

Reg. No. :

FY-264

Name :

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, SEPTEMBER 2021

Part – III

Time : 2 Hours

CHEMISTRY

Cool-off time : 20 Minutes

Maximum : 60 Scores

(Hearing Impaired)

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 20 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 20 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer any 6 questions from 1 to 12. Each carries 2 Scores.

(6 × 2 = 12)

1. State Avogadro law.
2. Find empirical formula of following compounds :
 - (i) C_2H_2 (1)
 - (ii) $C_2H_4Cl_2$ (1)
3. Define Ionisation enthalpy.
4. What is mean by groups and periods in periodic table ?
5. Name two type of overlapping in covalent bonds.
6. Write MO configuration of H_2 (Molecular mass of $H_2 = 2$).
7. State Charles law.
8. What is ideal gas ?
9. (a) Write expression for equilibrium constant for a general reaction.
 $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ (1)
(b) pH value for a neutral solution is _____. (1)
10. Explain Acid rain.
11. Pick out homogeneous equilibria from the following :
 - (i) $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g)$
 - (ii) $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$
 - (iii) $Ca(OH)_2(s) + aq \rightleftharpoons Ca^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$
 - (iv) $Fe^{3+}(aq) + SCN^-(aq) \rightleftharpoons Fe(SCN)^{2+}(aq)$
12. What is BOD ?

1 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക.
 2 സ്കോർ വീതം. (6 × 2 = 12)

1. അവോഗാഡ്രോനിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
2. താഴെ കാണുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ എമ്പിരികൽ ഫോർമുല എഴുതുക.
 - (i) C_2H_2 (1)
 - (ii) $C_2H_4Cl_2$ (1)
3. അയോണൈസേഷൻ എന്താൽപ്പി നിർവചിക്കുക.
4. ആവർത്തന പട്ടികയിലെ ഗ്രൂപ്പുകളും പിരിയഡുകളും എന്താണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.
5. കോവാലന്റ് ബോണ്ടുകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ഓവർലാപ്പിങ്ങിന്റെ പേര് എഴുതുക.
6. ഹൈഡ്രജന്റെ (H_2) മോളികുലാർ ഓർബിറ്റൽ കോൺഫിഗറേഷൻ എഴുതുക.
 (മോളികുലാർ മാസ്സ് = 2).
7. ചാൾസ് നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
8. ഐഡിയൽ വാതകം എന്നാൽ എന്ത്?
9. (a) $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$ എന്ന പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സന്തുലന സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)
 (b) ന്യൂട്രൽ ലായനിയുടെ pH മൂല്യം _____ ആണ്. (1)
10. അമ്ലമഴ എന്താണെന്ന് വിശദമാക്കുക.
11. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഹോമോജീനിയസ് സന്തുലിതാവസ്ഥ ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
 - (i) $N_2(g) + 3 H_2(g) \rightleftharpoons 2 NH_3(g)$
 - (ii) $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$
 - (iii) $Ca(OH)_2(s) + aq \rightleftharpoons Ca^{2+}(aq) + 2OH^-(aq)$
 - (iv) $Fe^{3+}(aq) + SCN^-(aq) \rightleftharpoons Fe(SCN)^{2+}(aq)$
12. BOD എന്നാൽ എന്ത്?

Answer any 8 questions from 13 to 28. Each carries 3 scores.

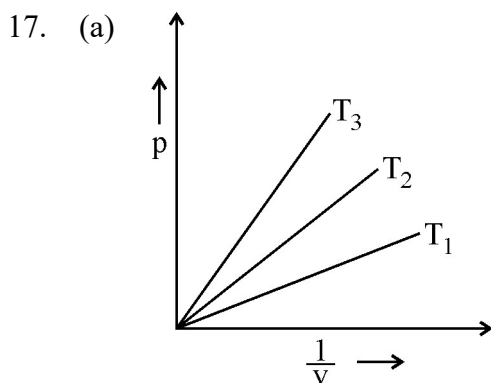
(8 × 3 = 24)

13. (a) Hydrogen combine with oxygen to form two products H_2O and H_2O_2 . Name the law which justify this reaction. (1)
- (b) State the Law. (2)

14. Calculate molecular mass of glucose ($C_6H_{12}O_6$) (Atomic masses – C = 12, H = 1, O = 16).

15. Give three postulates of Rutherford's nuclear model of atom.

16. (a) What is mean by dual behaviour of matter ? (2)
- (b) Who proposed this ? (1)



Identify the law represented by the graph given above. (1)

- (b) State the Law. (2)

18. (a) Write down ideal gas equation. (2)
- (b) Value of Avogadro constant is _____ . (1)

19. (a) An extensive property is _____ . (1)
(Density, Pressure, Enthalpy)
- (b) What is an open system ? (2)

20. (a) Explain the term enthalpy. (1)
- (b) State Hess's Law. (2)

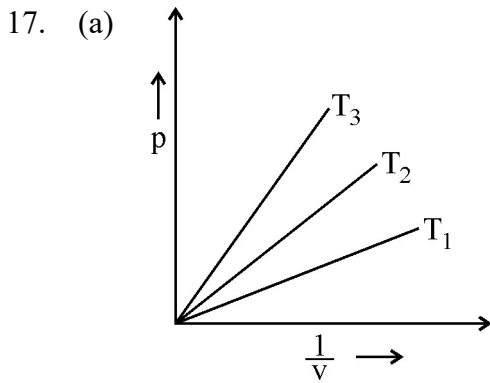
13 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (8 × 3 = 24)

13. (a) ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും പ്രവർത്തിച്ച് H_2O , H_2O_2 എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ഉല്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാവുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനത്തെ ന്യായീകരിക്കുന്ന നിയമം ഏത്? (1)
- (b) ആ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

14. ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ ($C_6H_{12}O_6$) തന്മാത്രാ ഭാരം കണ്ടുപിടിക്കുക.
(അറ്റോമിക ഭാരം - C = 12, H = 1, O = 16).

15. റൂഥർ ഫോർഡിന്റെ ആറ്റം മാതൃകയുടെ മൂന്ന് തത്വങ്ങൾ എഴുതുക.

16. (a) വസ്തുക്കളുടെ ദ്വൈതസ്വഭാവം എന്താണെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക. (2)
- (b) ഇത് പ്രസ്താവിച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞന്റെ പേര്? (1)



- മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് സൂചിപ്പിക്കുന്ന നിയമം ഏത്? (1)
- (b) ആ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

18. (a) ആദർശ വാതക സമവാക്യം എഴുതുക. (2)
- (b) അവോഗാഡ്രോ സ്ഥിരസംഖ്യയുടെ വില _____ ആണ്. (1)

19. (a) ഒരു എക്സറ്റൻ സീവ് സ്വഭാവമാണ് _____. (1)
(ഡൻസിറ്റി, പ്രഷർ, എന്താൽപ്പി)
- (b) ഓപ്പൺ സിസ്റ്റം എന്നാൽ എന്ത്? (2)


20. (a) 'എന്താൽപ്പി' എന്നാൽ എന്ത്? (1)
- (b) ഹെസ്സ് നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

21. (a) Name the simplest hydride of Boron. (1)
(b) Draw the structure of it. (2)
22. (a) Name any two allotropes of carbon. (2)
(b) A mixture of CO and N₂ is known as _____ . (1)
23. Find out oxidation number of underlined elements :
(i) KMnO₄ (1)
(ii) H₂SO₄ (1)
(iii) NaBH₄ (1)
(Oxidation state of K = +1, O = -2, H = +1, Na = +1)
24. (a) Name any two Redox reaction. (2)
(b) $C + O_2 \rightarrow CO_2$ is _____ type of redox reaction. (1)
25. (a) Give one method for preparation of Dihydrogen. (1)
(b) Give two uses of dihydrogen. (2)
26. (a) Water gas is a mixture of _____ and _____. (1)
(b) Hard water is unsuitable for laundry. Give reason. (2)
27. (a) Give chemical formula of following compounds :
(i) Washing Soda (1)
(ii) Plaster of Paris (1)
(b) Give preparation of NaCl. (1)
28. (a) Suspension of slaked lime in water is known as _____. (1)
(lime water, milk of lime, quick lime)
(b) Dead burnt plaster is _____. (1)
(CaSO₄, CaSO₄ ½ H₂O, CaSO₄·2H₂O)
(c) Write preparation of NaOH. (1)

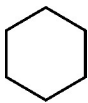
21. (a) ബോറോണിന്റെ ഏറ്റവും ലഘുവായ ഹൈഡ്രൈഡിന്റെ പേരെഴുതുക. (1)
 (b) ആ ഹൈഡ്രൈഡിന്റെ ആകൃതി വരയ്ക്കുക. (2)
22. (a) കാർബണിന്റെ രണ്ട് രൂപാന്തരങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക. (2)
 (b) CO യുടേയും N₂ വിന്റേയും മിശ്രിതത്തെ പറയുന്ന പേരാണ് _____. (1)
23. അടിവരയിട്ട മൂലകങ്ങളുടെ ഓക്സിഡേഷൻ നമ്പർ കണ്ടുപിടിക്കുക.
 (i) KMnO₄ (1)
 (ii) H₂SO₄ (1)
 (iii) NaBH₄ (1)
 (ഓക്സിഡേഷൻ സ്റ്റേറ്റ് K = +1, O = -2, H = +1, Na = +1)
24. (a) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക. (2)
 (b) $C + O_2 \rightarrow CO_2$ എന്നത് _____ തരത്തിലുള്ള റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനമാണ്. (1)
25. (a) ഡൈഹൈഡ്രജന്റെ ഒരു നിർമ്മാണ രീതി എഴുതുക. (1)
 (b) ഡൈഹൈഡ്രജന്റെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
26. (a) വാട്ടർ ഗ്രാസ് _____ ന്റേയും _____ ന്റേയും മിശ്രിതമാണ്. (1)
 (b) കഠിന ജലം അലക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമല്ല. കാരണം എന്ത്? (2)
27. (a) താഴെ പറയുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ രാസസൂത്രം എഴുതുക.
 (i) വാഷിംഗ് സോഡ (1)
 (ii) പ്ലാസ്റ്റർ ഓഫ് പാരിസ് (1)
 (b) സോഡിയം ക്ലോറൈഡിന്റെ (NaCl) നിർമ്മാണം എഴുതുക. (1)
28. (a) സ്ലൈക്ക് ലൈമിന്റെ വെള്ളത്തിലുള്ള സസ്പെൻഷനെ പറയുന്ന പേരാണ് _____ (1)
 (ലൈം വാട്ടർ, മിൽക്ക് ഓഫ് ലൈം, ക്രിക്ക് ലൈം)
 (b) ഡഡ് ബേണ്ട് പ്ലാസ്റ്റർ എന്നത് _____ ആകുന്നു. (1)
 (CaSO₄, CaSO₄ ½ H₂O, CaSO₄·2H₂O)
 (c) സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ (NaOH) നിർമ്മാണം എഴുതുക. (1)

Answer any 6 questions from 29 to 40. Each carries 4 scores.

(6 × 4 = 24)

29. Differentiate between Mendeleev's periodic law and Modern periodic law.
30. Write a note on :
- (i) Electron gain enthalpy (2)
 - (ii) Electronegativity (2)
31. (a) Hybridisation of N in NH₃ is _____ (Sp, Sp², Sp³) (1)
- (b) Give hybridisation, shape and bond angle of H₂O. (3)
32. Calculation B.O. Predict the magnetic property of O₂.
33. State following concepts of acids and bases :
- (i) Arrhenius concept. (2)
 - (ii) Bronsted – Lawry Concept. (2)
34. (a) Name any two quantum numbers. (2)
- (b) Explain one of them. (2)
35. (a) State Lewis concept of acids and bases. (2)
- (b) Classify following into Lewis acid and Lewis base. (2)
- (H₂O, BF₃, AlCl₃, NH₃)
36. Write IUPAC name of following organic compounds :
- (i) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 - (ii) 
 - (iii) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 - (iv) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

29 മുതൽ 40 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (6 × 4 = 24)

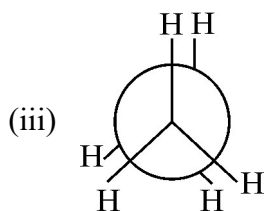
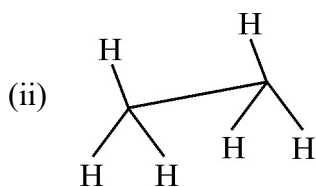
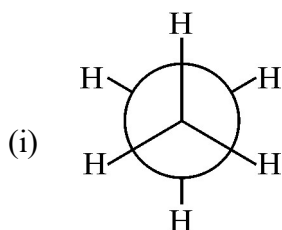
29. മെൻഡലീവിന്റെ പിരിയോഡിക് നിയമവും മോഡേൺ പിരിയോഡിക് നിയമവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക.
30. വിവരണം തയ്യാറാക്കുക.
 (i) ഇലക്ട്രോൺ ഗെയ്ൻ എന്താൽപ്പി (2)
 (ii) ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി (2)
31. (a) NH_3 യിൽ നൈട്രജന്റെ ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ _____ ആണ്. (1)
 (Sp , Sp^2 , Sp^3)
 (b) വെള്ളത്തിന്റെ (H_2O) ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ, ആകൃതി ബന്ധന കോൺ എന്നിവ എഴുതുക. (3)
32. ബോണ്ട് ഓർഡർ കണക്കാക്കി O_2 വിന്റെ കാന്തികസ്വഭാവം വ്യക്തമാക്കുക.
33. ആസിഡുകളേയും ബേസുകളേയും കുറിച്ചുള്ള താഴെ പറയുന്ന ആശയങ്ങൾ നിർവചിക്കുക.
 (i) അറിനിയസ് ആശയം (2)
 (ii) ബ്രോൺസ്റ്റ്ഡ്-ലൗറി ആശയം (2)
34. (a) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ക്വാണ്ടം നമ്പറുകളുടെ പേരെഴുതുക. (2)
 (b) അവയിൽ ഒരെണ്ണം വിശദമാക്കുക. (2)
35. (a) ആസിഡുകളേയും ബേസുകളേയും കുറിച്ചുള്ള ലൂയിസ് ആശയം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)
 (b) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയെ ലൂയിസ് ആസിഡ്, ലൂയിസ് ബേസ് എന്നിങ്ങനെ തരം തിരിക്കുക. (2)
 (H_2O , BF_3 , AlCl_3 , NH_3)
36. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമകരണം എഴുതുക.
 (i) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 (ii) 
 (iii) $\text{CH}_3 - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
 (iv) $\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$

37. (a) Using s, p, d, f notations, describe the orbitals with following quantum number :
- (i) $n = 2$ $l = 1$
- (ii) $n = 3$ $l = 2$ (2)
- (b) State Pauli's exclusion principle. (2)

38. (a) Write two chain isomerism of pentane. (2)
- (b) Name the isomerism shown by :
- (i) Propan 1-01 and Propan 2-01. (1)
- (ii) Propanone and Propanol. (1)

39. (a) Complete the reactions :
- (i) $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Ni}} ?$
- (ii) $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow[\Delta]{\text{CaO}} \text{_____} + \text{Na}_2\text{CO}_3$ (2)
- (b) Explain Wurtz reaction. (2)

40. (a) Which of the following is Newman projection for eclipsed conformation of ethane ?



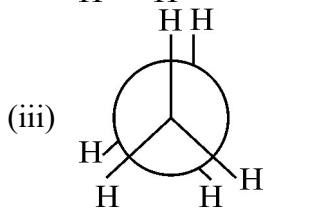
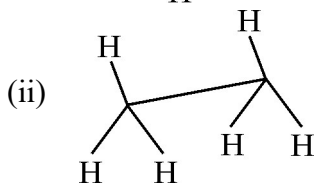
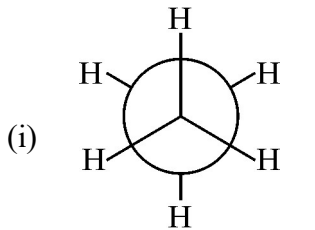
- (b) Which conformation is more stable ? Eclipsed or staggered. Why ? (3)
- _____

37. (a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ക്വാണ്ടം നമ്പറുകളുള്ള ഓർബിറ്റലുകളെ s, p, d, f നൊട്ടേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് വിശദമാക്കുക.
- (i) $n = 2 \quad l = 1$
- (ii) $n = 3 \quad l = 2$ (2)
- (b) പോളിസ് എക്സ്ക്ലൂഷൻ പ്രിൻസിപ്പിൾ പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

38. (a) പെന്റേയിനിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ചെയിൻ ഐസോമറുകൾ എഴുതുക. (2)
- (b) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളിലെ ഐസോമെറിസം കണ്ടെത്തി എഴുതുക :
- (i) Propan 1-01 and Propan 2-01. (1)
- (ii) Propanone and Propanal. (1)

39. (a) തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം പൂർത്തീകരിക്കുക :
- (i) $CH_2 = CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} ?$
- (ii) $CH_3COONa + NaOH \xrightarrow[\Delta]{CaO} \text{_____} + Na_2CO_3$ (2)
- (b) വൂട്ട്സ് റിയാക്ഷൻ വിശദീകരിക്കുക. (2)

40. (a) ഈഥേനിന്റെ എക്സിപ്സഡ് കൺഫോർമേഷനെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ന്യൂമാൻ പ്രൊജക്ഷൻ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ്.



- (b) എക്സിപ്സഡ് കൺഫോർമേഷനാണോ സ്റ്റാഗേർഡ് കൺഫോർമേഷനാണോ സ്ഥിരത കൂടുതൽ? കാരണം എന്ത്? (3)

