeaux mixture. Next day he noticed that the blue colour almost disappeared and iron got coated with reddish brown material.
 ബോർഡോ മിശ്രിതം ഉണ്ടാക്കുന്നതിനായി ഒരു കർഷകൻ ഇരുമ്പ് ദണ്ഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഇളക്കി കോപ്പർ സൾഫേറ്റിന്റെ 1% ലായനി ഉണ്ടാക്കി. അടുത്ത ദിവസം കോപ്പർ സൾഫേറ്റിന്റെ നീല നിറം അപ്രത്യക്ഷമായതായും ഇരുമ്പ് ദണ്ഡിൽ ബ്രൗൺ നിറത്തിലുള്ള ഒരു പദാർത്ഥം പറ്റിപിടിച്ചതായും കർഷകൻ കണ്ടു.
- (a) What is the reddish brown material deposited on iron rod.
 ഇരുമ്പ് ദണ്ഡിൽ പറ്റിപിടിച്ച ബ്രൗൺ പദാർത്ഥം എന്താണ്?
- (b) Account for the colour change of the solution.
 ലായനിയുടെ നിറവിത്യാസത്തിന്റെ കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.
- (c) Substantiate that the above phenomenon is a redox reaction.
 മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രതിഭാസം ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനമാണ് എന്ന് സാധൂകരിക്കുക.
15. Balance the redox reaction using oxidation number method.
 ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ രീതി അനുസരിച്ച് റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം ബാലൻസ് ചെയ്യുക.
- $$\text{MnO}_4^- + \text{Br}^- \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{BrO}_3^- \text{ (in alkaline medium)}$$
16. Balance the redox reaction using half reaction method.
 ഹാഫ് റിയാക്ഷൻ രീതി ഉപയോഗിച്ച് റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനം ബാലൻസ് ചെയ്യുക.
- $$\text{Fe}^{2+} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}^+ \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$$

4 Marks Questions

17. Give an account of different types of redox reactions with example.
 വിവിധ തരം റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഉദാഹരണ സഹിതം വിവരിക്കുക.
18. When concentrated sulphuric acid is added to an inorganic mixture containing chloride, we get pungent smelling gas HCl , but if the mixture contains bromide, then we get red vapour of bromine. Give reason?
 ക്ലോറൈഡ് അയോൺ അടങ്ങിയ ഒരു അകാർബണിക മിശ്രിതത്തിലേക്ക് ഗാഢ സൾഫ്യൂറിക് അസിഡ് ചേർത്താൽ രൂക്ഷ ഗന്ധമുള്ള HCl വാതകം ഉണ്ടാകുന്നു. എന്നാൽ ബ്രോമൈഡ് അയോൺ അടങ്ങിയ മിശ്രിതമാണെങ്കിൽ ചുവന്ന നിറത്തിലുള്ള ബ്രോമിൻ വാതകം ഉണ്ടാകുന്നു. കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

UNIT 9. HYDROGEN

1 Mark Questions

1. Sodium hexametaphosphate is known as _____
സോഡിയം ഹെക്സാമെറ്റാഫോസ്ഫേറ്റിനെ _____ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
2. The number of hydrogen bonded water molecule associated with $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ is _____
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ എന്ന സംയുക്തത്തിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രജൻ ബോണ്ട് കൊണ്ട് ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ജല തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം _____
3. The chemical used to remove temporary hardness in Clark's method is _____
ക്ലാർക്ക്സ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് ജലത്തിന്റെ കാഠിന്യം നീക്കം ചെയ്യാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസവസ്തു _____ ആണ്.
4. Which one of the following undergo reduction with alkaline H_2O_2 .
ആൽക്കലൈൻ ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് ഉപയോഗിച്ച് നിരോക്സീകരിക്കാൻ കഴിയുന്ന പദാർത്ഥമേത്?
(a) Mn^{2+} (b) HCl (c) PbS (d) I_2
5. Which is prepared by coal gasification process ?
കോൾ ഗ്യാസിഫിക്കേഷൻ പ്രക്രിയയിൽ നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് ?
(a) Coal (b) Water gas (c) Producer gas (d) Hydrogen
കോൾ വാട്ടർ ഗ്യാസ് പ്രൊഡ്യൂസർ ഗ്യാസ് ഹൈഡ്രജൻ

2 Marks Questions

6. In a seminar, if you are asked to present a paper on Hydrogen economy, write any two points you are going to include in your paper.
ഹൈഡ്രജൻ എക്കണോമിയെക്കുറിച്ച് ഒരു സെമിനാർ അവതരിപ്പിക്കാൻ നിങ്ങളോട് ആവശ്യപ്പെട്ടാൽ, അതിൽ ഉൾക്കൊള്ളാക്കാവുന്ന രണ്ട് പ്രധാനപ്പെട്ട ആശയങ്ങൾ എഴുതുക.
7. Account for the following
താഴെപ്പറയുന്നവയുടെ കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.
(a) Density of ice is lower than that of water
ഐസിന്റെ സാന്ദ്രത ജലത്തെക്കാൾ കുറവാണ്.
(b) Hard water does not give ready lather with soap solution.
സോപ്പ് ലായനി കഠിനജലത്തിൽ എളുപ്പം പതയുന്നില്ല.
8. Hydrides are binary compounds of hydrogen with other elements. Explain electron deficient and electron rich hydride with example.
ഹൈഡ്രജൻ മറ്റു മൂലകങ്ങളുമായി ചേർന്ന് ഉണ്ടാക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളാണ് ഹൈഡ്രൈഡുകൾ. ഇലക്ട്രോൺ ഡെഫിഷ്യന്റ് ഹൈഡ്രൈഡും ഇലക്ട്രോൺ റിച്ച് ഹൈഡ്രൈഡും ഉദാഹരണ സഹിതം വ്യക്തമാക്കുക.
9. (a) Complete the following equation.
സമവാക്യം പൂർത്തീകരിക്കുക
 $\text{Zn} + \text{NaOH} \rightarrow \dots\dots$
(b) Dalda available in the market is prepared from vegetable oil. Write the chemistry in it?
വിപണിയിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഡാൽഡ സസ്യ എണ്ണയിൽ നിന്നും നിർമ്മിക്കുന്നതാണ്. ഇതിന്റെ രസതന്ത്രം വ്യക്തമാക്കുക.
10. Water from a river can't be used for washing clothes by soap. Give reason for this and suggest a remedy.
ഒരു നദിയിൽ നിന്നും ലഭിച്ച ജലം കൊണ്ട് സോപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് തുണി അലക്കാൻ കഴിയില്ല. ഇതിന്റെ കാരണം വ്യക്തമാക്കി പരിഹാരം നിർദ്ദേശിക്കുക.
11. Water is an amphoteric substance. Illustrate the statement using suitable chemical equation.
ജലം ഒരു അംഫോടെറിക് പദാർത്ഥമാണ്. രാസവാക്യത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഈ പ്രസ്താവനയെ സാധൂകരിക്കുക.

3 Marks Questions

12. Match the following

ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

SI No	A	B	C
1	Protium, Tritium പ്രോട്ടിയം, ട്രിഷിയം	(i) Perhydrol പെർഹൈഡ്രോൾ	(1) Fertilizer വളം
2.	Ca ²⁺ , Mg ²⁺	(ii) Isotopes ഐസോടോപ്പ്സ്	(2) Hydrogen ഹൈഡ്രജൻ
3.	D ₂ O	(iii) Hard water കഠിന ജലം	(3) Moderator മോഡറേറ്റർ
4.	H ₂ O ₂	(iv) Heavy water ഘനജലം	(4) No lather with soap സോപ്പ് പതയുന്നില്ല
		(v) Phenol ഫിനോൾ	(5) Antiseptic ആന്റിസെപ്റ്റിക്

13. During a field trip, a group of students saw a worker cleaning old lead paintings with a liquid. പറന്നയാത്രയ്ക്ക് പോയ ഒരു കൂട്ടം വിദ്യാർത്ഥികൾ ഒരു ജോലിക്കാരൻ പഴയ ലെഡ് പെയിന്റിംഗ് ഒരു ദ്രാവകം ഉപയോഗിച്ച് വൃത്തിയാക്കുന്നതു കണ്ടു.

- Can you identify the liquid?
ജോലിക്കാരൻ ഉപയോഗിച്ച ലായനി ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.
- Explain the chemistry behind it.
ഇതിന് പിറകിലുള്ള രസതന്ത്രം വിശദീകരിക്കുക.
- What would happen if the liquid fall on your silk cloth?
പ്രസ്തുത ലായനി നിങ്ങളുടെ സിൽക്ക് തുണിയിൽ വീണാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും?

14. Complete and balance the following equations.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യം പൂർത്തീകരിച്ച ശേഷം ബാലൻസ് ചെയ്യുക.

- $Al_4C_3 + D_2O \rightarrow$
- $CaC_2 + D_2O \rightarrow$
- $I_2 + OH^- + H_2O_2 \rightarrow$

15. The importance of Hydrogen peroxide has increased in recent years due to its use as rocket fuel.

അടുത്ത കാലങ്ങളിൽ ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡ് റോക്കറ്റുകളിൽ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ട് അതിന്റെ പ്രാധാന്യം വർദ്ധിച്ചു.

- Draw the structure of H₂O₂.
H₂O₂ ന്റെ ഘടന ചിത്രീകരിക്കുക.
- Explain with suitable chemical equation, why H₂O₂ is stored in wax lined glass or plastic vessels in dark?
H₂O₂ മെഴുക് പുരട്ടിയ ഗ്ലാസ് അല്ലെങ്കിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രത്തിൽ ഇരുട്ടത്താണ് സൂക്ഷിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ കാരണം രാസവാക്യത്തിന്റെ സഹായത്താൽ വിശദീകരിക്കുക.

16. It is difficult to give a proper place to Hydrogen in the periodic table.

ആവർത്തനപ്പട്ടികയിൽ ഹൈഡ്രജന് ഒരു ഉചിതമായ സ്ഥാനം നൽകാൻ പ്രയാസമാണ്.

- Justify the position of hydrogen in the periodic table on the basis of its electronic configuration.
ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആവർത്തന പട്ടികയിലെ H₂ ന്റെ സ്ഥാനത്തെക്കുറിച്ച് വിശദമാക്കുക.
- Write a note on the isotopes of hydrogen?
ഹൈഡ്രജന്റെ ഐസോടോപ്പുകളെക്കുറിച്ച് ഒരു ചെറു വിവരണം എഴുതുക.

4 Marks Questions

17. The efficiency of a boiler is found to decrease when boiler scales are found.
 ബോയിലറുകളുടെ ഉൾവശത്ത് ഒരു ആവരണം രൂപപ്പെടുന്നതു മൂലം അതിന്റെ പ്രവർത്തനക്ഷമത കുറഞ്ഞു വരുന്നു.
- Which are the possible compounds present in water for scale formation?
 ബോയിലറുകളിൽ ആവരണം രൂപപ്പെടാൻ കാരണമായ എന്തെല്ലാം പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ജലത്തിലടങ്ങിയിട്ടുള്ളത്?
 - Write the chemistry of scale formation.
 ഇതിന് കാരണമായ രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക.
 - Suggest a suitable chemical method to prevent this.
 ഇത് തടയുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.
18. Hydrogen peroxide has the ability to act as oxidising as well as reducing agent.
 ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡിന് ഒരു ഓക്സീകാരിയായും നിരോക്സീകാരിയായും പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്നു.
- Write one method of preparation of hydrogen peroxide.
 H_2O_2 നിർമ്മിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു മാർഗ്ഗം എഴുതുക.
 - What is meant by '100 volume' hydrogen peroxide.
 '100 volume' H_2O_2 എന്നതു കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നതെന്ത്?
 - What happens when H_2O_2 is added to acidified solution of ferrous salt?
 ആസിഡ് ചേർത്ത ഫെറസ് ലായനിയിലേക്ക് H_2O_2 ഒഴിച്ചാൽ എന്ത് സംഭവിക്കും?
 - H_2O_2 is a bleaching agent. Explain?
 H_2O_2 ഒരു ബ്ലീച്ചിംഗ് ഏജന്റാണ്. വിശദമാക്കുക.

UNIT 10. s – BLOCK ELEMENTS

1 Mark Questions

1. The metal present in chlorophyll is _____
ക്ലോറോഫില്ലിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലോഹം _____ ആണ്.
2. Be shows diagonal relation with _____
ബെറിലിയം _____ മായി ഡയഗണൽ ബന്ധം കാണിക്കുന്നു.
3. The suspension of Mg compound used as antacid is _____
ആന്റാസിഡായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സസ്പെൻഷൻ രൂപത്തിലുള്ള മഗ്നീഷ്യം സംയുക്തമാണ് _____
4. A mixture of CaO and NaOH is called _____
കാത്സ്യം ഓക്സൈഡിന്റെയും സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെയും മിശ്രിതമാണ് _____
5. The compound of alkali metal which is used as a mild antiseptic is _____
ശക്തികുറഞ്ഞ ആന്റിസെപ്റ്റിക്കായി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു ആൽക്കലി ലോഹ സംയുക്തമാണ് _____

2 Marks Questions

6. When sodium metal dissolves in liquid ammonia, it gives deep blue coloured solution. Explain the reason.
ആൽക്കലി ലോഹങ്ങൾ അമോണിയ ദ്രാവകത്തിൽ ലയിച്ച് നീലനിറമുള്ള ലായനി തരുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്?
7. Draw the structure of BeCl_2 in vapour phase and solid phase.
ഖരാവസ്ഥയിലും വാതകാവസ്ഥയിലുമുള്ള ബെറിലിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക.
8. Write the chemical name of caustic soda and give its two uses.
കാസ്റ്റിക് സോഡയുടെ രാസസൂത്രം എഴുതി അതിന്റെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.
9. The solubility of hydroxides of alkaline earth metals increases, while that of carbonates and sulphates decreases down the group. Give reason.
ഗ്രൂപ്പിൽ താഴേയ്ക്ക് വരുന്തോറും ആൽക്കലൈൻ എർത്ത് ലോഹങ്ങളുടെ ഹൈഡ്രോക്സൈഡുകളുടെ ലേയതം കൂടുന്നു. എന്നാൽ കാർബണേറ്റുകളുടെയും സൾഫേറ്റുകളുടെയും ലേയതം കുറയുന്നു. ഇതിനുള്ള കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.
10. Na^+ and K^+ ions are present in our biological fluids.
സോഡിയം, പൊട്ടാസ്യം അയോണുകൾ നമ്മുടെ ജൈവദ്രവങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നു.
(a) In which part of our body, these ions are prominently located?
ശരീരത്തിലെ ഏതെല്ലാം ഭാഗങ്ങളിലാണ് സോഡിയം, പൊട്ടാസ്യം അയോണുകൾ കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്നത്?
(b) Give the major role of these ions in our body.
ശരീരത്തിൽ ഈ അയോണുകളുടെ പ്രധാന പങ്കെന്ത്?
11. What happens when
(a) Sodium metal is dropped in water
സോഡിയം ലോഹം വെള്ളത്തിലിട്ടാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?
(b) Sodium peroxide reacts with water.
സോഡിയം പെറോക്സൈഡ് ജലവുമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ എന്തു സംഭവിക്കും?

3 Marks Questions

12. The group 1 metals of the periodic table are known as alkali metals.
പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ ഒന്നാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങളെ ആൽക്കലി ലോഹങ്ങൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
(a) Write the general electronic configuration of alkali metals.
ആൽക്കലി ലോഹങ്ങളുടെ പൊതുവായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
(b) Identify the alkali metal exhibiting anomalous properties. Explain.
ആൽക്കലിലോഹങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്തത പുലർത്തുന്ന ലോഹം ഏത്? വ്യക്തമാക്കുക.
(c) Alkali metals are usually kept in kerosene. Why?
ആൽക്കലി ലോഹങ്ങൾ സാധാരണയായി മണ്ണെണ്ണയിൽ സൂക്ഷിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്?

13. Li and Mg belongs to first and second group in the periodic table. They resemble each other in many aspects.

ആവർത്തന പട്ടികയിൽ ഒന്നും രണ്ടും ഗ്രൂപ്പിൽ യഥാക്രമം വരുന്ന മൂലകങ്ങളാണ് ലിഥിയവും മഗ്നീഷ്യവും. പല ഗുണങ്ങളിലും ഇവ സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നു.

(a) Name such relationship.
ഇവ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം ഏത് പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു?

(b) Give two similarities between Li and Mg.
ലിഥിയവും മഗ്നീഷ്യവും തമ്മിലുള്ള രണ്ട് സാദൃശ്യങ്ങൾ എഴുതുക.

14. (a) Name and explain the process used for the manufacture of sodium carbonate.
വ്യാവസായികമായി സോഡിയം കാർബണേറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം വിശദമാക്കുക.

(b) Why potassium carbonate cannot be prepared by the above mentioned process?
പൊട്ടാസ്യം കാർബണേറ്റ് ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ ഈ മാർഗ്ഗം അനുയോജ്യമല്ല. എന്തുകൊണ്ട്?

15. A compound of Ca is used in hospital for setting fracture of bones.
ആശുപത്രികളിൽ എല്ലിന് ഉണ്ടാകുന്ന പൊട്ടൽ പരിഹരിക്കുന്നതിനായി ഒരു കാത്സ്യം സംയുക്തം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

(a) Write the name and formula of the above compound.
മേൽപറഞ്ഞ സംയുക്തത്തിന്റെ പേരും തന്മാത്രാവാക്യവും എഴുതുക.

(b) What is dead burnt plaster?
ഡെഡ് ബേൺഡ് പ്ലാസ്റ്റർ എന്നാലെന്ത്?

(c) How is it prepared from Gypsum?
ജിപ്സത്തിൽ നിന്നും ഇത് എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാം?

16. (a) Cement is a material used for the construction of buildings. What are the main raw materials used for the manufacture of cement?
കെട്ടിടനിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന ഒരു അസംസ്കൃത വസ്തുവാണ് സിമന്റ്. സിമന്റ് നിർമ്മാണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന പ്രധാന അസംസ്കൃത പദാർത്ഥങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

(b) Why Gypsum is added during the manufacture of cement?
സിമന്റ് നിർമ്മാണത്തിൽ ജിപ്സം ചേർക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകത ഏന്ത്?

(c) Give the chemistry of setting of cement.
സിമന്റ് സെറ്റിംഗിന്റെ പിറകിലുള്ള രസതന്ത്രം വ്യക്തമാക്കുക.

4 Marks Questions

17. (a) Write the action of heat on Calcium carbonate in the form of a chemical equation.
കാത്സ്യം കാർബണേറ്റിനെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം രാസസമവാക്യത്തിന്റെ രൂപത്തിലെഴുതുക.

(b) What happens when Carbon dioxide is passed through lime water? Give chemical equations.
തെളിഞ്ഞ ചുണ്ണാമ്പുവെള്ളത്തിൽ കൂടി കാർബൺഡൈഓക്സൈഡ് വാതകം കടത്തിവിട്ടാൽ എന്തു സംഭവിക്കും? രാസസമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക.

18. Match the following. ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

(a) Washing soda <i>ശുദ്ധീകരണപ്പൊടി</i>	(i) CaCO_3	(i) White wash <i>ചുവപ്പിടിക്കൽ</i>
(b) Baking soda <i>പുറുപ്പപ്പൊടി</i>	(ii) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$	(ii) Making statues <i>സ്തൂപങ്ങൾ നിർമ്മിക്കൽ</i>
(c) Slaked lime <i>മൃദലിമ</i>	(iii) NaHCO_3	(iii) Chewing gum <i>ചുവടുവെട്ടി</i>
(d) Lime stone <i>കാത്സ്യം</i>	(iv) Ca(OH)_2	(iv) Antiseptic <i>രോഗകീടനശി</i>
	(v) CaO	(v) Glass <i>കെട്ടി</i>

11. p – BLOCK ELEMENTS

1 Mark Questions

1. The type of hybridisation of boron in diborane is _____
ഡൈബോറേനിൽ ബോറോണിന്റെ ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ _____ ആണ്
2. Thermodynamically most stable allotropic form of carbon is _____
തെർമോഡൈനാമിക്കലായി കാർബണിന്റെ ഏറ്റവും സ്ഥിരതയുള്ള അലോട്രോപ്പ് _____ ആണ്
3. Which is used in petrochemical industry for cracking of hydrocarbons?
പെട്രോളിയം വ്യവസായത്തിൽ ഹൈഡ്രോകാർബണുകളുടെ ക്രാക്കിംഗിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥമേത്?
(silicates, silicones, zeolites)
4. The solid form of CO₂ is called _____
ഖരരൂപത്തിലുള്ള കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡാണ് _____
5. The mixture of CO and N₂ is called _____
CO + N₂ മിശ്രിതത്തെ _____ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

2 Marks Questions

6. The +1 oxidation state is more stable than +3 oxidation state for Thallium. Why?
താലിയത്തിന് +1 ഓക്സിഡേഷൻ സ്റ്റേറ്റിനാണ് +3 ഓക്സിഡേഷൻ സ്റ്റേറ്റിനേക്കാൾ സ്ഥിരത കൂടുതൽ. എന്തുകൊണ്ട്?
7. SiCl₄ can be hydrolysed but CCl₄ cannot. Why?
SiCl₄ ന് ഹൈഡ്രോലിസിസ് ചെയ്യാൻ സാധിക്കും എന്നാൽ CCl₄ ന് സാധിക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?
8. CO₂ is a gas while SiO₂ is a solid. Why?
CO₂ ഒരു വാതകവും SiO₂ ഒരു ഖരവുമാണ്. വിശദമാക്കുക.
9. (a) Write the chemical formula of Borax.
ബോറാക്സിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.
(b) How can borax be used to identify the presence of Cobalt ion?
കോബാൾട്ട് അയോണിന്റെ സാന്നിധ്യം ബോറാക്സ് ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെ മനസ്സിലാക്കാം?
10. Classify the following oxides into acidic, basic and neutral
തന്നിരിക്കുന്ന ഓക്സൈഡുകളെ അസിഡിക്, ബേസിക്, ന്യൂട്രൽ എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക.
(CO₂, B₂O₃, SiO₂, Al₂O₃, PbO₂)
11. Match the following:
ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.
(a) Borazine - C
ബോറാസിൻ
(b) Green house effect - CO + H₂
ഗ്രീൻ ഹൗസ് ഇഫക്ട്
(c) Graphite - B₃N₃H₆
ഗ്രാഫൈറ്റ്
(d) Water gas - CO₂
വാട്ടർ ഗ്യാസ്
CO + N₂

3 Marks Questions

12. (a) Explain silicones and silicates.
സിലിക്കോണുകളെയും സിലിക്കേറ്റുകളെയും കുറിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.

- (b) How can the chain length of Silicone polymer be controlled?
 സിലിക്കോൺ പോളിമറുകളുടെ ശൃംഖലയുടെ നീളം എങ്ങനെ നിയന്ത്രിക്കാം?
13. Give the products of the following reactions
 താഴെ പറയുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഉൽപ്പന്നം എഴുതുക.
- (a) $B_2H_6 + H_2O \rightarrow \dots$
 (b) $SiCl_4 + H_2O \rightarrow \dots$
 (c) $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O \xrightarrow{\Delta} \dots$
14. Give reason
 കാരണം എഴുതുക
- (a) A mixture of dilute NaOH and Aluminium pieces is used to open drain.
 ഓടകൾ വൃത്തിയാക്കുന്നതിന് വേണ്ടി നേർപ്പിച്ച NaOH ന്റെയും അലൂമിനിയത്തിന്റെയും മിശ്രിതം ഉപയോഗിച്ചു വരുന്നു.
- (b) Aluminium utensils should not be kept in water overnight.
 അലൂമിനിയം പാത്രങ്ങൾ തുടർച്ചയായി വെള്ളത്തിൽ മുക്കി വെച്ചിരിക്കാൻ പാടില്ല.
15. Explain the following reactions
 താഴെപ്പറയുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.
- (a) White fumes appear around the bottle of anhydrous $AlCl_3$.
 ഇരുപ്ത രഹിതമായ $AlCl_3$ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന കുപ്പിയുടെ ചുറ്റുമായി വെളുത്ത പുക കാണപ്പെടുന്നു.
- (b) BBr_3 is stronger Lewis acid as compared to BF_3 though Fluorine is more electro negative than Br.
 ബ്രോമിനേക്കാൾ ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി ഫ്ലൂറിന് കൂടുതൽ ആണെങ്കിലും BF_3 യെക്കാൾ ശക്തിയേറിയ ലൂയിസ് ആസിഡാണ് BBr_3 .
16. Diborane is an electron deficient compound. Discuss the structure of diborane.
 ഡൈബോറേൻ ഇലക്ട്രോൺ അപര്യാപ്തതയുള്ള സംയുക്തമാണ്. ഡൈബോറേന്റെ ഘടന വിശദീകരിക്കുക.

4 Marks Questions

17. A certain compound 'X' gives the following results.
 'X' എന്ന പദാർത്ഥം താഴെപ്പറയുന്ന ഫലങ്ങൾ തരുന്നു.
- (a) Its aqueous solution is alkaline.
 അതിന്റെ ജലീയ ലായനി ആൽക്കലിയാണ്.
- (b) It swells up to a glassy mixed material 'Y' on strong heating.
 ശക്തിയായി ചൂടാക്കുമ്പോൾ അത് വികസിച്ചു 'Y' എന്ന ഗ്ലാസി പദാർത്ഥമായി മാറുന്നു.
- (c) Acidifying an aqueous solution of 'X', gives a white crystalline solid 'Z' with soapy touch.
 'X' ന്റെ ജലീയ ലായനിയിൽ ആസിഡ് ചേർക്കുമ്പോൾ വെളുത്ത ക്രിസ്റ്റൽ ആകൃതിയുള്ള സോപ്പ് പോലെ വഴുവഴുപ്പുള്ള 'Z' ഉണ്ടാകുന്നു.
- Identify X, Y and Z.
 X, Y, Z എന്നീ പദാർത്ഥങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക.
18. (a) Assign the hybridisation of Boron in BF_3 and B_2H_6 .
 BF_3 , B_2H_6 എന്നിവയിലെ ബോറോണിന്റെ ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ എന്തെന്നു എഴുതുക.
- (b) Boric acid is not a protonic acid but acts as Lewis acid. Give reason.
 ബോറിക് ആസിഡ് ഒരു പ്രോട്ടോണിക് ആസിഡ് അല്ലെങ്കിലും ഒരു ലൂയിസ് ആയി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. സാധൂകരിക്കുക.
- (c) Boron is unable to form BF_6^- ion. Why?
 ബോറോണിന് BF_6^- അയോൺ ഉണ്ടാക്കുവാനുള്ള കഴിവില്ല. എന്തുകൊണ്ട്?

12. ORGANIC CHEMISTRY – SOME BASIC PRINCIPLES AND TECHNIQUES

1 Mark Questions

1. Wohler prepared Urea by heating _____
 _____ നെ ചൂടാക്കിയാണ് വോളർ യൂറിയ നിർമ്മിച്ചത്.
2. The hybridisation of carbon in $H - C \equiv N$ is _____
 $H - C \equiv N$ സംയുക്തത്തിലെ കാർബണിന്റെ ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ _____ ആണ്.
3. In chromatographic technique the relative adsorption of each component of the mixture is expressed in terms of its _____
 ക്രോമാറ്റോഗ്രാഫിക് രീതി ഉപയോഗിച്ച് ഒരു മിശ്രിതത്തിലെ ഘടക പദാർത്ഥങ്ങളെ വേർതിരിക്കുന്ന അവസരത്തിൽ ഓരോന്നിന്റെയും ആനുപാതിക അഡ്സോർപ്ഷൻ കണക്കാക്കുന്നത് _____ ന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ്.
4. Stability of a free radical is explained by using _____
 ഫ്രീറാഡിക്കലിന്റെ സ്ഥിരത വിശദീകരിക്കാൻ _____ ഉപയോഗിക്കുന്നു.
 (Inductive effect, Hyperconjugation, Electromeric effect)
5. The best and latest technique for isolation, purification and separation of organic compound is _____
 ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളെ വേർതിരിക്കാൻ നൂതനവും മെച്ചപ്പെട്ടതുമായ മാർഗം _____ ആണ്.
 (Crystallisation, Distillation, Sublimation, Chromatography)

2 Marks Questions

6. How many σ and π bonds are present in
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ എത്ര σ , π ബോണ്ടുകൾ ഉണ്ട്?
 a) $CH_3 - CH = CH - CH_3$ b) $CH \equiv CH$
7. Write bond-line formula for
 ബോണ്ട്ലൈൻ ഫോർമുല എഴുതുക.
 a) Isopropyl alcohol
 ഐസോപ്രോപൈൽ ആൽക്കഹോൾ
 b) 1 - methyl - 3- propyl cyclohexane
 1-മീഥൈൽ-3-പ്രോപൈൽ സൈക്ലോഹെക്സെയിൻ
8. Write all the possible chain isomers of the compound with molecular formula C_5H_{12} .
 C_5H_{12} എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ എല്ലാ ചെയിൻ ഐസോമറുകളും എഴുതുക.
9. Select electrophiles and nucleophiles from the following.
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ഇലക്ട്രോഫൈലും ന്യൂക്ലിയോഫൈലും തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
 $CH_3CH_2^+$, OH^- , NH_3 , CH_3CO^+ , H^+ , Cl^-
10. Match the following.
 ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക.

a) Dumas method ഡ്യൂമാസ് രീതി	-	Silver nitrate സിൾവർ നൈട്രേറ്റ്
b) Kjeldahl's method ജെൽഡാൽസ് രീതി	-	Silica gel സിലിക്കാ ജെൽ
c) Carius method കാരിയസ് രീതി	-	Nitrogen gas നൈട്രജൻ വാതകം
d) Chromatography ക്രോമാറ്റോഗ്രാഫി	-	Free radical ഫ്രീ റാഡിക്കൽ
	-	Ammonium sulphate അമോണിയം സൾഫേറ്റ്
11. For the following bond cleavages, use curved arrows to show electron flow and classify each as homolysis or heterolysis.

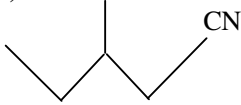
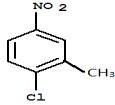
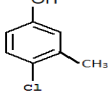
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ബോണ്ട് വിഭജനങ്ങളെ ഹോമോളിസിസ് അല്ലെങ്കിൽ ഹെറ്ററോളിസിസ് എന്ന് തരം തിരിച്ച് ഇലക്ട്രോണിന്റെ ഒഴുക്ക് സൂചിപ്പിക്കുന്നതിന് കർവ്ഡ് ആരോകൾ ഉപയോഗിക്കുക.

- a) $\text{CH}_3\text{O} - \text{OCH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{O}^\cdot + \cdot\text{OCH}_3$
 b) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Cl} + \text{OH}^- \rightarrow \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} + \text{Cl}^-$

3 Marks Questions

12. How will you separate the given pairs using any of the following method? (Distillation, Fractional distillation, distillation under reduced pressure, steam distillation, sublimation, crystallisation)
 തന്നിരിക്കുന്ന മിശ്രിതങ്ങളെ എങ്ങനെ വേർതിരിക്കാം?
 a) Chloroform and aniline
 b) Acetone and methanol
 c) Glycerol and spent-lye
 d) Ortho nitrophenol and para nitrophenol
13. Arrange the following carbocations in the increasing order of stability.
 താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കാർബോ കാറ്റയോണുകളെ അവരുടെ സ്ഥിരതയുടെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.
 $(\text{CH}_3)_3\text{C}^+$, CH_3^+ , CH_3CH_2^+ , $(\text{CH}_3)_2\text{CH}^+$
14. (a) What is the importance of sodium fusion extract in the detection of elements in organic compounds?
 ഓർഗാനിക് കെമിസ്ട്രിയിൽ മൂലകങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സോഡിയം ഫ്യൂഷൻ എക്സ്ട്രാക്റ്റിന്റെ പ്രാധാന്യം വ്യക്തമാക്കുക.
 (b) How will you identify the presence of halogens using Sodium fusion extract?
 സോഡിയം ഫ്യൂഷൻ എക്സ്ട്രാക്റ്റിന് ഉപയോഗിച്ച് ഹാലജന്റെ സാന്നിധ്യം എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം?
15. Write the bond line structures of the following.
 ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നവയുടെ ബോണ്ട് ലൈൻ ഘടന ചിത്രീകരിക്കുക.
 (a) 1, 3, 5 - trimethyl benzene (b) 2 - bromo - 2 - methyl propane (c) 1 - butene
16. (a) What type of cleavage occur in polar and non polar solvents? Explain.
 പോളാർ ലായകങ്ങളിലും നോൺ പോളാർ ലായകങ്ങളിലും നടക്കുന്ന വിവിധ തരം ബോണ്ട് ക്ലീവേജുകൾ ഏവ? വിശദീകരിക്കുക.
 (b) Write the condensed formula of 2,2,4- trimethyl hexane.
 2,2,4 - ട്രൈ മീഥൈൽ ഹെക്സെയിനിന്റെ കൺഡൻസ്ഡ് ഫോർമുല എഴുതുക.

4 Marks Questions

17. Give the IUPAC name of the following compounds.
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ IUPAC പേരുകൾ എഴുതുക.
- a)  b) $\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$ c)  d) 
- 18 a) Discuss the principle and reaction behind the estimation of Nitrogen using Kjeldahl's method.
 ജെൽഡാൽസ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് നൈട്രജനെ എസ്റ്റിമേറ്റ് ചെയ്യുന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാന തത്വവും രാസപ്രവർത്തനവും വിശദീകരിക്കുക.
 b) In the Carius method of estimation of Sulphur, 0.468 g of an Organic compound gave 0.668 g of BaSO₄. Find the percentage of Sulphur in the given compound.
 കാരിയസ് രീതി ഉപയോഗിച്ച് സൾഫറിനെ എസ്റ്റിമേറ്റ് ചെയ്തപ്പോൾ 0.468 ഗ്രാം ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തിൽ നിന്നും 0.668 ഗ്രാം BaSO₄ ലഭിച്ചു. തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിൽ സൾഫറിന്റെ ശതമാനം കണക്കാക്കുക.

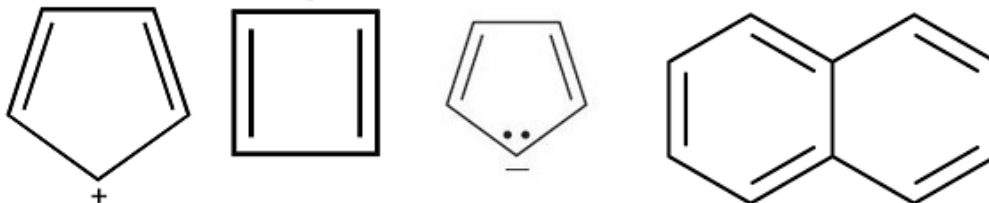
13. HYDROCARBONS

1 Mark Questions

1. Gammexene has the formula _____
ഗാമാക്സിന്റെ തന്മാത്രാവാക്യം _____ ആണ്.
2. Baeyer's reagent is _____
ബേയേഴ്സ് റിയേജന്റ് എന്നറിയപ്പെടുന്നത് _____ ആണ്.
3. Eclipsed conformation of ethane is less stable than staggered conformation due to _____
ഈമെയ്നിന്റെ എക്ലിപ്പ്സ് ഡി കൺഫർമേഷൻ സ്റ്റാഗേർഡ് കൺഫർമേഷനേക്കാൾ സ്ഥിരത കുറവാണ്. ഇതിന് കാരണം _____ ആണ്.
4. $\text{CH} \equiv \text{CH} \xrightarrow{\text{Red hot iron tube/ 873K}}$ _____
5. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{I} \xrightarrow{\text{alco.KOH}}$ _____

2 Marks Questions

6. An alkene 'A' on ozonolysis gave two molecules of ethanal. Write the name of 'A' and the chemical equation of ozonolysis reaction involved.
'A' എന്ന ആൽക്കീൻ ഓസണോളിസിസ് വഴി രണ്ടു എഥനാൽ തന്മാത്രകൾ നൽകി. 'A' യുടെ പേരെഴുതുക. കൂടാതെ ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യം എഴുതുക.
7. Among the following which are aromatic.
തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ആരോമാറ്റിക് ഏതൊക്കെയാണ്?



8. Out of benzene, m – dinitrobenzene and toluene which will undergo nitration most easily and why?
ബെൻസീൻ, മെറ്റാഡൈനൈട്രോ ബെൻസീൻ, ടോളൂവീൻ എന്നീ പദാർത്ഥങ്ങളിൽ വളരെ എളുപ്പത്തിൽ നൈട്രേഷൻ വിധേയമാകുന്നത് ഏത്? എന്തുകൊണ്ട്?
9. Terminal alkynes are acidic in nature. Why? Give one chemical equation to illustrate the above.
ടെർമിനൽ ആൽക്കൈനുകൾക്ക് അസിഡിക് സ്വഭാവമാണ് എന്തുകൊണ്ട്? ഒരു രാസസമവാക്യത്തിന്റെ സഹായത്തോടുകൂടി വിശദീകരിക്കുക.
10. Convert the following
താഴെപ്പറയുന്നവയെ പരിവർത്തനം ചെയ്യുക
 - a) Phenol to benzene
 - b) Benzene to Cyclohexane
11. Write the structural formulas of the following compounds.
തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാവാക്യങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.
 - a) 2,3,5 – trimethyl hexane
 - b) 2 - methyl- but -1-ene

3 Marks Questions

12. Name the type of isomerism exhibited by but-2-ene. Which isomer of but – 2 – ene is
 (a) stable (b) polar (c) having high melting point
 but-2-ene കാണിക്കുന്നത് ഏത് തരത്തിലുള്ള ഐസോമെറിസമാണ് ? but-2-ene ന്റെ ഏത് ഐസോമെറിനാണ്
 (a) സ്ഥിരത ഉള്ളത് (b) പോളാർ സ്വഭാവം ഉള്ളത് (c) ഉയർന്ന ദ്രവണാങ്കം ഉള്ളത്
13. Draw the Newman's projection of eclipsed and staggered conformation of ethane. Which among them is more stable? Justify.
 ഈ മെയ്നീന്റെ സ്റ്റാഗേർഡ്, എക്ലിപ്ഡ് കൺഫർമേഷനുകളുടെ ന്യൂമാൻ പ്രൊജക്ഷൻ ഫോർമുലുകൾ വരയ്ക്കുക. ഇതിൽ ഏതിനാണ് സ്ഥിരത കൂടുതലുള്ളത്. സാധൂകരിക്കുക.
14. Analyse the following reaction.
 താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം വിശകലനം ചെയ്യുക.

$$\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{A+B}$$

 Identify A and B. Which is the major product? Name the rule behind and state it.
 'A' യും 'B' യും തിരിച്ചറിയുക. ഇതിൽ കൂടുതൽ കിട്ടുന്ന ഉൽപ്പന്നം ഏതാണ്? ബന്ധപ്പെട്ട നിയമം ഏത് ? വിശദമാക്കുക.
15. Complete the following reactions.
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.
 a) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} \xrightarrow{\text{Conc. H}_2\text{SO}_4 / \Delta} \dots\dots\dots$
 b) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Mo}_2\text{O}_3 / \Delta} \dots\dots\dots$
 c) $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{Cu} / 523 \text{ K} / 100 \text{ atm}} \dots\dots\dots$
16. Give the mechanism of antimarkovnikov's addition of HBr to propene.
 പ്രൊപ്പീനുമായുള്ള HBr ന്റെ കുടിച്ചേരൽ മെക്കാനിസം ആന്റിമാർക്കോവികോഫ് നിയമം ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.

4 Marks Questions

17. The higher homologue of benzene can be prepared by the following reaction
 ബെൻസീന്റെ അടുത്ത ഹോമോലോഗിനെ താഴെ പറയുന്ന പ്രവർത്തനം വഴി നിർമ്മിക്കാം.
-
- a) Identify the reagent A
 'A' എന്ന റീയേജന്റിനെ തിരിച്ചറിയുക.
 b) What is the name of this reaction?
 ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?
 c) Write the mechanism of this reaction.
 ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ മെക്കാനിസം എഴുതുക.
18. Complete the following chemical equations.
 താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ പൂർണ്ണമാക്കുക.
 a) $\text{CH}_3\text{-Br} + \text{Na} \xrightarrow{\text{dry ether}} \dots\dots\dots$
 b) $\text{CH}_3\text{COONa} \xrightarrow{\text{NaOH} / \text{CaO}} \dots\dots\dots$
 c) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH} \xrightarrow{\text{Conc. H}_2\text{SO}_4} \dots\dots\dots$
 d) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{CCl}_4} \dots\dots\dots$

14. ENVIRONMENTAL CHEMISTRY

1 Mark Questions

1. Excess nitrate in drinking water can cause
കുടിവെള്ളത്തിൽ നൈട്രേറ്റിന്റെ അളവ് കൂടുതൽ മൂലംഉണ്ടാകുന്നു.
(Methemoglobinemia, Kidney damage, liver damage, leucoderma)
(മെഥമോഗ്ലോബിനിമിയ, കിഡ്നിക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന തകരാർ, കരളിന് ഉണ്ടാകുന്ന തകരാറ്, ലൂക്കോഡെർമ)
2. Carboxyhaemoglobin is more stable than oxyhaemoglobin by times.
കാർബോക്സിഹീമോഗ്ലോബിൻ ഓക്സിഹീമോഗ്ലോബിനേക്കാൾ മടങ്ങ് സ്ഥിരത ഉണ്ട്.
(200, 500, 300, 400)
3. The P^H of normal rain water is
മഴ വെള്ളത്തിന്റെ P^H ആണ്.
4. The greatest affinity for haemoglobin is for
ഹീമോഗ്ലോബിൻ ഏറ്റവും കൂടുതൽ അഫിനിയുള്ളത് നോടാണ്.
(NO, CO, O₂, CO₂)
5. Methyl isocyanate is prepared by the action of on methyl amine.
മീഥൈൽ അമീൻ മായി പ്രവർത്തിച്ചാണ് മീഥൈൽ ഐസോസൈനേറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നത്.

2 Marks Questions

6. Pollution of water originates mainly from human activities.
ജല മലിനീകരണം മുഖ്യമായും ഉണ്ടാകുന്നത് മനുഷ്യന്റെ പ്രവർത്തികളിൽ നിന്നാണ്.
a) What do you mean by the term PCB?
PCB എന്ന പദം എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?
b) Mention the adverse effect of high fluoride concentration in drinking water.
കുടിവെള്ളത്തിൽ ഫ്ലൂറൈഡിന്റെ ഉയർന്ന ഗാഢത മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന ദോഷഫലങ്ങൾ സൂചിപ്പിക്കുക.
7. Write any two differences between classical smog and photochemical smog?
ക്ലാസിക്കൽ സ്മോഗും ഫോട്ടോ കെമിക്കൽ സ്മോഗും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക..
8. A large number of fishes are suddenly found floating dead on a lake. There is no evidence of toxic dumping but you find an abundance of phytoplankton. Justify?
ഒരു നദിയിൽ വളരെയധികം മത്സ്യങ്ങൾ ചത്തുപൊങ്ങുന്നതായി കാണപ്പെട്ടു. അവിടെ ദോഷകരമായ മാലിന്യങ്ങൾ ഒന്നും തന്നെ ഇല്ലെങ്കിലും ഹൈറ്റോപ്ലാങ്ക്ടണുകൾ അമിതമായി കാണപ്പെടുന്നു. സാധൂകരിക്കുക.
9. The phenomenon of global warming is due to greenhouse effect.
ആഗോള താപനം എന്ന പ്രതിഭാസം ഹരിത ഗൃഹ പ്രഭാവത്തിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്നു.
a) What is green house effect?
ഹരിതഗൃഹ പ്രഭാവം എന്നാൽ എന്ത്?
b) How does global warming occur due to greenhouse effect?
ഹരിത ഗൃഹ പ്രഭാവത്തിന്റെ ഫലമായി ആഗോള താപനം എങ്ങനെ ഉണ്ടാകുന്നു?
10. Match the following
ചേരുംപടി ചേർക്കുക.
CFC - Blue baby Syndrome

CFC	-	ബ്ലൂ ബേബി സിൻഡ്രോം
Oxides of Nitrogen	-	Kidney damage
നൈട്രജന്റെ ഓക്സൈഡുകൾ	-	കിഡ്നിക്കുണ്ടാകുന്ന തകരാർ
Cadmium	-	Eutrophication
കാഡ്മിയം	-	യൂട്രോഫിക്കേഷൻ
Nitrates	-	Ozone depletion
നൈട്രേറ്റുകൾ	-	ഓസോൺ ശോഷണം
	-	Red haze in the traffic
	-	ട്രാഫിക്സിൽ ഉണ്ടാകുന്ന റെഡ് ഹസേ

11. Write equation for the formation of ozone in Stratosphere.
 സ്ട്രാറ്റോഫീഡിൽ ഓസോൺ രൂപവത്കരണത്തിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക.

3 Marks Questions

12. The Taj Mahal in India has been affected by 'acid rain'. Explain the causes and harmful effects of acid rain.
 ഇന്ത്യയിലെ താജ്മഹൽ അമ്ലമഴയുടെ പ്രവർത്തനം കൊണ്ട് ശിലാർബുദ ബാധയ്ക്ക് വിധേയമായി. അമ്ലമഴയുടെ കാരണങ്ങളും ദുഷ്യഫലങ്ങളും വിശദീകരിക്കുക.
13. There are international standards regarding drinking water. Explain any three among them.
 കുടിവെള്ളത്തിനെ സംബന്ധിച്ച് അന്തർദേശീയ മാനദണ്ഡങ്ങൾ ഉണ്ട്. അവയിൽ ഏതെങ്കിലും മൂന്നെണ്ണം വിശദീകരിക്കുക.
14. What are biodegradable and non - biodegradable pollutants?
 ജീർണിക്കുന്ന മാലിന്യങ്ങളും ജീർണിക്കാത്ത മാലിന്യങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക.
15. Tropospheric pollution occurs due to the presence of gaseous and particulate pollutants.
 ട്രോപ്പോസ്ഫീഡിൽ മലിനീകരണം ഉണ്ടാകുന്നത് വാതക കണികാ മാലിന്യങ്ങളുടെ സാന്നിധ്യം മൂലമാണ്.
 a) What do you understand by particulate pollutants?
 കണികാ മാലിന്യങ്ങൾ എന്നാൽ എന്ത്?
 b) What are viable particulates? Give two examples.
 ജീവനക്ഷമമായ കണികാ മാലിന്യങ്ങൾ എന്നാൽ എന്ത്? രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക.
16. In recent years there have been reports of the depletion of the protective ozone layer because of the presence of certain chemicals in the Stratosphere.
 സ്ട്രാറ്റോഫീഡിൽ ചില രാസവസ്തുക്കളുടെ സാന്നിധ്യം മൂലം ഓസോൺ പാളിക്ക് ശോഷണം ഉണ്ടായതായി അടുത്തിടെ റിപ്പോർട്ട് ഉണ്ട്.
 (a) Which are the compounds responsible for ozone layer depletion?
 ഓസോൺ പാളി ശോഷണത്തിന് കാരണമായ സംയുക്തങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
 (a) Give two harmful effects of ozone layer depletion.
 ഓസോൺ പാളി ശോഷണത്തിന്റെ രണ്ട് ദോഷവശങ്ങൾ എഴുതുക.

4 Marks Questions

- 17 a) What is green chemistry?
 ഗ്രീൻ കെമിസ്ട്രി എന്നാൽ എന്ത്?
 b) Explain any two applications of green chemistry in day to day life.
 ദൈനംദിന ജീവിതത്തിൽ ഗ്രീൻ കെമിസ്ട്രിയുടെ പ്രായോഗികത രണ്ട് ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദമാക്കുക.
 c) How will you help to decrease atmospheric pollution?
 അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം കുറയ്ക്കാൻ നിങ്ങൾക്ക് എങ്ങനെ സഹായിക്കാം?
- 18 a) Write three major consequences of air pollution.
 വായു മലിനീകരണത്തിന്റെ മൂന്ന് ഫലങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.
 b) How can you control air pollution?
 വായു മലിനീകരണം എങ്ങനെ നിയന്ത്രിക്കാം?
 c) What are PSCs?
 PSCs എന്നാൽ എന്ത്?