Answer any 7 questions from 1to 9. Each carries 1 score. **(7×1=7)**

1. The Avogadro number is ________.
2. The number of significant figures in 2.005 is
   a) 2 b) 4
   c) 1 d) 3
3. The splitting of spectral lines in the presence of magnetic field is called ________.
4. The general outer electronic configuration of p - block elements is ________.
5. The minimum frequency of incident radiation to cause photo electric effect is known as ______.
6. The number of wave lengths per unit length is called
   a) Wave number b) Amplitude
   c) Velocity d) Frequency
7. The S and P block elements are together known as________.
8. The bond order of N_2 molecule is _______.
9. The dipole moment of $BeCl_2$ is
   a) 1 b) 2
   c) 3 d) 0.

Answer any 10 questions from 10 to 22. Each carries 2 score. **(10×2=20)**

10. Define homogeneous and heterogeneous mixtures? Give example for each.
11. Calculate the molarity of NaOH in the solution prepared by dissolving 4g NaOH in enough water to form 250 ml of the solution. [molecular mass of NaOH =40]
12. 100g $CaCO_3$ decomposes to give 56g of CaO and 44g of CO_2.Which law of chemical combination is illustrated here. State the law.
13. Write any Two characteristics of anode rays.
14. Draw the boundary surface diagrams of any four d - orbitals.
15. a) State Heisenberg's uncertainty principle. **(Score : 1)**
    b) Write the mathematical expression of the above principle. **(Score : 1)**
16. Calculate the energy associated with the first orbit of He^+.
17. a) Write the electronic configuration of Cr(Z=24). **(Score : 1)**
    b) Give the number of elctrons with principal quantum number n =3 in Cr atom. **(Score : 1)**

1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. **(7×1=7)**

1. അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ __________ ആകുന്നു.
2. 2.005 എന്ന സംഖ്യയിലെ സിഗ്നിഫിക്കന്റ് ഫിഗറുകളുടെ എണ്ണം
   എ) 2
   ബി) 4
   സി) 1
   ഡി) 3
3. കാന്തിക മണ്ഡലത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിലുള്ള സ്പെക്ട്രൽ ലൈനുകളുടെ വിഭജനത്തിന് ________ എന്നു പറയുന്നു.
4. p - ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ പൊതുവായ ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ________ ആകുന്നു.
5. ഫോട്ടോ ഇലക്ട്രിക് പ്രഭാവം ഉണ്ടാകുന്നതിന് പതന വികിരണത്തിനുണ്ടായിരിക്കേണ്ട ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ആവൃത്തിയാണ് ________.
6. യൂണിറ്റ് നീളത്തിലുള്ള തരംഗ ദൈർഘ്യങ്ങളുടെ എണ്ണത്തെ അറിയപ്പെടുന്നത്----
   എ) തരംഗ സംഖ്യ
   ബി) ആയതി
   സി) പ്രവേഗം
   ഡി) ആവൃത്തി
7. S,P ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളെ ഒന്നിച്ച് -----------എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
8. N_2 തന്മാത്രയുടെ ബോണ്ട് ഓർഡർ --------ആകുന്നു.
9. $BeCl_2$ ന്റെ ഡൈപോൾ മൊമന്റ്
   എ) 1
   ബി) 2
   സി) 3
   ഡി) 0

10 മുതൽ 22 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 10 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. **(10×2=20)**

10. ഏകാത്മക മിശ്രിതങ്ങൾ, ഭിന്നാത്മക മിശ്രിതങ്ങൾ എന്നിവ നിർവ്വചിക്കുക. ഓരോന്നിനും ഉദാഹരണമെഴുതുക.
11. 4g NaOH ജലത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന 250 മി.ലി. ലായനിയുടെ മൊളാരിറ്റി കണക്കാക്കുക (NaOH ന്റെ തന്മാത്രാ ഭാരം = 40)
12. 100g $CaCO_3$ വിഘടിച്ച് 56g CaO യും 44g CO_2 ഉം ഉണ്ടാകുന്നു. ഏത് രാസ സംയോജന നിയമമാണ് ഇവിടെ പ്രയോഗിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് ? നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
13. ആനോഡ് രശ്മികളുടെ എന്തെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.
14. ഏതെങ്കിലും നാല് d -ഓർബിറ്റലുകളുടെ ആകൃതി സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുക.
15. എ) ഹൈസൻബർഗിന്റെ അനിശ്ചിതത്വ പ്രമാണം പ്രസ്താവിക്കുക **(സ്കോർ 1)**
    ബി) മേൽ നിയമത്തിന്റെ ഗണിതരൂപം എഴുതുക. **(സ്കോർ 1)**
16. He^+ ന്റെ ഒന്നാം ഓർബിറ്റിന്റെ ഊർജ്ജം കണക്കാക്കുക.
17. എ) Cr(z=24) ന്റെ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമെഴുതുക. **(സ്കോർ 1)**
    ബി) Cr ആറ്റത്തിൽ പ്രിൻസിപ്പൽ ക്വാണ്ടം നമ്പർ n=3 വരുന്ന ആകെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം എഴുതുക. **(സ്കോർ 1)**

18. Predict the period and group of the element having outer electronic configuration $3s^2 3p^4$ in the modern periodic table.

19. a) Define electronegativity? (Score : 1)

b) Name any one scale of electronegativity? (Score : 1)

20. Using the periodic table predict the formula of the compound formed by the following pairs of elements.

a) Mg and S

b) Si and Br.

21. Write any two limitations of octet rule.

22. Draw the Lewis dot structures of N_2 and CCl_4

Answer any 7 questions from 23 to 31. Each carries 3 score. (7×3=21)

23. State and illustrate the law of multiple proportion.

24. a) Define empirical formula. (Score : 1)

b) The molecular mass of a compound with empirical formula CH is 78. Find its molecular formula. (Score : 2)

25. Explain Rutherford's nuclear model of atom.

26. Complete the following table.

Series	n_1	Spectral region
Hyman	---	uv
Balmer	2	-----
--------	---	Infra red
Brackett	4	-----
-------	5	Infra red

27. a) What is meant by dual behaviour of matter? (Score : 1)

b) Calculate the wave length of a ball of mass 0.1kg moving with a velocity 10 ms^{-1} (Score : 2)

28. a) Define ionisation enthalpy . (Score : 1)

b) Which are the factors influencing ionisation enthalpy. (Score : 2)

29. a) State modern periodic law. (Score : 1)

b) Who proposed this law. (Score : 1)

c) Arrange the following in the order of decreasing ionic radii. Mg^{2+}, Na^+, O^{2-}, Al^{3+}, F^- (Score : 1)

18. $3s^2 3p^4$ എന്ന ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസമുള്ള ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ആധുനിക ആവർത്തനപ്പട്ടികയിലെ പിരീഡും ഗ്രൂപ്പും പ്രവചിക്കുക. (സ്കോർ 1)

19. എ) ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റീവത എന്നാലെന്ത് ? (സ്കോർ 1)

ബി) ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റീവതയുടെ ഏതെങ്കിലും ഒരു തോത് എഴുതുക.

20. ആവർത്തനപ്പട്ടികയുടെ സഹായത്തോടെ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ജോഡി മൂലകങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ തന്മാത്രാവാക്യം എഴുതുക.

a) Mg and S

b) Si and Br.

21. അഷ്ടക നിയമത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പരിമിതികൾ എഴുതുക.

22. N_2, CCl_4 എന്നിവയുടെ ലൂയിസ് ഡോട്ട് ഘടന വരയ്ക്കുക.

23 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (7×3=21)

23. ബഹു അനുപാത നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. പ്രസ്തുത നിയമം തെളിയിക്കുന്നതിന് ഉദാഹരണം നൽകുക. (സ്കോർ 1)

24. എ) ഇംപിരിക്കൽ വാക്യം നിർവ്വചിക്കുക.

ബി) ഇംപിരിക്കൽ വാക്യം CH ആയ ഒരു സംയുക്തത്തിന്റെ തന്മാത്രാ മാസ്സ് 78 ആണ്. അതിന്റെ തന്മാത്രാ വാക്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. (സ്കോർ 2)

25. റൂഥർഫോർഡിന്റെ ന്യൂക്ലിയർ ആറ്റം മാതൃക വിശദീകരിക്കുക.

26. താഴെയുള്ള പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

ശ്രേണി	n_1	സ്പെക്ട്രം മേഖല
ലൈമൻ	--------	അൾട്രാവയലെറ്റ്
ബാമർ	2	----------------
-----------	--------	ഇൻഫ്രാറെഡ്
ബ്രായ്ക്കറ്റ്	4	--------------
-------------	5	ഇൻഫ്രാറെഡ്

(സ്കോർ 1)

27. എ) ദ്രവ്യത്തിന്റെ ദ്വന്ദ്വ സ്വഭാവമെന്നാലെന്ത് ?

ബി) 0.1 കി ഗ്രാം മാസ്സും, $10\ ms^{-1}$ പ്രവേഗവുമുള്ള ഒരു പന്തിന്റെ തരംഗദൈർഘ്യം കണക്കാക്കുക. (സ്കോർ 2)

(സ്കോർ 1)

28. എ) അയോണീകരണ എൻഥാൽപി എന്നാലെന്ത് ?

ബി) അയോണീകരണ എൻഥാൽപിയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ? (സ്കോർ 2)

(സ്കോർ 1)

29. എ) ആധുനിക ആവർത്തന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (സ്കോർ 1)

ബി) ഈ നിയമം ആവിഷ്കരിച്ചതാര് ?

സി) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെ അയോണിക ആരത്തിന്റെ അവരോഹണ ക്രമത്തിലെഴുതുക. Mg^{2+}, Na^+, O^{2-}, Al^{3+}, F^- (സ്കോർ 1)

30. Calculate the formal charge of atoms in ozone molecule.

31. Write any three postulates of VSEPR theory.

Answer any 3 questions from 32 to 35. Each carries 4 score. **(3×4=12)**

32. a) Define 1 a.m.u. **(Score : 1)**

b) Define limiting reagent. **(Score : 1)**

c) Write the postulates of Dalton's atomic theory. **(Score : 2)**

33. a) Name the four quantum numbers that describe an electron present in an orbital . **(Score : 2)**

b) Write the principal and azimuthal quantum number of an electron present in 3d orbital. **(Score : 1)**

c) Write the Schrödinger equation. **(Score : 1)**

34. a) Write the postulates of Bohr model of atom. **(Score : 2)**

b) Discuss the merits of Bohr model of atom. **(Score : 2)**

35. a) What would be the IUPAC name of the element with atomic number 120? **(Score : 1)**

b) Which of the following element has greater electron gain enthalpy. **(Score : 1)**

i) Flourine

ii) Chlorine

c) Give reasons for your answer. **(Score : 2)**

30. ഓസോൺ തന്മാത്രയിലുള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ നിയത ചാർജ് കണക്കാക്കുക.

31. VSEPR സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് പ്രസ്താവനകൾ എഴുതുക.

32 മുതൽ 35 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും മൂന്നെണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (3×4=12)

32. എ) 1 a.m.u നിർവ്വചിക്കുക (സ്കോർ 1)

ബി) ലിമിറ്റിങ് റിയേജന്റ് നിർവ്വചിക്കുക (സ്കോർ 1)

സി) ഡാൾട്ടന്റെ അറ്റോമിക സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ പ്രസ്താവനകൾ എഴുതുക. **(സ്കോർ 2)**

33. എ) ഒരു ഓർബിറ്റലിലുള്ള ഇലക്ട്രോണിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന നാല് ക്വാണ്ടം നമ്പറുകളുടെ പേര് എഴുതുക. **(സ്കോർ 2)**

ബി) 3d ഓർബിറ്റലിലുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിന്റെ പ്രിൻസിപ്പൽ, അസിമുത്തൽ ക്വാണ്ടം നമ്പറുകൾ എന്നിവ എഴുതുക. **(സ്കോർ 1)**

സി) ഷ്റോഡിങ്ങർ സമവാക്യം എഴുതുക. **(സ്കോർ 1)**

34. എ) ബോർ ആറ്റം മാതൃകയുടെ പ്രസ്താവനകൾ എഴുതുക. **(സ്കോർ 2)**

ബി) ബോർ ആറ്റം മാതൃകയുടെ നേട്ടങ്ങൾ വിശദമാക്കുക. **(സ്കോർ 2)**

35. എ) അറ്റോമിക നമ്പർ 120 ഉള്ള മൂലകത്തിന്റെ IUPAC നാമം എന്താണ്? **(സ്കോർ 1)**

ബി) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ഏത് മൂലകത്തിനാണ് കൂടുതൽ ഇലക്ട്രോൺ ആർജിത എൻഥാൽപി? **(സ്കോർ 1)**

1) ഫ്ലൂറിൻ
2) ക്ലോറിൻ

സി) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിന് കാരണങ്ങൾ എഴുതുക. **(സ്കോർ 2)**