

Reg. No. :

FY-364

Name :

FIRST YEAR HIGHER SECONDARY MODEL EXAMINATION – 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)

- Calculate molecular mass of following compounds :
 - CH₄ (1)
 - H₂O (1)(Atomic Mass C = 12, H = 1, O = 16)
- Define limiting reagent.
- State Heisenberg's uncertainty principle.
- Name any two isotopes of Hydrogen.
- State Modern Periodic Law.
- How atomic radius vary
 - Along a period
 - Down the group
- State Avogadro law.
- What is meant by Critical Temperature (T_c) ?
- Give equilibrium constant for the reaction $4 \text{NH}_3 + 5 \text{O}_2 \rightleftharpoons 4 \text{NO} + 6 \text{H}_2\text{O}$. (1)
 - Give relation between K_p and K_c of a reaction in equilibrium. (1)
- State Lewis concept of acids and bases.
- Name any two causes of water pollution.
- Name two Green House Gases.

1 മുതൽ 12 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം.

(6 × 2 = 12)

1. തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ മോളികുലാർ മാസ് കണക്കാക്കുക.
 - (i) CH₄ (1)
 - (ii) H₂O (1)

(അറ്റോമിക ഭാരം C = 12, H = 1, O = 16)
2. ലിമിറ്റിംഗ് റീഫ്ലജന്റ് എന്താണെന്ന് നിർവചിക്കുക.
3. ഹെയ്സൻബർഗിന്റെ അൺസർട്ടയിനിറ്റി തത്വം നിർവചിക്കുക.
4. ഹൈഡ്രജന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഐസോടോപ്പുകളുടെ പേരെഴുതുക.
5. മോഡേൺ പിരിയോഡിക് നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
6. എങ്ങനെയാണ് അറ്റോമിക് റേഡിയസ് വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത്.
 - (i) പിരിയഡിൽ
 - (ii) ഗ്രൂപ്പിൽ
7. അവോഗാഡ്രോ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
8. ക്രിട്ടിക്കൽ ടെമ്പറേച്ചർ എന്താണെന്ന് എഴുതുക ?
9. (a) $4 \text{ NH}_3 + 5 \text{ O}_2 \rightleftharpoons 4 \text{ NO} + 6 \text{ H}_2\text{O}$ എന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സന്തുലന സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക. (1)
 (b) സന്തുലനാവസ്ഥയിലുള്ള ഒരു പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ K_p യും K_c യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എഴുതുക. (1)
10. ആസിഡിനേയും ബേസിനേയും കുറിച്ചുള്ള ലൂയിസ് ആശയം പ്രസ്താവിക്കുക.
11. ജലമലിനീകരണത്തിനുള്ള രണ്ട് കാരണങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.
12. രണ്ട് ഗ്രീൻ ഹൗസ് വാതകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

Answer any 8 questions from 13 to 28. Each carries 3 scores. (8 × 3 = 24)

13. (a) What is isoelectronic species ? (2)
(b) Pick out isoelectronic species from following : (1)
(O₂, Na⁺, Mg, Mg²⁺)
14. (a) Define ionisation enthalpy. (2)
(b) How ionisation enthalpy vary along a period and down the group ? (1)
15. Differentiate between sigma(σ) and Pi(π) bonds.
16. Give hybridisation in following compounds :
(a) BeCl₂ (1)
(b) CH₄ (1)
(c) BCl₃ (1)
17. Explain :
(i) Open system (1)
(ii) Closed system (1)
(iii) Isolated system (1)
18. Differentiate between Intensive and Extensive properties with one example each.
19. (a) Define pH. (1)
(b) The concentration of Hydrogen ion in a sample of soft water drink is 3.8×10^{-3} m. What is its pH ? (2)
20. (a) What is a buffer solution ? (2)
(b) Give conjugate acid and base of H₂O. (1)

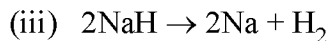
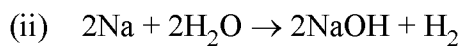
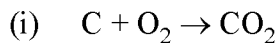
13 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം. (8 × 3 = 24)

13. (a) എന്താണ് ഐസോഇലക്ട്രോണിക് സ്റ്റീഷീസുകൾ ? (2)
 (b) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്നും ഐസോഇലക്ട്രോണിക് സ്റ്റീഷീസുകളെ തിരഞ്ഞെടുത്ത് എഴുതുക. (1)
 (O_2 , Na^+ , Mg , Mg^{2+})
14. (a) അയോണൈസേഷൻ എന്താൽപ്പി നിർവചിക്കുക. (2)
 (b) അയോണൈസേഷൻ എന്താൽപ്പി ഗ്രൂപ്പിലും പിരിയഡിലും എങ്ങനെയാണ് വ്യത്യാസപ്പെടുന്നത്. (1)
15. സിഗ്മബോണ്ടും പൈബോണ്ടും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.
16. താഴെ കാണുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ ഹൈഡ്രിഡ്രേഷൻ എഴുതുക.
 (a) $BeCl_2$ (1)
 (b) CH_4 (1)
 (c) BCl_3 (1)
17. വിശദമാക്കുക :
 (i) ഓപ്പൺ സിസ്റ്റം (1)
 (ii) ക്ലോസ്ഡ് സിസ്റ്റം (1)
 (iii) ഐസോലേറ്റഡ് സിസ്റ്റം (1)
18. ഇന്റർസീവ് സ്വഭാവം, എക്സറ്റർസീവ് സ്വഭാവം എന്നിവ ഓരോ ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദമാക്കുക.
19. (a) pH നിർവചിക്കുക. (1)
 (b) ഒരു ശീതള പാനീയത്തിന്റെ H^+ അയോണിന്റെ ഗാഢത 3.8×10^{-3} ആണ്. അതിന്റെ pH കണക്കാക്കുക. (2)
20. (a) ബഫർ സൊല്യൂഷൻ എന്നാൽ എന്ത്? (2)
 (b) H_2O യുടെ കോഞ്ചുഗേറ്റ് ആസിഡ്, ബേസ് എന്നിവ എഴുതുക. (1)

21. Classify following into combination, decomposition and displacement reactions :
- (i) $C + O_2 \rightarrow CO_2$
- (ii) $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$
- (iii) $2NaH \rightarrow 2Na + H_2$
22. (a) $2Cu_2O(s) + Ca_2S(s) \rightarrow 6Cu(s) + SO_2(g)$
Justify that this reaction is a redox reaction. (2)
- (b) Identify the species oxidised and reduced. (1)
23. (a) Give any two uses of Dihydrogen. (2)
- (b) Mixture of CO and H_2 is called _____.
(Water gas, Producer gas, Laughing gas) (1)
24. What is Hard water and Soft water ?
25. Match the following :
- | A | B |
|------------------------|---------------------------------|
| (i) Washing Soda | $CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$ |
| (ii) Caustic Soda | $Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$ |
| (iii) Plaster of Paris | NaOH |
26. (a) Chemical formula for Baking Soda is _____.
(Na_2CO_3 , $NaHCO_3$, NaOH) (1)
- (b) Give the preparation of Quick lime. (2)
27. (a) Draw the structure of Diborane. (2)
- (b) Inorganic benzene is _____. (1)
28. Name three allotrops of carbon.

21. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയെ കോമ്പിനേഷൻ പ്രവർത്തനം, ഡികമ്പോസിഷൻ പ്രവർത്തനം ഡിസ്സോസ്മെന്റ് പ്രവർത്തനം എന്നിങ്ങനെ തരംതിരിക്കുക.



22. (a) $2Cu_2O(s) + Ca_2S(s) \rightarrow 6Cu(s) + SO_2(g)$

ഈ പ്രവർത്തനം ഒരു റിഡോക്സ് പ്രവർത്തനമാണെന്ന് ന്യായീകരിക്കുക. (2)

(b) ഇതിൽ ഓക്സിഡൈസ് ചെയ്യപ്പെട്ടത്, റഡ്യൂസ് ചെയ്യപ്പെട്ടത് ഏതാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക. (1)

23. (a) ഡൈഹൈഡ്രജന്റെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

(b) CO യുടേയും H_2 വിന്റേയും മിശ്രിതത്തെ _____ എന്നു പറയുന്നു. (വാട്ടർ ഗ്യാസ്, പ്രൊഡ്യൂസർ ഗ്യാസ്, ലാഫിംഗ് ഗ്യാസ്) (1)

24. കഠിന ജലം, മൃദലജലം എന്നിവ എന്താണ് ?

25. ചേരും പടി ചേർക്കുക.

A	B
(i) വാഷിംഗ് സോഡ	$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$
(ii) കോസ്ട്രിക് സോഡ	$Na_2CO_3 \cdot 10 H_2O$
(iii) പ്ലാസ്റ്റർ ഓഫ് പാരിസ്	NaOH

26. (a) ബേക്കിംഗ് സോഡയുടെ രാസസൂത്രമാണ് _____. (1)
(Na_2CO_3 , $NaHCO_3$, NaOH)

(b) ക്ലിക്ക് ലൈമിന്റെ നിർമ്മാണം എഴുതുക. (2)

27. (a) ഡൈബോറേനിന്റെ ആകൃതി ചിത്രീകരിക്കുക. (2)

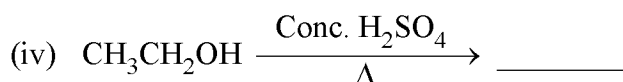
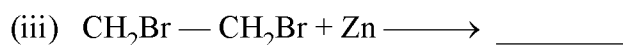
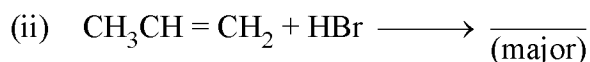
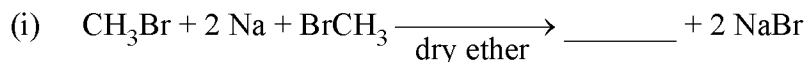
(b) ഇനോർഗാനിക് ബൻസിൻ _____ ആകുന്നു. (1)

28. കാർബണിന്റെ മൂന്ന് രൂപാന്തരങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

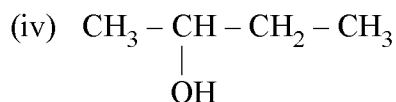
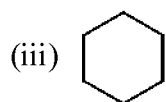
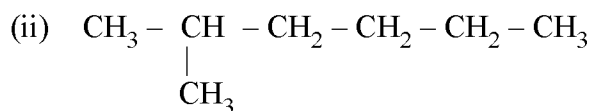
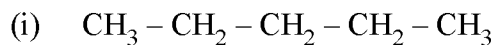
Answer any 6 questions from 29 to 40. Each carries 4 scores. (6 × 4 = 24)

29. (a) Draw Newman projection for eclipsed and staggered conformation of ethane. (2)
 (b) Which confirmation is more stable : Eclipsed or Staggered ? Why ? (2)

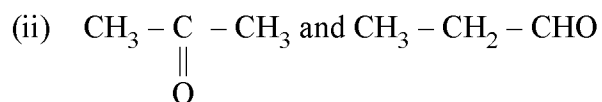
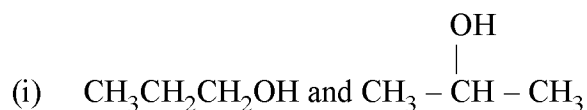
30. Complete the following reactions :



31. Give IUPAC name for following Organic Compounds :



32. (a) Name the isomerism shown by following compounds :



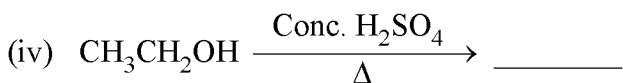
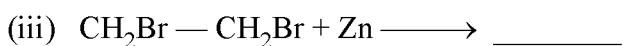
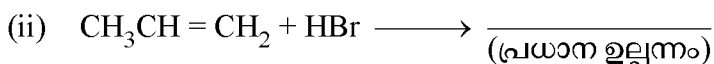
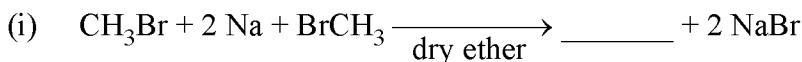
- (b) Name any one method for estimation of Nitrogen. (1)

29 മുതൽ 40 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 6 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

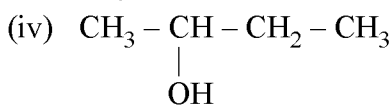
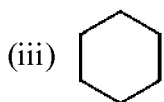
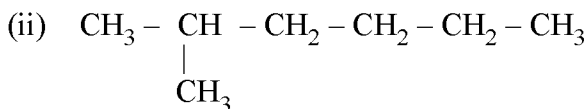
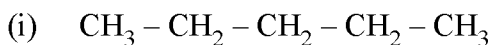
4 സ്കോർ വീതം. (6 × 4 = 24)

29. (a) ഈഥേൻ തൻമാത്രയുടെ എക്സിപ്സഡ്, സ്റ്റാഗേർഡ് ഫോമുകളുടെ ന്യൂമാൻ പ്രൊജക്ഷൻ വരയ്ക്കുക. (2)
- (b) എക്സിപ്സഡ് ഫോമിനാണോ സ്റ്റാഗേർഡ് ഫോമിനാണോ സ്ഥിരത കൂടുതൽ? കാരണം എന്ത്? (2)

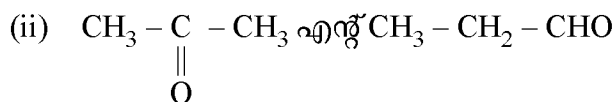
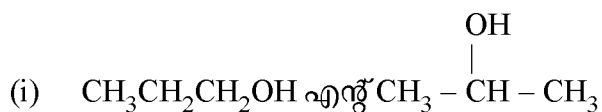
30. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക.



31. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമകരണം എഴുതുക.



32. (a) താഴെ കാണുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഐസോമെറിസത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.



(b) നൈട്രജന്റെ എസ്റ്റിമേഷൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു രീതിയുടെ പെരെഴുതുക. (1)

33. Derive ideal gas equation.
34. State :
- (i) Boyle's law
 - (ii) Charle's law
35. (a) Define Bond order. (2)
- (b) Calculate Bond order of O_2 . (2)
- (Molecular mass of $O_2 = 32$)
36. (a) Define hybridisation. (2)
- (b) Name any two types of hybridisation. (2)
37. (a) Name any two laws of Chemical combination. (2)
- (b) Explain any one of them. (2)
38. (a) Differentiate between empirical formula and molecular formula. (2)
- (b) Give empirical formula of following compounds :
- (i) C_6H_6
 - (ii) C_2H_4 (2)
39. Name four quantum numbers.
40. Name five series of spectral lines for atomic hydrogen.
-

33. ആദർശ വാതക സമവാക്യം വിശദമാക്കുക.
34. പ്രസ്താവിക്കുക :
 (i) ബോയിൽ നിയമം
 (ii) ചാൾസ് നിയമം
35. (a) ബോണ്ട് ഓർഡർ നിർവചിക്കുക. (2)
 (b) ഓക്സിജന്റെ ബോണ്ട് ഓർഡർ കണക്കാക്കുക.
 ($O_2 = 32$ ന്റെ മൊലികുലർ മാസ്) (2)
36. (a) ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ നിർവചിക്കുക. (2)
 (b) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ഹൈബ്രിഡൈസേഷന്റെ പേര് എഴുതുക. (2)
37. (a) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് കെമിക്കൽ കോമ്പിനേഷൻ നിയമത്തിന്റെ പേരെഴുതുക. (2)
 (b) അവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒന്ന് വിശദമാക്കുക. (2)
38. (a) എമ്പിരിക്കൽ ഫോർമുലയും മോളികുലാർ ഫോർമുലയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക. (2)
 (b) താഴെ കാണുന്നവയുടെ എമ്പിരിക്കൽ ഫോർമുല എഴുതുക.
 (i) C_6H_6
 (ii) C_2H_4 (2)
39. നാല് ക്വാണ്ടം നമ്പറുകളുടെ പേരെഴുതുക.
40. അറ്റോമിക് ഹൈഡ്രജന്റെ സ്പെക്ട്രൽ ലൈനുകളുടെ പേര് എഴുതുക.
-

