CHAPTER - 1

STRUCTURE OF ATOM

Previous Year Questions:

1. The isotopes of hydrogen are protium, deuterium and tritium. Identify the isotope whose oxide is heavy water. **(MARCH 2025)**

   ഹൈഡ്രജന്റെ ഐസോടോപ്പുകൾ ആണ് പ്രോട്ടിയം, ഡ്യൂട്ടീരിയം, ട്രിഷിയം എന്നിവ ഇവയിൽ ഏതിന്റെ ഓക്സൈഡ് ആണ് ഘനജലം.*?*

2. The atomic number of an element is 6.
   a) In how many shells electrons are present in this element?
   b) In which of these shells, electrons with higher energy are present?
   c) An isotope of this element is used for determining age of fossils. Write the name of this isotope.
   d) Write one difference between isotopes and isobars (**SECOND TERM 2024-25)**

   ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റോമിക നമ്പർ 6 ആണ്

   a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ എത്ര ഷെല്ലുകളിൽ ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട്?

   b) ഊർജം കൂടിയ ഇലക്ട്രോൺ ഏതു ഷെല്ലിൽ ആണ് ഉള്ളത്?

   c) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഒരു ഐസോടോപ് ഫോസിലുകളുടെ കാലപഴക്കം നിർണ്ണയിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ ഐസോടോപിന്റെ പേരെഴുതുക.

   d) ഐസോടോപുകളും ഐസോബാറുകളും തമ്മിലുള്ള ഒരു വ്യത്യാസം എഴുതുക**.**

3. Which isotope of carbon is used for determining the age of fossils?
   (Carbon-12, Carbon-13, Carbon -14, None of these) **(FIRST TERM 2024-25)**

   ഫോസിലുകളുടെ കാലപ്പഴക്കം നിർണ്ണയിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന കാർബണിന്റെ ഐസോടോപ് ഏത്?

   (കാർബൺ - 12, കാർബൺ -13, കാർബൺ - 14, ഇവയോന്നുമല്ല)

4. The symbols of some elements are given.

   $^{40}_{20}Ca$ $^{32}_{15}P$ $^{31}_{15}P$ $^{40}_{18}Ar$

   a) Select a pair of isobars from this group.
   b) Write the reason for selecting this pair. **(FIRST TERM 2024-25)**

   ചില മൂലകങ്ങളുടെ പ്രതീകങ്ങൾ നകിയിരിക്കുന്നു.

   $^{40}_{20}$Ca $^{31}_{15}$P $^{40}_{18}$Ar $^{32}_{15}$P

   a) ഇവയിൽ നിന്ന് ഒരു ജോഡി ഐസോബാറുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കു ക.

   b) ഈ ജോഡി തിരഞ്ഞെടുക്കനുള്ള കാരണം എഴുതുക.

5. Some of the observations of Rutherford's gold foil experiment are given. Write the assumptions arrived at from these.
   i) Most of the alpha particles passed through the gold foil undeflected.
   ii) Some of the alpha particles were deflected by a small angle.
   iii) A very few numbers of alpha particles bounced back. **(FIRST TERM 2024-25)**

   റൂഥർഫോർഡിന്റെ ഗോൾഡ് ഫോയിൽ പരീക്ഷണത്തിന്റെ ചില നിരീക്ഷണങ്ങൾ നൽകിയിരുന്നു ഇവയിൽ നിന്ന് എത്തിച്ചേർന്ന നിഗമനങ്ങൾ എഴുതുക.

   a) ഭൂരിഭാഗം ആൽഫാകണങ്ങളും സ്വർണ്ണതകിടിലൂടെ യാതൊരു വ്യതിയാനവും ഇല്ലാതെ കടന്നു പോയി.

   b) ചില ആൽഫാകണങ്ങൾ ചെറിയ കോണളവിൽ വ്യതിചലിച് സഞ്ചരിച്ചു.

   c) വളരെ കുറച്ച് ആൽഫാകണങ്ങൾ മാത്രം തിരിച്ചു വന്നു.

6. The isotope of an element is used to make heavy water.
   a) Write the name of this isotope.
   b) Write the names of other two isotopes of this element.
   c) Which isotope among these has mass number 3? **(FIRST TERM 2024-25)**

   ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ഒരു ഐസോടോപ്പ് ഘനജലം നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

   a) ഈ ഐസോടോപ്പിന്റെ പേരെഴുതുക.

   b) ഈ മൂലകത്തിന്റെ മറ്റു രണ്ട് ഐസോടോപ്പുകളുടെ പേര് എഴുതുക.

   c) ഇവയിൽ മാസ് നമ്പർ 3 ഉള്ള ഐസോടോപ്പ് ഏത്?

NEW10'S
A NEW TURN IN EDIFICATION

CHAPTER - 2
PERIODIC TABLE

1. The atoms of the elements X and Y have 3 shells each. (Symbols are not real). X and Y belong to group 2 and group 15 respectively.
   a) Write the electron configuration of element X.
   b) To which family does the element Y belong?
   c) Which of these elements has bigger atoms?
   d) Write the electron configuration of the noble gas present in the same period as that of X and Y **(MARCH 2025)**

   X, Y എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റങ്ങളിൽ 3 ഷെല്ലുകൾ വീതമുണ്ട് (പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർഥമല്ല). X ഗ്രൂപ്പ് 2 ലും Y ഗ്രൂപ്പ് 15 ലും ഉൾപ്പെടുന്നു.

   a) മൂലകം X ന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക
   b) മൂലകം Y ഉൾപ്പെട്ട മൂലക കുടുംബത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.
   c) ഇവയിൽ വലുപ്പം കൂടിയ ആറ്റം ഏത് മൂലകത്തിന്റെ ആണ്.
   d) X, Y എന്നീ മൂലകങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്ന പീരീഡിലെ ഉൽകൃഷ്ട മൂലകത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

2. Which of the following statements is correct regarding transition elements?

a) Include different types of elements such as metals, nonmetals and metalloids.
b) Include elements having different physical states such as solids, liquids and gases.
c) They belong to groups 1 and 2
d) They belong to groups 3 to 12 **(SECOND TERM)**

ചുവടെ നൽകിയ പ്രസ്താവനകളിൽ സംക്രമണ മൂലകങ്ങളെ സംബന്ധിച് ശരിയായത് ഏത്?

a) ലോഹങ്ങൾ, അലോഹങ്ങൾ, ഉപലോഹങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ വ്യത്യസ്ത തരം മൂലകങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു.
b) ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നിങ്ങനെ വ്യതസ്ത അവസ്ഥകളിലുള്ള മൂലകങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുന്നു.
c) 1, 2 ഗ്രൂപ്പുകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു അവ 3 മുതൽ 12 വരെ ഗ്രൂപ്പുകളിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു.

3. An atom of element X has 16 electrons. (symbol is not real)

a) Write the electron configuration of this element.
b) Find out the group and period of the element. **(FIRST TERM)**

X എന്ന മൂലകത്തിന്റെ ഒരാറ്റത്തിൽ 16 ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട് (പ്രതീകം യഥാർഥമല്ല)

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.
b) ഈ മൂലകത്തിന്റെ ഗ്രൂപ്പ്, പീരീഡ് എന്നിവ കണ്ടെത്തുക.

NEW10'S
A NEW TURN IN EDIFICATION

4. Transition elements show similarity in properties in groups as well as in periods. Explain the reason. **(FIRST TERM)**

സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ ഗ്രൂപ്പിലും പീരീഡിലും ഗുണങ്ങളിൽ സാദൃശ്യം കാണിക്കുന്നു കാരണം വിശദമാക്കുക

5. Select the statements not suitable for main group elements.

a) Show similarities in properties in periods
b) They include metals, nonmetals and metalloids.
c) They represent elements belonging to different physical States.
d) Show similarities in properties in groups.
e) Elements of groups 3 to 12 are included.
f) Lanthanoids and actinoids are included. **(FIRST TERM)**

പ്രധാന ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾക്ക് ബാധകമല്ലാത്ത പ്രസ്താവനകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

a) പീരീയഡിൽ സമാനമായ സ്വഭാവങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.
b) ലോഹങ്ങൾ അലോഹങ്ങൾ ഉപലോ ഹങ്ങൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുന്നു.
c) വ്യതസ്ത ഭൌതികാവസ്തയിൽ ഉള്ള മൂലകങ്ങളെ പ്രധിനിധീകരിക്കുന്നു.
d) ഗ്രൂപ്പിൽ സമാനമായ സ്വഭാവങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു.
e) 3 മുതൽ 12 വരെ ഗ്രൂപ്പുകൾ ഉൾപ്പെടുന്നു.
f) ലാൻഥനോയ്ഡുകളും ആക്റ്റിനോയ്ഡുകളും ഇതിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു,

6. The outermost M shell of an element contains 7 electrons. It has 18 neutrons in its nucleus.

a) Write the complete electron configuration of this element.

b) Write its atomic number and mass number.

c) How many positive charges are there in the nucleus of this atom?

(FIRST TERM)

ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ബാഹ്യതമ M ഷെല്ലിൽ 7 ഇലക്ട്രോണുകൾ ഉണ്ട് ഇതിന്റെ ന്യൂക്ലിയസിൽ 18 നുട്രോണുകൾ ഉണ്ട്.

a) ഈ മൂലകത്തിന്റെ പൂർണ്ണ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

b) ഇതിന്റെ ആറ്റോമിക നമ്പർ, മാസ് നമ്പർ ഇവ എഴുതുക.

c) ഇതിന്റെ ന്യൂക്ലിയസിലെ പോസിറ്റീവ് ചാർജുകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

7. . As the atomic number changes the size of atom also changes.

(a) Which are the factors affecting the size of an atom?

b) How does the size of atom vary in groups and periods? **(FIRST TERM)**

ആറ്റോമിക നമ്പർ മാറുന്നതിന് അനുസരിച് ആറ്റത്തിന്റെ വലുപ്പവും മാറുന്നു.

a) ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പത്തെ സ്വാധീനി ക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

b) ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം ഗ്രൂപ്പിലും പീരീഡിലും എങ്ങനെ മാറുന്നു?

8. Analyse the table and answer the following questions. (Symbols are not real)

ELEMENTS	ATOMIC NUMBER
A	6
B	14
C	17
D	19

a) Which of them belong to the same period?

b) Which element among A and B has smaller atom?

c) Find the group of element C.

d) To which family of elements does C belong? **(FIRST TERM)**

പട്ടിക വിശകലനം ചെയ്ത് ചുവടെ കൊടുത്ത ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക(പ്രതീകങ്ങൾ യഥാർഥമല്ല).

മൂലകം	ആറ്റോമിക നമ്പർ
A	6
B	14
C	17
D	19

a) ഇവയിൽ ഒരേ പീരീഡിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന മൂലകങ്ങൾ ഏവ?

b) A, B ഇവയിൽ വലിപ്പം കുറഞ്ഞ ആറ്റം ഏത്?

c) മൂലകം C യുടെ ഗ്രൂപ്പ് കണ്ടെത്തുക.

d) മൂലകം C ഉൾപ്പെടുന്നത് ഏതു മൂലക കുടുംബത്തിലാണ്.

9. An element $^{27}_{13}$Al

a) Write the number of protons and neutrons in this element.

b) Write the electron configuration of this element.

c) Draw the orbit electron configuration of this element. **(FIRST TERM)**

$^{27}_{13}Al$ എന്ന മൂലകം നൽകിയിരിക്കുന്നു.

a) ഇതിലെ പ്രോട്ടോണണുകളുടെയും ന്യൂട്രോണുകളുടെയും എണ്ണമെഴുതുക.

b) ഇതിന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം എഴുതുക.

ഇതിന്റെ ഓർബിറ്റ് ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ചിത്രീകരിക്കുക

10. Select the suitable names of family from the bracket for the statements given below.

[transition elements, actinoids, noble gases, alkali metals]

a) Last electron fills in the penultimate shell

b) Usually do not take part in chemical reactions.

c) They are group 1 elements.

d) Arranged at the bottom of the periodic table. **(FIRST TERM)**

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രസ്താ വനകൾക്ക് അനുയോജ്യമായ മൂലക കുടുംബ പേരുകൾ ബ്രാക്കറ്റിൽ നിന്നും തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക.

(സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ, ആക്റ്റിനോയിടുകൾ, ഉൽകൃഷ്ട വാതകങ്ങൾ, ആൽക്കലി ലോഹങ്ങൾ)

a) അവസാന ഇലക്ട്രോൺ പൂരണം നടക്കുന്നത് ബാഹ്യതമഷെല്ലിന് തോട്ടുള്ളിലുള്ള ഷെല്ലിലാണ്.

b) സാധാരണആയി രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്നില്ല.

c) ഇവ ഒന്നാം ഗ്രൂപ്പ് മൂലകങ്ങൾ ആണ്.

പീരിയോഡിക് ടേബിളിന്റെ ചുവടെ പ്രത്യേകമായി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു

CHAPTER - 3

CHEMICAL BONDING

1. An acid and an alkali undergo neutralisation reaction to form salt and water.

a) Represent the positive ion in magnesium hydroxide ($Mg(OH)_2$) using symbols.

b) Represent the negative ion in hydrochloric acid [HCl] using symbol. What is the basicity of HCl?

c) Write the chemical formula of the salt formed by the reaction between magnesium hydroxide and hydrochloric acid. **(MARCH 2025)**

ആസിഡും ആൽക്കലിയും നിരവീകരണ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ട് ലവണവും ജലവും ഉണ്ടാകുന്നു.

a) മഗ്നീഷ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് ($Mg(OH)_2$ ലെ പോസിറ്റീവ് അയോണിനെ പ്രതീകം ഉപയോഗിച് സൂചിപ്പിക്കുക.

b) ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് (HCl) ലെ നെഗറ്റീവ് അയോണിനെ പ്രതീകം ഉപയോഗിച് സൂചിപ്പിക്കുക HCI ന്റെ ബേസി കത എത്ര?

c) മഗ്നീഷ്യം ഹൈഡ്രോക്സൈഡും ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡും തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ചുണ്ടാകുന്ന ലവണത്തിന്റെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.

2. Which of the following is not a polar compound?

a) HC*l*

b) H_2O

c) CO_2

d) NH_3 **(SECOND TERM)**

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നവയിൽ പോളാർ സംയുക്തം അല്ലാത്തത് ഏത് ?

a) HC*l*

b) H_2O

c) CO_2

d) NH_3

3. The process involving loss of electrons is known as **(SECOND TERM)**

ഇലക്ട്രോണുകൾ നഷ്ടപെടുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് _____

4. Electronegativity values of some elements are given.

Na-0.93

Cl-3.16

C-2.55

0-3.44

Find the nature of chemical bonds in the following compounds by analysing the above electronegativity values.

a) NaCl

b) CO_2 **(SECOND TERM)**

ഏതാനും മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി വിലകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

Na – 0.93, Cl – 3.16, C – 2.55, O – 3.44.

നൽകിയിരിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി വിലകൾ വിശകലനം ചെയ്ത് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളിലെ രാസബന്ധനം ഏതെന്നു കണ്ടെത്തുക.

a) NaCl

b) CO_2

5. The electron configuration of two elements A and B are given.

A-2,8,1

B-2,8,5

Which of these has bigger atom? Why? **(SECOND TERM)**

A, B എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം നൽകിയിരിക്കുന്നു

A – 2, 8, 1 B – 2,8,5

ഇവയിൽ ആറ്റത്തിന്റെ വലിപ്പം കൂടുതലുള്ള മൂലകം ഏത്? എന്തുകൊണ്ട്?

6. a) Illustrate the formation of magnesium oxide using the electron dot diagram.

b) Which is the cation present in magnesium oxide? **(SECOND TERM)**

a) മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡിന്റെ രൂപീകരണം ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് ഡയഗ്രം ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രീകരിക്കുക.

b) മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡിലെ കാറ്റയോൺ ഏത്?

7. The atomic numbers of Al, C, O and Cl are given below.

Al-13

C-6

0-8

C1-17

a) Find the valencies of these elements.

b) Write the chemical formulae of the following compounds using these valencies.

i) Aluminium oxide

i) Carbon tetrachloride **(SECOND TERM)**

Al, C, O, Cl എന്നിവയുടെ ആറ്റോമിക നമ്പർ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

Al – 13 C – 6 O – 8 Cl – 17

a) ഈ മൂലകങ്ങളുടെ സംയോജകതകൾ കണ്ടെത്തുക

b) ഈ സംയോജകതകൾ ഉപയോഗിച്ച് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസസൂത്രങ്ങൾ എഴുതുക.

i.) അലൂമിനിയം ഓക്സൈഡ്

ii.) കാർബൺ ടെട്രാക്ലോറൈഡ്

CHAPTER – 4
REDOX REACTIONS

1. Select the chemical equations which are not balanced and balance them.

a) $S+O_2 \rightarrow SO_2$

b) $N_2+H_2 \rightarrow NH_3$

c) $2Mg+O \rightarrow 2MgO$

d) $Na+Cl_2 \rightarrow NaCl$

Analyse the given equation. **(SECOND TERM)**

സമീകരിക്കാത്ത രാസ സമവാക്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തി സമീകരിക്കുക**.**

a) $S+O_2 \rightarrow SO_2$
b) $N_2+H_2 \rightarrow NH_3$
c) $2Mg+O \rightarrow 2MgO$
d) $Na+Cl_2 \rightarrow NaCl$

2. Analyse the given equation.
$Zn+2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$
a) Mark the oxidation numbers of atoms before and after the chemical reaction.
b) Is this a redox reaction? Justify your answer. **(SECOND TERM)**

ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസസമ വാക്യം വിശകലനം ചെയ്യുക.

$Zn+2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

a) രാസപ്രവർത്തനത്തിന് മുൻപും ശേഷവും ഉള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ ഓക്സി ഡേഷൻ നമ്പർ എഴുതുക.
b) ഇതൊരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്ത നമാണോ. നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂ കരിക്കുക.

3. Analyse the equation and table regarding the formation of water by combining hydrogen with oxygen.
$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

Situation	Mass of hydrogen taken in g	Mass of oxygen taken in g	Mass of water taken in g
1	2	16	18
2	4	32	36

a) What is the relation between the total mass of the reactants and the total mass of the products?

b) Which law is related to this table? State the law. **(SECOND TERM)**

ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ എന്നിവ സംയോജിച് ജലം ഉണ്ടാകുന്നതിന്റെ രാസസമവാക്യം അത് സംബന്ധിച്ച പട്ടികയും ശ്രദ്ധിക്കുക.

$$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$$

സന്ദർഭം	എടുത്ത ഹൈഡ്രജന്റെ മാസ് g	എടുത്ത ഓക്സിജന്റെ മാസ് g	ലഭിച്ച ജലത്തിന്റെ മാസ് g
1	2	16	18
2	4	32	36

a) അഭികാരകങ്ങളുടെ ആകെ മാസും ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ ആകെ മാസും തമ്മുലുള്ള ബന്ധമെന്ത്?
b) ഈ പട്ടികയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന നിയമം ഏത്? പ്രസ്താവിക്കുക.

4. Sulphur dioxide SO_2 reacts with oxygen to from sulphur trioxide SO_3.
   a. Write the balanced chemical equation of this reaction.
   b. Calculate the mass of sulphur trioxide formed when 128g Sulphur dioxide reacts with 32g oxygen.
   c. Find the oxidation number of sulphur in the following compounds.
      i) SO_2
      ii) SO_3

   [Hint: Oxidation number O = -2] (**March 2025)**

15. സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡ് (SO_2) ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിച്ച് സൾഫർ ട്രൈഓക്സൈഡ് (SO_3) ഉണ്ടാകുന്നു.
    a) ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമീകരി ച്ച സമവാക്യം എഴുതുക.
    b) 128 സൾഫർ ഡൈഓക്സൈഡ് 32 g ഓക്സിജനുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന സൾഫർ ട്രൈഓക്സൈ ഡിന്റെ മാസ് കണക്കാക്കുക.
    c) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നസംയുക്തങ്ങളിൽ സൾഫറിന്റെ ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.
       i.) SO_2
       ii.) SO_3

(സൂചന - ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ O = -2)