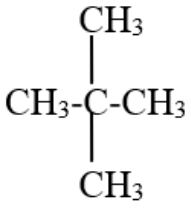
# CHAPTER - 1
# NOMENCLATURE OF ORGANIC COMPOUNDS AND ISOMERISM

## ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ നാമകരണവും ഐസോമെറിസവും

1.

a) Write IUPAC name of the following hydrocarbon:
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക



b) Write the structural formula of the compound given below
3-Ethyl-2-Methylhexane

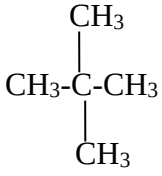
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക.
3-ഈതൈൽ -2- മീതൈൽ ഹെക്സെയ്ൻ **[MARCH 2017]**

2. Examine the structural formulae of the compounds given below and tabulate all the isomer pairs. Name the type of isomerism in each pair.
താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനവാക്യം പരിശോധിച്ച് അവയെ ഐസോമർ ജോഡികളായി പട്ടികപ്പെടുത്തി ഏതു തരം ഐസോമെറിസം ആണ് ഓരോ ജോഡിയിലും ഉള്ളത് എന്ന് എഴുതുക

a) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-$CH_2$- $CH_3$

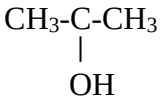
b) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-OH

c)



d) $CH_3$-$CH_2$ -O- $CH_3$

e)



**[MARCH 2017]**

3.

a) What are isomers?
ഐസോമെറുകൾ എന്നാൽ എന്താണ് ?

b) Write the structural formulae of any two position isomers of an alcohol with molecular formula $C_5H_{12}O$.

$C_5H_{12}O$ എന്ന തന്മാത്ര വാക്യമുള്ള ഒരു ആൽക്കഹോളിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പൊസിഷൻ ഐസോമെറുകളുടെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക

**[MARCH 2018]**

4. The structural formulae of some organic compounds are given below:
ചില കാർബണിക സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനവാക്യങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു

(i) $CH_3$-$CH_2$ -CO- $CH_3$

(ii) $CH_3$-$CH_2$ -$CH_2$- CHO

(iii) $CH_3$-$CH_2$ -$CH_2$- OH

(iv) $CH_3$-$CH_2$ -$CH_2$- $CH_3$

a) Which of these is an alkane?
തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ആൽക്കെയ്ൻ ഏതാണ് ?

b) Write the structural formula of the position isomer of the third compound.
മൂന്നാമത്തെ സംയുക്തതിന്റെ പൊസിഷൻ ഐസോമെറിന്റെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക

c) Which of the given compounds are functional isomers?
തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെറുകൾ ആയ സംയുക്തങ്ങൾ ഏവ?

d) Write the structural formula of the chain isomer of the fourth compound.
നാലാമത്തെ സംയുക്തതിന്റെ ചെയിൻ ഐസോമെറിന്റെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക?

**[MARCH 2018]**

5. The structure of a hydrocarbon is given below:
ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടന താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു:

$CH_3$-CH -$CH_2$- $CH_3$
|
$CH_2$
|
$CH_3$

a) How many C atoms are there in the main chain? Which is the word root?
ഇതിലെ ഒരു മുഖ്യ ചെയ്നിൽ എത്ര C ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്? പദമൂലമെന്ത്?

b) Identify the branch and its position number.
ഇതിലെ ശാഖയും സ്ഥാനസംഖ്യയും തിരിച്ചറിഞ്ഞു എഴുതുക.

c) Write the IUPAC name of this compound.
സംയുക്തതിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക.

**[MARCH 2019]**

6. The structure of two organic compounds are given below:
രണ്ട് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടന താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.

(i) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-$CH_2$-OH

(ii) $CH_3$-$CH_2$-O-$CH_2$-$CH_3$

a) Write the molecular formula of these compounds.
ഈ സംയുക്തങ്ങളുടെ തന്മാത്ര വാക്യം എഴുതുക?

b) Which type of isomerism do they exhibit?
ഇവ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ഐസോ മെറിസം ഏത്?

c) Explain this isomerism.
ഈ ഐസോമെറിസം എന്തെന്ന് വിശദമാക്കുക.

d) Write the structural formula of a position isomer of compound (i)
സംയുക്തം (i) ന്റെ ഒരു പൊസിഷൻ ഐസോമെറിന്റെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക

[**MARCH 2019]**

7. Select the structural formulae of the given compounds from the box.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുകത ങ്ങളുടെ ഘടനവാക്യങ്ങൾ ബോക്സിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

(a) Propene
പ്രോപ്പീൻ

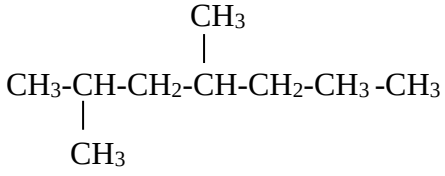
(b) But-1-yne
ബ്യൂട്ട് -1-ഐൻ

- $CH_2 = CH_2$
- $CH_3 - CH = CH_2$
- $CH_3 - CH_2 - C \equiv CH$
- $CH_3 - C \equiv C - CH_3$

[MARCH 2020]

8. The structural formula of a hydrocarbon is given below:

ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടന നൽകി യിരിക്കുന്നു.



a) How many carbon atoms are there in the main chain?
മുഖ്യ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റ ങ്ങളുടെ എണ്ണമെത്ര?

b) Identify the position numbers of branches.
ഇതിലെ ശാഖകളുടെ സ്ഥാന സംഖ്യകൾ എഴുതുക

c) Write the IUPAC name of this compound.
ഈ സംയുക്തതിന്റെ IUPACനാമം എഴുതുക.

**[MARCH 2020]**

9. Some information about an organic compound is given:
ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തത്തെ സംബന്ധിച്ച ചില വിവരങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

i. It has three carbon atoms in its main chain.
അതിന്റെ മുഖ്യ ചെയിനിൽ 3 കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്

ii. It has a hydroxyl group (-OH) attached to its second carbon atom.
അതിന്റെ രണ്ടാമത്തെ കാർബൺ ആറ്റത്തിൽ ഒരു ഹൈഡ്രോക്സിൽ (-OH) ഗ്രൂപ്പ് ഉണ്ട്

a) Write the structural formula of this organic compound.
ഈ ഓർഗാനിക് സംയുക്തതിന്റെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക

b) Write its molecular formula.
ഇതിന്റെ തന്മാത്ര സൂത്രം എഴുതുക

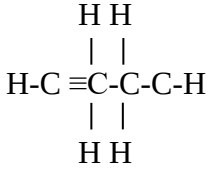
c) Write the structural formula of a functional isomer of this compound and write the IUPAC name of this isomer.
ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ ഒരു ഫങ്ഷ ണൽ ഐസോമെറിന്റെ ഘടന വാക്യം IUPAC നാമവും എഴുതുക.

**[MARCH 2020]**

10. Identify the alkene among the given hydrocarbons.
തന്നിരിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണുക ളിൽ ആൽക്കീൻ ഏത് ?
($C_2H_6$, $C_2H_4$, $C_2H_2$, $CH_4$)

[**MARCH 2021]**

11. The structure of an alkyne is given.
ഒരു ആൽക്കൈനിന്റെ ഘടന നൽകിയിരിക്കുന്നു



a) What is the molecular formula of this compound?
ഇതിന്റെ തന്മാത്ര സൂത്രം എന്ത്?

b) Write the IUPAC name.
IUPAC നാമം എഴുതുക

[**MARCH 2021]**

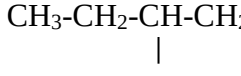
12. $CH_4$, $C_2H_6$, $C_3H_8$ and $C_4H_{10}$ are the members of a homologous series.
$CH_4$, $C_2H_6$, $C_3H_8$ and $C_4H_{10}$ എന്നിവ ഒരു ഹോമൊലോഗസ് സീരിസിലെ അംഗങ്ങളാണ്.

a) What is the molecular formula of the 6th member of this series?
6 മത്തെ അംഗത്തിന്റെ തന്മാത്ര സൂത്രം എഴുതുക

b) Write the general formula of this homologous series.
ഈ ഹോമൊലോഗസ് സീരിസിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പൊതു വാക്യം എന്ത്?

**[MARCH 2021]**

13. The structural formula of a hydrocarbon is given.
ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ ഘടന വാക്യം ആണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്



$CH_3$

a) How many carbon atoms are there in the main chain?
മുഖ്യ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം എത്ര?

b) What is the position number of the branch?
ശാഖയുടെ സ്ഥാനസംഖ്യ എത്ര?

c) Write the IUPAC name of this compound
ഇതിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?

[**MARCH 2021]**

14. The structural formulae of two organic compounds are given.
രണ്ട് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു

(i) $CH_3$-O-$CH_2$-$CH_3$

(ii) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-OH

a) Write the IUPAC name of the first compound.
ഒന്നാമത്തെ സംയുക്തതിന്റെ IUPAC നാമം എന്ത്?

b) These two organic compounds are isomers. Why?
ഈ രണ്ട് ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളും ഐസോമെറുകൾ ആണെന്ന് പറയുന്നതിന് കാരണം എന്ത്?

c) Which type of isomerism is exhibited by them?
ഇവ ഏത് തരം ഐസോമെറിസം ആണ് കാണിക്കുന്നത്

d) Write the structural formula of the position isomer of the second compound.
രണ്ടാമത്തെ സംയുക്തതിന്റെ പൊസിഷൻ ഐസോമെറിന്റെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക?

**[MARCH 2021]**

15. Identify the compound which contains a carbon-carbon triple bon
കാർബൺ - കാർബൺ ത്രിബന്ധനമുള്ള സംയുക്തം തിരഞ്ഞെടുക്കുക
($C_5H_{12}$, $C_2H_2$, $C_3H_6$, $CH_4$)

**[MARCH 2022]**

16.

(i) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-$CH_3$

(ii) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-$CH_2$-OH

(iii) $CH_3$-$CH_2$-O-$CH_2$-$CH_3$

(iv) $CH_3$-$CH_2$-$CH_3$

a) Identify the isomer pair in the given compounds.
തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ നിന്നും ഐസോമർ ജോഡികൾ കണ്ടെത്തി എഴുതുക

b) Name the isomerism.
ഈ ഐസോമെറിസത്തിന്റെ പേരെഴുതുക

c) How many isomers are possible for compound (i)?
സംയുക്തം (i) ന് എത്ര ഐസോ മെറുകൾ സാധ്യമാണ്

**[MARCH 2022]**

17 $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-CH-$CH_3$
|
$CH_3$

a) How many carbon atoms are there in the longest chain of this hydrocarbon?
ഈ ഹൈഡ്രോകാർബണിൽ നീളം കൂടിയ ചെയിനിൽ എത്ര കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉണ്ട്

b) Give the name of the branch.
ഇതിലെ ശാഖയുടെ പേരെന്ത്

c) What is the position number of the branch?

ശാഖയുടെ സ്ഥാന സംഖ്യ എത്ര?

d) Write the IUPAC name of the compound.
ഈ സംയുകതത്തിന്റെ IUPAC നാമമെന്ത്?

**[MARCH 2022]**

18 Find the relation and fill up:
ബന്ധം കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക

$C_nH_{2n+2}$ : ആൽക്കെയ്ൻ

$C_nH_{2n-2}$ : _____

**[MARCH 2023]**

19 The structural formula of an organic compound is given.
ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തതിന്റെ ഘടനവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു

$CH_3$-$CH_2$-CH=$CH_2$

a) Write down the IUPAC name of this compound.
ഈ സംയുക്തതിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക

b) What is its molecular formula?
ഇതിന്റെ തന്മാത്ര സൂത്രം എന്താണ്

c) What is the molecular formula of the adjacent homologue coming after it?
ഇതിനു ശേഷം വരുന്നതും തൊട്ടടുത്തുള്ളതുമായ ഹോമലോഗിന്റെ തന്മാത്ര സൂത്രം എഴുതുക.

**[MARCH 2023]**

20 Examine the organic compounds given below.
തന്നിരിക്കുന്ന ഓർഗാനിക് സംയുക്ത ങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക.

(i) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-$CH_2$-$CH_3$

(ii) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-OH

(iii) $CH_3$-$CH_2$-$CH_2$-Cl

(iv) $CH_3$-$CH_2$-O-$CH_3$

(v) $CH_3$-CH-$CH_2$-$CH_3$
|
$CH_3$

(vi) $CH_3$-CH-$CH_3$
|
Cl

a) Identify the isomeric pairs.
ഐസോമർ ജോഡികൾ കണ്ടെത്തുക

b) Which is the functional isomer pair?
ഫങ്ഷണൽ ഐസോമർ ജോഡി ഏത്?

**[MARCH 2023]**

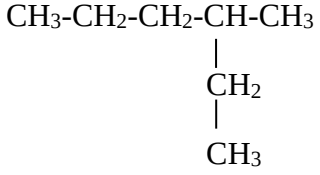
21 The molecular formula of a hydrocarbon is $C_4H_8$.
ഒരു ഹൈഡ്രോകാർബണിന്റെ തന്മാത്ര സൂത്രം $C_4H_8$ എന്നാണ്

a) To which category does this hydrocarbon belong?
[Alkane, Alkene, Alkyne]
ഈ ഹൈഡ്രോകാർബൺ ഏതു വിഭാഗത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു?
[ആൽക്കെയ്ൻ, ആൽക്കീൻ, ആൽ കൈൻ]

b) Draw the structure of an alicyclic hydrocarbon with the same molecular formula.
ഇതേ തന്മാത്ര വാക്യമുള്ള ആലിസൈക്ലിക്ക് ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ ഘടന വരക്കുക

**[MARCH 2024]**

22 The structural formula of a hydrocarbon is given below.
ഒരു ഹൈഡ്രോ കാർബണിന്റെ ഘടനവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു



a) How many carbon atoms are there in the main chain?
മുഖ്യ ചെയിനിലെ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ ഏണ്ണം എത്ര?

b) Name the branch present in the compound.
ഇതിലെ ശാഖയുടെ പേരെന്ത്?

c) Write the IUPAC name of this compound.
ഈ സംയുക്തത്തിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക?

[**MARCH 2024]**

23 The structural formula of an organic compound is given:
ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തതിന്റെ ഘടനവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$CH_3$-$CH_2$-O-$CH_3$

a) The compounds having - O - R as the functional group are called
-O-R ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പ് അടങ്ങിയ സംയുക്തങ്ങളെ ____ എന്ന് വിളിക്കുന്നു

b) Write the molecular formula of this compound.
ഈ സംയുക്തതിന്റെ തന്മാത്ര വാക്യം എഴുതുക

c) Write the IUPAC name of this compound.
ഈ സംയുക്തതിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക

d) Write the structural formula of the functional isomer of this compound.
ഈ സംയുക്തതിന്റെ ഫങ്ഷണൽ ഫങ്ൽഐസോമെറിന്റെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക

[**MARCH 2024]**

24 Classify the following compounds into alkanes, alkenes and alkynes,
തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളെ ആൽ ക്കെയ്ൻ, ആൽക്കീൻ, ആൽക്കൈൻ എന്ന് തരം തിരിക്കുക.
$C_2H_4$, $C_5H_{12}$ $C_3H_8$, $C_7H_{12}$

[**MARCH 2025]**

25 The chemical formula of a compound is $C_2H_6O$.
ഒരു സംയുക്തതിന്റെ തന്മാത്ര സൂത്രം $C_2H_6O$ എന്നാണ്

a) Write the structural formula of any one of the functional isomers.
ഇതിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഫങ്ങ് ഷണൽ ഐസോമെറിന്റെ ഘടനവാക്യം എഴുതുക.

b) Write the IUPAC name of this functional isomer.
ഈ ഫങ്ഷണൽ ഐസോമെറിന്റെ IUPAC നാമം എഴുതുക

[**MARCH 2025]**

# CHAPTER - 2

## CHEMICAL REACTIONS OF ORGANIC COMPOUNDS

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ

**1.**

a) Complete the following equations by writing the formula/name of the products.

i. $CH_3 - CH = CH_2 + Cl_2 \rightarrow$

ii. $C_2H_2 + Cl_2 \xrightarrow{sunlight} \ldots\ldots + HCl$

iii. $nCH_2 = CH_2 \xrightarrow[\text{catalyst}]{\text{High temp.pressure}}$

b) Write balanced equation for the combustion of the fuel propane ($C_3H_8$). **[MARCH 2017]**

a) ഉൽപന്നങ്ങളുടെ രാസ വാക്യം/ പേര് എഴുതി താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസസമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.

(i) $CH_3—CH=CH_2 + Cl_2 \rightarrow$ -----

(ii) $C_2H_6 + Cl_2 \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}}$ ----- + HCl

(iii) $nCH_2=CH_2 \xrightarrow[\text{കാറ്റലിസ്റ്റ്}]{\text{ഉയർന്ന താപം, മർദം}}$ -----

b) പ്രൊപ്പയ്ൻ($C_3H_8$) ഇന്ധനം കത്തുമ്പോൾ നടക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകൃത രാസ സമവാക്യം എഴുതുക.

**2.** Esters are obtained by the reaction between alcohols and carboxylic acids.

a) Write the chemical formula of ethyl ethanoate.

b) Write the chemical equation for the formation of ethyl ethanoate. **[MARCH 2018]**

1. ആൽക്കഹോളുകളും ഓർഗാനിക് ആസിഡുകളും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ചാണ് എസ്റ്ററുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്.
   a) ഈഥൈൻ എഥനോയേറ്റിന്റെ രാസവാക്യം എഴുതുക.
   b) ഈഥൈൽ എഥനോയേറ്റ് ഉണ്ടാകുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക

**3.** Organic compounds are obtained through different chemical reactions.

a) What is the difference between substitution reactions and addition reactions?

b) Complete the following reactions:

(i) $CH_3$-$CH_3$+$Cl_2$ →……+ HCl

(ii) $CH_3$-CH=CH-$CH_3$+HI→…….. **[MARCH 2018]**

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങൾ നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നത് വിവിധ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിലൂടെയാണ്.

a) ആദേശരാസാപ്രവർത്തനങ്ങളും അഡീഷൻ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസമെന്ത് ?

b) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക

(i) $CH_3$-$CH_3$+$Cl_2$ → ..... + HCl

(ii) $CH_3$-CH=CH-$CH_3$+HI→……..

**4.** Which of the following molecule can undergo addition reaction?

(Methane, ethane, propane, butane) **[MARCH 2019]**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ഏത് തന്മാത്രയ്ക്കാണ് അഡീഷൻ പ്രവർത്തനത്തിന് വിധേയമാകാൻ കഴിയുന്നത്?

(മീഥൈൻ, ഈതെയ്ൻ, പ്രൊപ്പീൻ, ബ്യൂട്ടെയ്ൻ)

**5.** Ethanoic acid is an organic compound having industrial values.

a) How ethanoic acid is manufactured industrially?

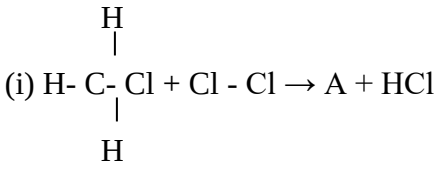
**b)** Give any one use of ethanoic acid. **[MARCH 2019]**

എഥനോയിക് ആസിഡ് വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുള്ള ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തമാണ്.

a) എഥനോയിക് ആസിഡ് വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

b) എഥനോയിക് ആസിഡിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപയോഗമെഴുതുക.?

**6.** Two organic reactions are given below:



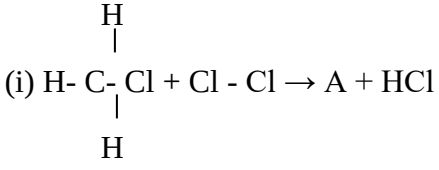
(ii) $nCH_2\text{-}CH \rightarrow B$
|
Cl

a) Identify the products A and B.

b) Which type of reaction is (i)?

**c)** The product B has industrial values. Give its name and use. **[MARCH 2019]**

രണ്ട് ഓർഗാനിക് രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു.



(ii) $nCH_2\text{-}CH \rightarrow B$
|
Cl

a) A, B എന്നീ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക.

b) പ്രവർത്തനം (i) ഏത് വിഭാഗത്തിൽപ്പെടുന്നു ?

c) B എന്ന ഉൽപ്പന്നത്തിന് വ്യാവസായിക പ്രാധാന്യമുണ്ട്. ഇതിന്റെ പേരും ഉപയോഗവും എഴുതുക.

**7.**

a) How is ethanol manufactured?

b) Denatured spirit is used for industrial purposes. What is denatured spirit? **[MARCH 2020]**

c) വ്യാവസായികമായി എതനോൾ നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

വ്യാവസായികാവശ്യങ്ങൾക്ക് ഡീനേച്ചേർഡ് സ്പിരിറ്റ് ഉപയോ ഗിക്കുന്നു. എന്താണ് ഡീനേച്ചേർഡ് സ്പിരിറ്റ് ?

8. Match the columns A, B and C suitably

| **A**<br>**Reactants** | **B**<br>**Products** | **C**<br>**Name of Reaction** |
|---|---|---|
| $CH_4 + Cl_2$ | $CO_2+2H_2O$ | Addition |
| $CH_4 + 2O_2$ | $CH_3Cl+HCl$ | Thermal Cracking |
| $CH_3 - CH_2 - CH_3$ | $CH_2=CH_2$ | Combustion |
| $CH \equiv CH + H_2$ | $CH_4+CH_2=CH_2$ | Substitution |

**[MARCH 2020]**

A, B, C കോളങ്ങളിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ കണ്ടെത്തി ചേർത്തെഴുതുക.

| **A**<br>അഭികാരകങ്ങൾ | **B**<br>ഉൽപന്നങ്ങൾ | **C**<br>രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് |
|---|---|---|
| $CH_4+Cl_2$ | $CO_2+2H_2O$ | അഡീഷൻ |
| $CH_4+2O_2$ | $CH_2 = CH_2$ | താപീയ വിഘടനം |
| $CH_3-CH_2-CH_3$ | $CH_3Cl + HCl$ | ജ്വലനം |
| $CH \equiv CH+H_2$ | $CH_2=CH_2$ $+CH_4$ | ആദേശ പ്രവർത്തനം |

**9.** Given below are two chemical equations.

a) $CH_2 = CH_2 + H_2 \rightarrow A$

b) $A + Cl_2 \xrightarrow{\text{sunlight}} B + HCl$

Identify the compounds A and B. **[MARCH 2021]**

രണ്ട് രാസ സമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു

(a) $CH_2=CH_2+H_2 \rightarrow A$

(b) $A + Cl_2 \xrightarrow{\text{സൂര്യപ്രകാശം}} B + HCl$

A-യും B-യും ഏതെല്ലാം സംയുക്തങ്ങളെന്ന് തിരിച്ചറിയുക

**10.** Find out the appropriate reactions and match the Columns A, B and C suitably.

| **Reactants(A)** | **Products(B)** | **Name of Reaction(C)** |
|---|---|---|
| $CH_3$-$CH_3$+$Cl_2$ | $CO_2$+2$H_2O$ | Thermal cracking |
| $C_2H_6 + O_2$ | $+CH_2$-$CH_2+_n$ | Substitution reaction |
| $nCH_2 = CH_2$ | $CH_2= CH_2 +$ $CH_4$ | Combustion |
| $CH_3$-$CH_2$-$CH_3$ | $CH_3$-$CH_2Cl$+HCl | Polymerisation |

**[MARCH 2021]**

A, B, C എന്നീ കോളങ്ങളിൽ നിന്നും അനുയോജ്യമായവ കണ്ടെത്തി ചേർത്ത് എഴുതുക

| (A) അഭികാരകങ്ങൾ | **(B)** ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ | **(C)** രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് |
|---|---|---|
| $CH_3$-$CH_3$ + $Cl_2$ | $CO_2$+2$H_2O$ | താപീയ വിഘടനം |
| $C_2H_6$+$O_2$ | $+CH_2$-$CH_2+_n$ | ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം |
| $nCH_2$=$CH_2$ | $CH_2= CH_2 + CH_4$ | ജ്വലനം |
| $CH_3$-$CH_2$-$CH_3$ | $CH_3CH_2Cl$+ HCl | പോളിമെറൈസേഷൻ |

**11.** (X) $CH_4+2O_2 \rightarrow$ ….+ $2H_2O$ + Heat

(Y) n $CF_2 = CF_2 \longrightarrow$ ┼ $CF_2$-$CF_2$ ┼ n

Teflon

a) Complete the chemical equation X.

b) Name the reaction Y.

c) Write any one use of Teflon. **[MARCH 2022]**

(X) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow$ ------- + $2H_2O$ + Heat

(Y) $nCF_2 = CF_2 \rightarrow \{CF_2 - CF_2\}_n$

ടെഫ്ളോൺ

a) രാസസമവാക്യം X പൂർത്തീകരിക്കുക.

b) Y എന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?

c) ടെഫ്ളോണിന്റെ ഒരു ഉപയോഗം എഴുതുക

**12.** Choose the compounds from the box and answer the following questions.

$CH_3COOH$, $CH_3$-COO-$CH_2$-$CH_3$,

$CH_3$- $CH_2$-OH, $C_{12}H_{22}O_{11}$

a) Which is a Carboxylic acid?

b) Which compound is an ester?

c) Identify ethanol.

d) Which substance is used in the industrial preparation of ethanol? [**MARCH 2022]**

ബോക്സിൽ തന്നിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

$CH_3COOH$ , $CH_3$-COO-$CH_2$-$CH_3$ ,

$CH_3$- $CH_2$-OH , $C_{12}H_{22}O_{11}$

a) കാർബോക്സ്സിലിക് ആസിഡ് ഏത് ?

b) എസ്റ്റർ ഫങ്ഷണൽ ഗ്രൂപ്പുള്ള സംയുക്തം ഏത് ?

c) ഏതാണ് എതനോൾ ?

d) എഥനോളിന്റെ വ്യാവസായിക നിർമ്മാണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പദാർത്ഥമേത് ?

**13.** Ethanol is an alcohol which is extensively used for industrial purposes.

a) What is rectified spirit?

b) How does rectified spirit differ from absolute alcohol? [**MARCH 2023]**

വ്യാവസായികമായി വളരെയധികം ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്ന ആൽക്കഹോൾ ആണ് എതനോൾ.

a) റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് എന്നാലെന്ത് ?

b) അബ്സല്യൂട്ട് ആൽക്കഹോളിൽ നിന്നും റെക്ടിഫൈഡ് സ്പിരിറ്റ് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ?

**14.** Complete the table using names of reactions given in the box.

| |
|---|
| Polymerisation<br>Combustion<br>Addition reaction<br>Substitution reaction<br>Thermal cracking |

| **Chemical equation** | **Name of reaction** |
|---|---|
| $CH_3 - CH = CH_2 + H_2$ $CH_3 - CH_3 - CH_3$ | (a) |
| $CH_3 - CH_3 + Cl_2 \rightarrow CH_3 - CH_2 - Cl + HCl$ | (b) |
| $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$ | (c) |

**[MARCH 2023]**

ബോക്സിൽ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പേരുകൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

| |
|---|
| പോളിമെറൈസേഷൻ<br>ജ്വലനം<br>അഡീഷൻ<br>രാസപ്രവർത്തനം<br>ആദേശ രാസപ്രവർത്തനം<br>താപീയ വിഘടനം |

| രാസസമവാക്യം | രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് |
|---|---|
| $CH_3-CH=CH_2+H_2 \rightarrow$ $CH_3-CH_2-CH_3$ | (a) |
| $CH_3-CH_3+Cl_2\rightarrow$ $CH_3-CH_2-Cl+HCl$ | (b) |
| $CH_4+2O_2\rightarrow CO_2+2H_2O$ | (c) |

**15.** Choose the right compounds from the given box to answer the following questions.

| | |
|---|---|
| (i) | $CH_3 – CH_2 – OH$ |
| (ii) | $CH_3 – CH_2 – COOH$ |
| (iii) | $CH_3 – CH_2 – CO – CH_3$ |
| (iv) | $CH_3$ - COOH |
| (v) | $CH_3 – OH$ |
| (vi) | $CH_3 – CH_2 – COO – CH_3$ |

a) Which among these is an ester?

b) Which are the compounds required to prepare this ester? **[MARCH 2024]**

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് അനുയോജ്യമായവ ബോക്സിൽ നിന്നും തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

(i) $CH_3$- $CH_2$ - OH

(ii) $CH_3$-$CH_2$-COOH

(iii) $CH_3$ - $CH_2$ - CO - $CH_3$

(iv) $CH_3$-COOH

(v) $CH_3$ - OH

(a) ഇവയിൽ എസ്റ്റർ ഏത് ?

(b) ഈ എസ്റ്റർ നിർമ്മിക്കുന്നതിനാവശ്യമായ സംയുക്തങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

**16.** Complete the following equations.

a) $X + Cl_2 \rightarrow CH_3\text{-}CH_2Cl + HCl$

b) $CH_3\text{-}CH{=}CH_2 + Cl_2 \rightarrow Y$

c) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow{heat} CH_4 + Z$ **[MARCH 2024]**

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സമവാക്യങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക

a) $X + Cl_2 \rightarrow CH_3\text{-}CH_2Cl + HCl$

b) $CH_3\text{-}CH{=}CH_2 + Cl_2 \rightarrow Y$

c) $CH_3\text{-}CH_2\text{-}CH_3 \xrightarrow{heat} CH_4 + Z$

**17.** Identify A and B.

a) $CH_3 - OH + CO \xrightarrow{\text{catalyst}} (A)$

b) $CHCl_3 + Cl_2 \longrightarrow (B) + HCl$ **[MARCH 2025]**

. A, B എന്നിവ തിരിച്ചറിയുക.

(a) $CH_3 - OH + CO \xrightarrow{\text{ഉൽപ്രേരകം}} (A)$

(b) $CHCl_3 + Cl_2 \longrightarrow (B) + HCl$

**18.** Chemical equations of some reactions are given.

i. $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3 + HBr \rightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHBr\text{-}CH_3$

ii. $n\ CH_2{=}CH \rightarrow [\ CH_2 - CH\ ]_n$ (Cl)

a) Which types of reactions are these?

b) Identify the product in the reaction (ii) and write any one use of it. **[MARCH 2025]**

ചില പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ രാസസമവാക്യങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

iii. $CH_3\text{-}CH{=}CH\text{-}CH_3 + HBr \rightarrow CH_3\text{-}CH_2\text{-}CHBr\text{-}CH_3$

iv. $n\ CH_2{=}CH \Longrightarrow [\ CH_2 - CH\ ]_n$ (Cl)

a) ഇവ ഓരോന്നും ഏത് തരം രാസപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് ?

b) രാസപ്രവർത്തനം (ii) ൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഉൽപ്പന്നത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക. അതിന്റെ ഒരു ഉപയോഗവും എഴുതുക.

# CHAPTER - 3

## PERIODIC TABLE AND ELECTRON CONFIGURATION

പീരിയോഡിക് ടേബിളും ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസവും

1. This question has choice. Answer any one of them only.

(A) The electrons in atoms are arranged in the sub shells.

a) Which are the sub shells present in the third shell or the M shell?

b) Complete the table given below.

(symbols given are not real)

| Element | Sub shell electronic configuration | Highest shell number in the sub shell electronic configuration | Period |
|---|---|---|---|
| $_{5}X$ | $1s^2\ 2s^2 2p^1$ | 2 | 2 |
| $_{11}Y$ | $1s^2\ 2s^2 2p^6\ 3s^1$ | 3 | ….. |
| $_{19}Z$ | ……. | 4 | ……. |

OR

B) The sub shell electronic configuration of an element is given as [Ar] $3d^5\ 4s^1$.

a) How many shells of this element has electrons in it?

b) Which is the sub shell to which the last electron is added?

c) What is the atomic number of the element?

d) What is the group number of the element? **MARCH 2017**

ഈ ചോദ്യത്തിന് ചോയ്സ് ഉണ്ട്. ഏതെങ്കിലും ഒന്നിനു മാത്രം ഉത്തരം എഴുതിയാൽ മതി.

(A)ഒരു ആറ്റത്തിലെ ഇലക്ട്രോണുകൾ അതിന്റെ സബ്ഷെല്ലുകളിലാണ് വിന്യസിച്ചിരിക്കുന്നത്.

a) മൂന്നാമത്തെ ഷെൽ അഥവാ M ഷെല്ലിന്റെ സബ്ഷെല്ലുകൾ ഏതൊക്കെയാണ് ?

b) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക പൂർത്തി കരിക്കുക.

(കൊടുത്തിരിക്കുന്ന മൂലക സൂചകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

| മൂലകം | സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം | സബ് ഷെൽ വിന്യാസത്തിലെ എറ്റവും കൂടിയ ഷെൽ നമ്പർ | പിരിയഡ് |
|---|---|---|---|
| $_{5}X$ | $1s^2\ 2s^2 2p^1$ | 2 | 2 |
| $_{11}Y$ | $1s^2\ 2s^2 2p6\ 3s^1$ | 3 | ..... |
| $_{19}Z$ | ..... | 4 | ..... |

അല്ലെങ്കിൽ

(B) ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം [Ar] $3d^5$ $4s^1$ എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു.

a) ഈ മൂലകത്തിൽ എത്ര ഷെല്ലുകളിലാണ് ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉള്ളത് ?

b) ഏത് സബ്ഷെല്ലിലാണ് അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടന്നത് ?

c) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര ?

d) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എത്ര ?

**2.** The outermost shell electronic configuration of an element 'A' (symbol given is not real) is $3s^2$ $3p^4$,

a) To which period of the periodic table does this element belong to ?

b) Find the group number of the element.

c) Which is the block to which the element belongs? **MARCH 2018**

A' എന്ന മൂലകത്തിന്റെ പ്രതീകം യഥാർഥമല്ല) ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $3s^2$ $3p^4$ ആണ്.

a) ഈ മൂലകം പീരിയോഡിക് ടേബിളിലെ ഏത് പീരിയഡിലാണ് ഉൾപ്പെടുന്നത് ?

b) മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ കാണുക.

മൂലകം ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്ക് ഏത് ?

**3.** There are sub shells in shells around the nucleus.

a) What is the maximum number of electrons that can be accommodated in d-sub shell?

b) Write the possible sub shells in 3rd shell in the increasing order of energy.

c) Which of the following is the outermost electronic configuration of copper?

(Atomic number = 29)

A: $3d^{9}4s^{2}$

B: $3d^{10}$ $4s^{1}$

Justify your answer. **MARCH 2018**

ന്യൂക്ലിയസിനു ചുറ്റുമുള്ള ഷെല്ലുകളിൽ സബ്ഷെല്ലുകൾ ഉണ്ട്.

a) d-സബ്ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്നതരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകൾ എത്ര ?

b) 3-ാം ഷെല്ലിലെ സാധ്യമായ സബ്ഷെല്ലുകളെ ഊർജ്ജം കൂടിവരുന്ന ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

c) താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള രണ്ട് ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസങ്ങളിൽ കോപ്പറിന്റെ (അറ്റോമിക നമ്പർ = 29) ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ഏത് ?

A: $3d^9 4s^2$

B: $3d^{10}$ $4s^1$

നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

**4.** The last subshell of an element is 3p and there are 3 electrons in it.

a) Write the complete electronic configuration of the element.

**b)** Identify its period and group. **MARCH 2019**

ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അവസാന സബ്ഷെൽ 3p ആണ്. ഇതിൽ 3 ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്.

a) മൂലകത്തിന്റെ പൂർണമായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

b) മൂലകത്തിന്റെ പീരിയഡും ഗ്രൂപ്പും തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക.

**5.** The atomic number of an element is 19.

a) Write the subshell electronic configuration.

b) Identify its group, period, block and oxidation state.

c) Write any one characteristic of the block to which the element belongs. **MARCH 2019**

ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 19 ആണ്.

a) മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

b) മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ്, പീരിയഡ്, ബ്ലോക്ക്, ഓക്സീകരണാവസ്ഥ ഇവ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് എഴുതുക.

c) ഈ മൂലകം ഉൾപ്പെടുന്ന ബ്ലോക്കിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രത്യേകത എഴുതുക.

6. What is the maximum number of electrons that can be accommodated in 'f subshell ?

(2, 6, 10, 14) **MARCH 2020**

'f' സബ്ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാവുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എത്ര ?

(2, 6, 10, 14)

7.

a) Select the correct subshell electronic configuration of $_{24}Cr$ from the following:

(i) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^4\ 4s^2$

(ii) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^1$

b) Write the reason for selecting this configuration. **MARCH 2020**

a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ $_{24}Cr$ ന്റെ ശരിയായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം കണ്ടെത്തുക.

(i) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^4\ 4s^2$

(ii) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^5\ 4s^1$

b) ഈ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തെരഞ്ഞെടുക്കാൻ കാരണമെന്ത് ?

8. The outer most subshell electronic configuration of an element is $3d^5\ 4s^2$.

a) Write the complete subshell electronic configuration of this element.

b) Write the atomic number of the element.

c) Identify its block and period.

(d) This element shows variable oxidation state. Why? **MARCH 2020**

ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $3d^5\ 4s^2$ ആണ്.

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ പൂർണ്ണ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
b) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എഴുതുക.
c) ഇതിന്റെ ബ്ലോക്കും പീരിയഡും കണ്ടെത്തുക.
d) ഈ മൂലകം വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നു. കാരണമെന്ത് ?

9. What is the maximum number of electrons that can be accommodated in 'd' subshell?

(2, 6, 10, 14) **MARCH 2021**

'd' സബ്ഷെല്ലിൽ ഉൾക്കൊള്ളാൻ കഴിയുന്ന പരമാവധി ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം

(2, 6, 10, 14)

**10.**

a) From the given subshell electronic configuration, write the correct electronic configuration of Chromium (24Cr).

(i) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
(ii) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

(b) What is the reason of this selection? **MARCH 2021**

a) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസത്തിൽ ക്രോമിയത്തിന്റെ ($_{24}Cr$) ശരിയായ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

(i) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^4 4s^2$
(ii) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1$

11. The chemical formulae of two different chlorides of iron (Fe) are given below.

(i) Ferrous Chloride - $FeCl_2$
(ii) Ferric Chloride – $FeCl_3$

[Hint: Oxidation State of chlorine atom (C*l*) = -1 Atomic Number of iron (Fe) = 26]

a) In which compounds iron (Fe) shows +2 oxidation state ?
b) Write the Subshell electronic configuration of Fe
**c)** Why does iron show different oxidation states? **MARCH 2021**

അയണിന്റെ (Fe) രണ്ട് ക്ലോറൈഡു കളുടെ പേരും രാസസൂത്രവും നൽകിയിരിക്കുന്നു.

(i) ഫെറസ് ക്ലോറൈഡ് – $FeCl_2$
(ii) ഫെറിക് ക്ലോറൈഡ് – $FeCl_3$
സൂചന : ക്ലോറിൻ ആറ്റത്തിന്റെ (CI) ഓക്സീകരണാവസ്ഥ = −1
അയണിന്റെ (Fe) അറ്റോമിക നമ്പർ =26)

a) അയൺ (Fe) + 2 ഓക്സീകരണാവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന സംയുക്തം ഏതാണ് ?
b) $Fe^{3+}$ അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
c) അയൺ (Fe) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീ കരണാവസ്ഥ കാണിക്കാൻ കാരണം എന്ത് ?

12. Outermost Subshell electronic configuration of two elements X and Y are given

X - $3s^2$
Y - $3s^23p^5$
(Symbols are not real)

a) What is the valency of the element X?
b) Which element shows metallic character?
c) Write the chemical formula of the compound formed by the combination of X and Y.

**MARCH 2021**

X, Y എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു

X - $3s^2$
Y-$3s^23p^5$
(പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

a) X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സംയോജകത എത്ര ?
b) ലോഹ സ്വഭാവം കാണിക്കുന്ന മൂലകം ഏത് ?
c) X, Y എന്നിവ ചേർന്ന് രൂപീകരിക്കുവാൻ സാധ്യതയുള്ള സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

13. The Subshell electronic configuration of an element is given. $1s^22s^22p^63s^2$

a) Write the atomic number of this element.
b) To which block this element belongs?
c) Identify the period number and group number of this element. **MARCH 2021**

ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$1s^22s^22p^63s^2$

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര ?
b) ഈ മൂലകം ഏത് ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു ?

c) മൂലകത്തിന്റെ പീരിയഡ് നമ്പർ, ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

14. Which one of the following subshells has the highest energy ?
(1s, 3d, 4s, 3p) **MARCH 2022**

തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഊർജ്ജം കൂടിയ സബ്ഷെൽ ഏത് ?

(1s, 3d, 4s, 3p)

15. How many electrons are donated by first group elements generally in chemical reactions ?
(1,2,3,4) **MARCH 2022**

സാധാരണയായി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ഒന്നാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ എത്ര ഇലക്ട്രോണുകളെ വിട്ടു കൊടുക്കും ?

(1,2,3,4)

**16.**

a) Atomic number of an element is 17. Write its subshell electronic configuration.
b) Find the group number and period number of this element in the periodic table.

**MARCH 2022**

a) ആറ്റോമിക നമ്പർ 17 ഉള്ള ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
b) പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ പിരിയഡുനമ്പർ കണ്ടെത്തുക.

17. Atomic number of Manganese (Mn) is 25.
a) Write the subshell electronic configuration of Mn.
b) Find the block of Mn in the periodic table.
c) Which category of elements does Mn belong?
(Transition element, Halogens, Noble gases, Alkaline earth metals)
d) What is the oxidation number of Mn in $MnO_2$?
(Oxidation number of oxygen is - 2)
e) Write the subshell electronic configuration of $Mn^{2+}$.

**MARCH 2022**

മാൻഗനീസിന്റെ (Mn) ആറ്റോമിക നമ്പർ 25 ആണ്.
a) മാൻഗനീസിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
b) Mn പിരിയോഡിക് ടേബിളിലെ ഏത് ബ്ലോക്കിലാണ് ?
c) തന്നിരിക്കുന്ന വിഭാഗത്തിൽ Mn ഏതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു ?

(സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ, ഹാലജനുകൾ, ഉൽകൃഷ്ടമൂലകങ്ങൾ, ആൽക്ക ലൈൻ എർത്ത് ലോഹങ്ങൾ)

d) $MnO_2$ എന്ന സംയുക്തത്തിൽ Mn ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്ര? (ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ – 2)

e) $Mn^{2+}$ എന്ന അയോണിന്റ സബ്ഷെൽഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമെഴുതുക.

18. In an atom, four electrons are present in the p subshell of its M Shell. How is it represented ? [$2p^4$, $4p^4$, $3p^4$, $5p^4$]

**MARCH 2023**

ഒരാറ്റത്തിന്റെ M ഷെല്ലിലെ p സബ്ഷെല്ലിൽ നാല് ഇലക്ട്രോണുകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഇതിനെ എങ്ങനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?

[$2p^4$, $4p^4$, $3p^4$, $5p^4$]

19. Subshell electronic configurations of a few elements are given. One of them is a noble gas. [Symbols are not real]

P - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$
Q-$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$
R-$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^2\ 4s^2$
S-$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$

Answer the following questions.

a) Which element has the highest lor isation Energy?

b) Which element belongs to s-block ?

c) Which element shows variable oxi dation state?

**MARCH 2023**

ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ സബ്ഷെൽ ഇല ക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു. അവയിലൊന്ന് ഉത്കൃഷ്ട മൂലകമാണ്.

(പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർത്ഥമല്ല)

P - $1s^2\ 2s^2\ 2p^6$
Q-$1s^2\ 2s^2\ 2p^5$
R-$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^2\ 4s^2$
S-$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത രമെഴുതുക.

a) ഇവയിൽ അയോണീകരണ ഊർജം ഏറ്റ വും കൂടിയ മൂലകമേത് ?

b) s -ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകമേത് ?

c) വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പ ക്കുന്ന മൂലകമേത് ?

20. The atomic number of element X is 8.

a) Write the subshell electronic configu ration of X.

b) Find its group number and period nu mber.

c) Write the chemical formula of the compound formed when element X reacts with Aluminium (Al).
[Hint: Valency of Al=3] **MARCH 2023**

X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ 8 ആണ്.

a) X ന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

b) ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ, പീരിയഡ് നമ്പർ എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക.

c) മൂലകം X അലൂമിനിയവുമായി (Al) പ്രവർത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

(സൂചന : Al ന്റെ സംയോജകത = 3)

21.

a) Oxidation state of Mn in $MnO_2$ is +4. Find out the oxidation state of Mn in $Mn_2O_3$.
(Hint: Oxidation state of oxygen = -2)

**b)** Transition elements show variable oxidation state. Why? **MARCH 2024**

(a) $MnO_2$ ൽ Mn ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ +4 ആണ്. എങ്കിൽ $Mn_2O_3$ ൽ Mn ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്ര ?
(സൂചന : ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ = -2)

(b) സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട് ?

22. The subshell electronic configuration of an element is given:
$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$

a) What is the atomic number of this element?

b) Which subshell among these has the highest energy?

**c)** Find out the period number and group number of this element.

**MARCH 2024**

ഒരു മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

$1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^6\ 4s^2$

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ എത്ര ?

b) ഇവയിൽ ഊർജം ഏറ്റവും കൂടിയ സബ്ഷെൽ ഏത് ?

c) ഈ മൂലകത്തിന്റെ പീരിയഡ് നമ്പർ, ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എന്നിവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

23. Subshell electronic configuration of an element 'A' is given in two different ways.
(Symbol is not real)

(i) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^2$

(ii) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$

a) Which of these is the correct subshell electronic configuration? Why?

b) Identify the block in the periodic table to which this element belongs? **MARCH 2025**

'A' എന്ന മൂലകത്തിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസങ്ങൾ രണ്ട് രീതിയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

(പ്രതീകം യഥാർത്ഥമല്ല)

(i) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 3d^2$

(ii) $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2$

a) ഇവയിൽ ശരിയായ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ഏത്? എന്തു കൊണ്ട് ?

b) പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ ഏത് ബ്ലോക്കിലാണ് ഈ മൂലകം ഉൾപ്പെടുന്നത് ?

24. Manganese (Mn) is an element that belongs to d block in the periodic table.

a) Outer subshell electronic configuration of Mn is $3d^5 4s^2$. Find the atomic number of Manganese.

b) Find the oxidation state of Mn in $Mn_2O_7$.

c) Write period number and group number of Manganese.

d) Write the subshell electronic configuration of $Mn^{4+}$ ion.
(Hint: Oxidation state of Oxygen = -2)

**MARCH 2025**

പീരിയോഡിക് ടേബിളിൽ d ബ്ലോക്കിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകമാണ് മാംഗനീസ് (Mn).

a) മാംഗനീസിന്റെ ബാഹ്യതമ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം $3d^5 4s^2$ ആണ്. മാംഗനീസിന്റെ അറ്റോമിക നമ്പർ കണ്ടെത്തുക.

b) $Mn_2O_7$ എന്ന സംയുക്തത്തിൽ Mn ന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക.

c) മാംഗനീസിന്റെ പീരിയഡ് നമ്പർ, ഗ്രൂപ്പ് നമ്പർ എന്നിവ എഴുതുക.

d) $Mn^{4+}$ അയോണിന്റെ സബ്ഷെൽ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
(സൂചന: ഓക്സിജന്റെ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ = - 2)

# CHAPTER - 4

## GAS LAWS AND MOLE CONCEPT

## വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

1.

(A) Atomic mass of H = 1 and O = 16

i. Calculate the gram molecular mass of $O_2$

ii. How many molecules are present in 16 grams of $O_2$?

(B) In the reaction $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

i. How many moles of $O_2$ are required to produce 10 moles of $H_2O$?

ii. What volume of $O_2$ gas at STP is required to produce 2 moles of water?

**MARCH 2017**

ആറ്റോമിക മാസ് H = 1, O = 16

a) (i) $O_2$ ന്റെ ഗ്രാം മോളിക്യുലാർ മാസ് കണ്ടുപിടിക്കുക

(ii) 16 ഗ്രാം $O_2$ ൽ എത്ര തന്മാത്രകൾ ഉണ്ട്

b) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$ എന്ന രാസ പ്രവർത്തനത്തിൽ

(i)10 മോൾ $H_2O$ ലഭിക്കുന്നതിന് എത്ര മോൾ $O_2$ വേണ്ടി വരും?

(ii)2 മോൾ ജലം ($H_2O$) ലഭിക്കുന്നതിന് STP യിൽ എത്ര വ്യാപ്തം $O_2$ വാതകം വേണ്ടി വരും.

2. The number of moles in 400 g $CaCO_3$ is

[Hint: Gram atomic masses: Ca = 40 g, C=12 g, O = 16g] **MARCH 2018**

400 g $CaCO_3$ യിലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം _____ ആണ്.
(സൂചന: ഗ്രാം ആറ്റോമിക മാസുകൾ: Ca = 40g, C = 12g, O = 16g)

3.

a) What is gram atomic mass ?
b) Calculate the following:
i. How many gram atoms of sodium is present in 115 g sodium?
ii. Mass of 5 gram atoms of calcium.

[Hint: Gram atomic masses: Na=23 g, Ca = 40 g] **MARCH 2018**

a) ഗ്രാം ആറ്റോമിക മാസ് എന്നാലെന്ത്?
b) താഴെ പറയുന്നവ കണക്കാകുക?
(i) 115 g സോഡിയത്തിന്റെ എത്ര ഗ്രാം ആറ്റം സോഡിയം ഉണ്ട് ?
(ii)5 ഗ്രാം ആറ്റം കാൽസ്യത്തിന്റെ മാസ്
(സൂചന: ഗ്രാം ആറ്റോമിക മാസുകൾ: Na = 23 g, Ca = 40 g).

4. Atomic mass of Nitrogen is 14. Which of the following sample contain 6.022 x $10^{23}$ Nitrogen atoms ?

(7 g Nitrogen, 14 g Nitrogen,
28 Nitrogen, 1 g Nitrogen) **MARCH 2019**

നൈട്രോജെന്റെ ആറ്റോമിക മാസ് 14 ആണ്. താഴെ തന്നരിക്കുന്ന ഏത് സാംബിളിലാണ് $6.022 \times 10^{23}$ നൈട്രജെൻ ആറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നത്? (7g നൈട്രജെൻ, 14 g നൈട്രജെൻ, 28 g നൈട്രജെൻ, 1 g നൈട്രജെൻ)

5. The chemical equation for the manufacture of ammonia is $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$

1. Complete the following:
   1 mol $N_2$ +..... $H_2$→..... $NH_3$
2. Calculate the amount of hydrogen required to react with 28 g of $N_2$ completely.
   (Hint: Molecular mass of $N_2$ =18 $H_2$ = 4)
3. What will be the volume of $NH_3$ formed at STP, if 22.4 L of $N_2$ is completely reacted?

**MARCH 2019**

അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യമാണ്

$N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$

(a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത് പൂർത്തിയാക്കുക.

1 മോൾ $N_2$ + ..... $H_2$ → ..... $NH_3$

(b) 28 g $N_2$ പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന തിനു ആവശ്യമായ $H_2$ ന്റെ അളവ് കണക്കാക്കുക.

(സൂചന: മോളിക്യുലാർ മാസ് $N_2$ = 28, $H_2$ = 2)

(c) STP യിൽ 22.4 L $N_2$ പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന $NH_3$ യുടെ വ്യപ്തം എത്ര ആയിരിക്കും.

**6.** The volume of one mole of any gas at STP is …… L. **MARCH 2020**

STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ ഏതു വാതകത്തിന്റെയും വ്യാപ്തം _____ L ആയിരിക്കും.

**7.** Select from the box, the correct gas law related to the given situations.

| |
|---|
| Boyle's law, Charles' law, Avagadro's law |

a) An inflated balloon kept at sunlight b ırsts after sometime,
b) The size of an air bubble rising from t he bottom of an aquarium increases. **MARCH 2020**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങളുമായി ബ ഡപ്പെട്ട വാതക നിയമങ്ങൾ ബോക്സിൽ നിന്ന് തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക.

| |
|---|
| ബോയിൽ നിയമം, ചാൾസ് നിയമം, അവൊഗാഡ്രോ നിയമം |

(a) വായു നിറച്ച ഒരു ബലൂൺ വെയിലത്തു വച്ചാൽ അൽപ സമയത്തിനു ശേഷം പൊട്ടുന്നു.
(b) ഒരു അക്വേറിയത്തിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് ഉയരുന്ന വായുകുമിളയുടെ വലിപ്പം മുകളിലേക്ക് എത്തും തോറും കൂടിവരുന്നു.

8. The molecular mass of methane ($CH_4$) is 16.
   a) What is the mass of 1 GMM of $CH_4$?
   b) Calculate the number of mole molecules in 160g of $CH_4$.
   **c)** What is the mass of 5x 6.022x $10^{23}$ C $H_4$ molecules? **MARCH 2020**

മീതെയ്നിന്റെ ($CH_4$) മോളിക്യുലാർ മാസ് 16 ആണ്.

a) 1 GMM $CH_4$ മാസ് എത്ര?

b) 160 g $CH_4$ ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.

c) $5 \times 6.022 \times 10^{23}$ $CH_4$ തന്മാത്രകളുടെ മാസ് എത്ര?

**9.** One gram atomic mass (1 GAM) of any element contains atoms. **MARCH 2021**

1 ഗ്രാം ആറ്റോമിക മാസ് (1GAM) ഏത് മൂലകം എടുത്താലും അതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന അറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം ____ ആണ്.

10. The $CO_2$ gas kept at STP has volume 112 L

[Hint: Molecular mass - 44]

a) Find the number of moles of $CO_2$.

b) Calculate the mass of 112 L $CO_2$.

**c)** How many molecules of $CO_2$ are present in it? **MARCH 2021**

STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന $CO_2$ വാതകത്തിന് 112 L വ്യാപ്തം ഉണ്ട്.
(സൂചന : മോളിക്യുലാർ മാസ് – 44).

a) ഇതിൽ എത്ര മോൾ $CO_2$ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു എന്ന് കണ്ടെത്തുക.

b) 112 L $CO_2$ വാതകത്തിന്റെ മാസ് കണക്കാക്കുക.

c) ഇതിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന $CO_2$ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

**11.**

a) What happens to the size of air bubble rising from the bottom of an aquarium? What is the reason?

b) Which gas law is associated with this phenomenon ?

c) State this law. **MARCH 2021**

a) അക്വേറിയതിന്റെ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്ന വായുകുമിളയുടെ വലുപ്പത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു? കാരണം എന്ത്?

b) ഈ പ്രതിഭാസവുമായി ബന്ധപെട്ട വാതക നിയമം ഏത്?

c) ഈ വാതക നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക

12. From the given statements, write the statements applicable for gases.

i. Energy of molecules is very high.
ii. Attractive force between molecules is very high.
iii. Distance between molecules is very large.
iv. Freedom of movement of molecules is very less.
v. As the collision of molecules are perfectly elastic in nature, there is no loss of energy.
vi. When compared to total volume, the real volume of molecules is very less.

**MARCH 2021**

തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകളിൽ വാതകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

i.) തന്മാത്രകളുടെ ഊർജം വളരെ കൂടുതൽ ആണ്.

ii.) തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണ ബലം വളരെ കൂടുതൽ ആണ്.

iii.) തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം വളരെ കൂടുതൽ ആണ്.

iv.) തന്മാത്രകളുടെ ചലന സ്വാതന്ത്ര്യം വളരെ കുറവാണ്

v.) തന്മാത്രകളുടെ കൂട്ടിമുട്ടലുകൾ ഇലാസ്തിക സ്വഭാവമുള്ളതിനാൽ ഊർജ നഷ്ടം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.

vi.) ആകെ വ്യാപ്തവുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ തന്മാത്രകളുടെ യഥാർഥ വ്യാപ്തം വളരെ നിസാരമാണ്.

13. 1 GMM of a substance contains ……. number of molecules. **MARCH 2022**

1GMM ഏതൊരു പദാർഥത്തിലും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ___ ആയിരിക്കും.

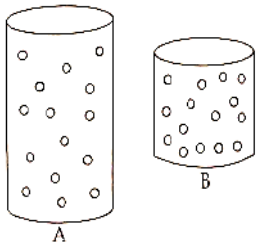
14. Find the mass of 44.8 L of $NH_3$ kept at STP

(Hint: Atomic mass N = 14 H = 1 ) **MARCH 2022**

STP യിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന 44.8 L $NH_3$ യുടെ മാസ് എത്ര?

(സൂചന: ആറ്റോമിക മാസ് N: 14, H : 1)

15.



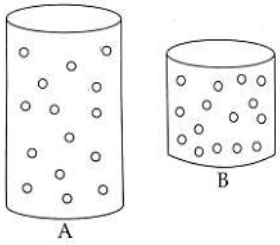

A and B represent two gas cylinders. The gas in the cylinder A is completely transferred to cylinder B, keeping the temperature constant.

a) Compare the gas pressure in cylinder A and cylinder B.

b) Which gas law is related to this?

c) 10 L of a gas is kept in a cylinder at 2 atm pressure. Keeping the temperature constant, the gas is completely transferred to a 20 L cylinder. What is the new pressure of the gas?

**MARCH 2022**




A, B എന്നിവ രണ്ട് വാതക സിലിണ്ടറുകളാണ്. A യിലുള്ള വാതകത്തെ താപനിലയിൽ മാറ്റം വരുത്താതെ B എന്ന സിലിണ്ടറിലേയ്ക്ക് പൂർണ്ണമായും മാറ്റുന്നു.

(a) വാതകം A എന്ന സിലിണ്ടറിലാ കുമ്പോഴും B എന്ന സിലിണ്ടറിലാകുമ്പോഴുമുള്ള മർദ്ദം താരതമ്യം ചെയ്യുക

(b) ഇതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതക നിയമമേത്?

(c) 2 atm മർദ്ദത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്ന 10 L വാതകത്തെ താപനിലയിൽ വ്യത്യാസമില്ലാതെ 20 L വ്യാപ്തമുള്ള മറ്റൊരു സിലിണ്ടറിലേയ്ക്ക് പൂർണ്ണമായും മാറ്റിയാൽ പുതിയ മർദ്ദം എന്തായിരിക്കും?

**16.**

a) How many GMM is present in 90 g water ($H_2O$)?

b) Find the number of molecules present in it.

[Hint: Molecular mass of water =18] **MARCH 2023**

(a) 90 ഗ്രാം ജലത്തിൽ [$H_2O$] എത്ര GMM അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

(b)ഇതിൽ എത്ര തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു (സൂചന: ജലത്തിന്റെ മോളിക്യുലാർ മാസ് = 18)

17. The data given in the table shows the relation between the volume and temperature of a definite mass of gas. [Pressure is kept constant]

| Volume (V) | Temperature (T) | $\frac{V}{T}$ |
|---|---|---|
| 600 mL | 300 K | X |
| 800 mL | Y | 2 |

1. Find 'x' and 'y'.
2. Which gas law is applied here ?
3. An inflated balloon is kept in sunlight, it will burst. Give reason. **MARCH 2023**

ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തവും താപനിലയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ ആണ് പട്ടികയിൽ നല്കിയിരീക്കുന്നത്.(മർദ്ദം സ്ഥിരമാണ്).

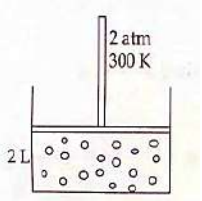
| വ്യാപ്തം (V) | താപനില (T) | $\frac{V}{T}$ |
|---|---|---|
| 600 mL | 300 K | (x) |
| 800 mL | (y) | 2 |

a) 'x', 'y' എന്നിവയുടെ വിലകൾ കാണുക.

b) ഇവിടെ ഏത് വാതക നിയമമാണ് പ്രയോ ജനപെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്.

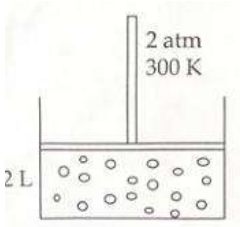
c) വായു നിറച്ച ഒരു ബലൂൺ വെയിലത്ത് വച്ചാൽ അത് പൊട്ടുന്നു കാരണം എന്ത്?

18. Analyse the picture and answer the following questions.




a) What will be the pressure when the volume of this gas is increased to 4 L at 300 K? Which is the gas law related to this? **MARCH 2024**

1. ചിത്രം വിശകലനം ചെയ്ത് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.




a. 300 K താപനിലയിൽ ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 4L ആയി വർദ്ധിക്കുമ്പോൾ അനുഭവപ്പെടുന്ന മർദ്ദം എത്രയായിരിക്കും.
b. ഇത് ഏത് വാതക നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

**19.**

a) What is the volume of 1 mol ammonia gas ($NH_3$) at STP?
b) Find the volume of 68 g ammonia gas at STP.
[Hint : Molecular mass of $NH_3$ = 17 ]
c) Find the number of molecules present in 68 g ammonia gas. **MARCH 2024**

(a) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 1 മോൾ അമോണിയ ($NH_3$) വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?
(b) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 68 ഗ്രാം അമോണിയ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?
[സൂചന: $NH_3$ യുടെ മോളിക്യുലാർ മാസ് = 17]
(d) 68 ഗ്രാം അമോണിയ വാതകത്തിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

**20.** Find the total number of atoms in 2 GMM water ($H_2O$). **MARCH 2025**

2GMM ജലത്തിൽ ($H_2O$) അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ആകെ അറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണ്ടെത്തുക.

**21.** Two gases Oxygen and Nitrogen at STP are given.

a) Calculate the number of molecules in 64 g of Oxygen.
b) Calculate the mass of Nitrogen having the same volume as that of 64 g of Oxygen.

(Hint: Atomic mass of Oxygen =16, Nitrogen =14) **MARCH 2025**

ഓക്സിജെൻ, നൈട്രോജെൻ എന്നീ രണ്ടു വാതകങ്ങൾ STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു.
(a) 64 ഗ്രാം ഓക്സിജനിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര?
(b) 64 ഗ്രാം ഓക്സിജന്റെ തുല്ല്യ വ്യാപ്തമുള്ള നൈട്രജന്റെ മാസ് എത്ര?
(സൂചന: ആറ്റോമിക മാസ് ഓക്സിജൻ = 16, നൈട്രജൻ = 14).