

Kerala Board



Question Paper

2024

aglasem.com

**SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH – 2024**

Part – III

Time : 2 Hours

CHEMISTRY

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 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 15 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 4 questions from 1 to 5. Each carries 1 score.

(4 × 1 = 4)

1. An electrochemical cell can behave like an electrolytic cell when _____.
(a) $E_{\text{cell}} = 0$ (b) $E_{\text{cell}} > E_{\text{ext}}$
(c) $E_{\text{ext}} > E_{\text{cell}}$ (d) $E_{\text{cell}} = E_{\text{ext}}$
2. Which of the following is the unit of rate constant for a first order reaction ?
(a) $\text{L mol}^{-1} \text{s}^{-1}$ (b) s^{-1}
(c) $\text{L}^{-1} \text{mol s}^{-1}$ (d) $\text{L}^2 \text{mol}^{-2} \text{s}^{-1}$
3. Coordination number of copper in $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$ is _____.
4. Write the name of the poisonous gas formed when chloroform is oxidised by air in the presence of light.
5. Name the linkage between two monosaccharide units in a disaccharide.

Answer any 8 questions from 6 to 15. Each carries 2 scores.

(8 × 2 = 16)

6. Write any two applications of Henry's law.
7. Calculate the standard emf of the cell in which the following reaction takes place :
$$\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$$

($E^\circ \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0.34 \text{ V}$ & $E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.76 \text{ V}$)
8. Write any two differences between order and molecularity.

1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 സ്കോർ വീതം.

(4 × 1 = 4)

1. ഒരു ഇലക്ട്രോകെമിക്കൽ സെല്ലിന് ഒരു ഇലക്ട്രോലിറ്റിക് സെൽ പോലെ പ്രവർത്തിക്കാൻ കഴിയുന്നത് _____.
(a) $E_{\text{cell}} = 0$ (b) $E_{\text{cell}} > E_{\text{ext}}$
(c) $E_{\text{ext}} > E_{\text{cell}}$ (d) $E_{\text{cell}} = E_{\text{ext}}$
2. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഒന്നാം ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്ക യൂണിറ്റ് ഏതാണ് ?
(a) $\text{L mol}^{-1} \text{s}^{-1}$ (b) s^{-1}
(c) $\text{L}^{-1} \text{mol s}^{-1}$ (d) $\text{L}^2 \text{mol}^{-2} \text{s}^{-1}$
3. $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$ ൽ കോപ്പറിന്റെ ഉപസംയോജകസംഖ്യയാണ് _____.
(a) 0 (b) 1 (c) 2 (d) 3
4. പ്രകാശത്തിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ ക്ലോറോഫോം വായുവിൽ ഓക്സീകരിക്കപ്പെടുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വിഷവാതകത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.
5. ഒരു ഡൈസാക്കറൈഡിലെ രണ്ട് മോണോസാക്കറൈഡ് യൂണിറ്റുകൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധനത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.

6 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

2 സ്കോർ വീതം.

(8 × 2 = 16)

6. ഹെൻറി നിയമത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.
7. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനം നടക്കുന്ന സെല്ലിന്റെ പ്രമാണ emf കണക്കാക്കുക.
$$\text{Zn(s)} + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \longrightarrow \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$$

($E^\circ \text{Cu}^{2+}/\text{Cu} = 0.34 \text{ V}$ & $E^\circ \text{Zn}^{2+}/\text{Zn} = -0.76 \text{ V}$)
8. ഓർഡർ, മോളികുലാരിറ്റി എന്നിവ തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

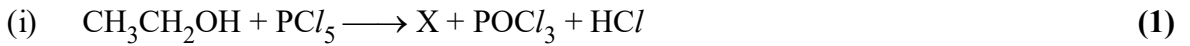
9. What is the effect of temperature on the rate constant of a reaction ? Write the equation used to determine the effect of temperature on rate constant.
10. Identify the products X and Y formed in the following reactions :
- (i) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{PCl}_5 \longrightarrow \text{X} + \text{POCl}_3 + \text{HCl}$ (1)
- (ii) $\text{CH}_3\text{-Br} + \text{AgF} \longrightarrow \text{Y} + \text{AgBr}$ (1)
11. The reaction between *tert*-butylbromide and hydroxide ion yields *tert*-butyl alcohol follows $\text{S}_{\text{N}}1$ mechanism. Write the mechanism.
12. Write the name and statement of the law that helps to identify the major product in the β -elimination reactions of haloalkanes.
13. Give reason for the solubility of alcohols in water.
14. (i) What is Tollens' reagent ? (1)
- (ii) Which among CH_3CHO and CH_3COCH_3 form a silver mirror on reaction with Tollens' reagent ? (1)
15. Among CH_3NH_2 and $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, which is more basic ? Give reason.

Answer any 8 questions from 16 to 26. Each carries 3 scores. (8 × 3 = 24)

16. Define ideal solutions by citing a suitable example. What are the values of $\Delta_{\text{mix}}H$ and $\Delta_{\text{mix}}V$ for such a solution ?

9. ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കത്തിൽ താപനിലയുടെ സ്വാധീനം എന്താണ് ? നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കത്തിലെ താപനിലയുടെ പ്രഭാവം കണക്കാക്കുന്നതിനുള്ള സമവാക്യം എഴുതുക.

10. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിൽ രൂപപ്പെടുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങളായ X, Y എന്നിവ തിരിച്ചറിയുക.



11. ടെർഷ്യറി-ബ്യൂട്ടൈൽബ്രോമൈഡും ഹൈഡ്രോക്സൈഡ് അയോണും തമ്മിൽ പ്രതിപ്രവർത്തിച്ച് ടെർഷ്യറി-ബ്യൂട്ടൈൽ ആൽക്കഹോൾ നൽകുന്നത് $\text{S}_{\text{N}}1$ ക്രിയാവിധി പിന്തുടരുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ക്രിയാവിധി എഴുതുക.

12. ഹാലോആൽക്കൈനുകളുടെ β -എലിമിനേഷൻ രാസപ്രവർത്തനങ്ങളിലെ പ്രബല ഉൽപ്പന്നം തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന നിയമത്തിന്റെ പേരും പ്രസ്താവനയും എഴുതുക.

13. ആൽക്കഹോളുകൾ ജലത്തിൽ ലയിക്കുന്നതിനുള്ള കാരണം എഴുതുക.

14. (i) ടോളൻസ് അഭികർമ്മകം എന്താണ് ? (1)

(ii) CH_3CHO , CH_3COCH_3 എന്നിവയിൽ ഏതാണ് ടോളൻസ് അഭികർമ്മകമായുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിൽ സിൽവർ മിറർ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത് ? (1)

15. CH_3NH_2 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, എന്നിവയിൽ, ഏതിനാണ് ബേസിക് കൂടുതലുള്ളത് ? കാരണം എഴുതുക.

16 മുതൽ 26 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (8 × 3 = 24)

16. അനുയോജ്യമായ ഒരു ഉദാഹരണസഹിതം ആദർശലായനികൾ നിർവചിക്കുക. അത്തരമൊരു ലായനിക്ക് $\Delta_{\text{mix}}H$, $\Delta_{\text{mix}}V$ എന്നിവയുടെ മൂല്യങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ് ?

17. (i) Define molar conductivity of a solution. How does it vary with concentration ? (2)
- (ii) State the law that helps to determine limiting molar conductivity of electrolytes. (1)
18. (i) What is meant by half-life of a reaction ? (1)
- (ii) A first order reaction is found to have a rate constant, $k = 5.5 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$. Find the half-life of the reaction. (2)
19. (i) Some transition metal ions are given in the box below. Choose the ions which are coloured : (2)
- (Z for Sc, Ti and Cr are 21, 22 and 24 respectively)
- $\text{Sc}^{3+}, \text{Ti}^{4+}, \text{Ti}^{3+}, \text{Cr}^{3+}$
- (ii) Give reason for the formation of coloured ions by transition metals. (1)
20. What is lanthanoid contraction ? What are the consequences of lanthanoid contraction ?
21. Draw the hybridisation scheme of $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ based on Valence Bond Theory. Predict the geometry and magnetic behaviour of the complex.
22. (i) Write the formulae of the following coordination compounds : (1)
- (a) Pentaamminechloridocobalt(III)chloride (1)
- (b) Potassiumhexacyanidoferrate(III) (1)
- (ii) Which of the above is a heteroleptic complex ? (1)

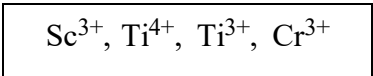
17. (i) ഒരു ലായനിയുടെ മോളാർ ചാലകത നിർവ്വചിക്കുക. അത് ഗാഢതയനുസരിച്ച് എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു ? (2)

(ii) ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളുടെ പരിമിതമോളാർ ചാലകത നിർണ്ണയിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (1)

18. (i) ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അർദ്ധായുസ്സ് എന്നാലേന്ത് ? (1)

(ii) ഒരു ഒന്നാം ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കം, $k = 5.5 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$ ആണ്. രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അർദ്ധായുസ്സ് കണക്കാക്കുക. (2)

19. (i) ചില സംക്രമണ ലോഹ അയോണുകൾ ചുവടെയുള്ള ബോക്സിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു. നിറമുള്ള അയോണുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക ?
(Sc, Ti, Cr എന്നിവയുടെ Z യഥാക്രമം 21, 22, 24 എന്നിങ്ങനെയാണ്) (2)



(ii) സംക്രമണ ലോഹങ്ങൾ നിറമുള്ള അയോണുകൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള കാരണം എഴുതുക. (1)

20. ലാന്ഥനോയിഡ് സങ്കോചം എന്നാൽ എന്ത് ? ലാന്ഥനോയിഡ് സങ്കോചത്തിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ് ?

21. വാലൻസ് ബോണ്ട് സിദ്ധാന്തത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$ എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഹൈബ്രൈഡൈസേഷൻ സ്ക്രീം വരയ്ക്കുക. സംയുക്തത്തിന്റെ ജ്യാമിതിയും കാന്തിക സ്വഭാവവും പ്രവചിക്കുക.

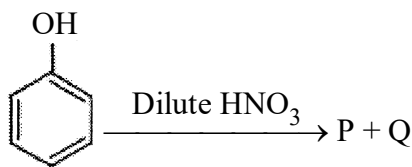
22. (i) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ഉപസംയോജക സംയുക്തങ്ങളുടെ തന്മാത്രാവാക്യം എഴുതുക

(a) പെൻറ്റാഅമൈൻക്ലോറിഡോകൊബാൾട്ട്(III)ക്ലോറൈഡ് (1)

(b) പൊട്ടാസ്യംഹെക്സാസയനീഡോഫെറേറ്റ്(III) (1)

(ii) മുകളിൽ കൊടുത്തിട്ടുള്ളവയിൽ ഹെറ്ററോലെപ്റ്റിക് സങ്കുലം ഏതാണ് ? (1)

23. (i) Identify the products P & Q in the following reaction : (2)



- (ii) What is the product obtained when phenol is treated with concentrated nitric acid ? (1)

24. (i) An organic compound A on reaction with CrO_2Cl_2 in CS_2 followed by acidification gives benzaldehyde as a product. Identify the compound A and also name the reaction. (2)

- (ii) What is the product obtained when the above organic compound A undergoes side chain oxidation with acidic potassium permanganate ? (1)

25. Describe Hinsberg test to distinguish primary, secondary and tertiary amines.

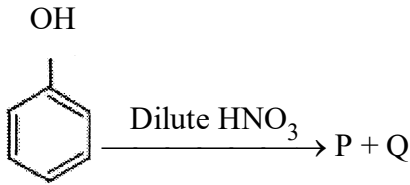
26. Write the classification of proteins on the basis of their molecular shape by giving suitable examples.

Answer any 4 questions from 27 to 31. Each carries 4 scores. (4 × 4 = 16)

27. (i) What are colligative properties ? (1)

- (ii) The boiling point of benzene is 353.23 K. When 1.80 g of a non-volatile solute is dissolved in 90 g of benzene, the boiling point is raised to 354.11 K. Calculate the molar mass of the solute. K_b for benzene is $2.53 \text{ K kg mol}^{-1}$. (3)

23. (i) ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ P, Q എന്നീ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക : (2)



- (ii) ഫിനോൾ ഗാഢ നൈട്രിക് ആസിഡ് ഉപയോഗിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നം എന്താണ് ? (1)
24. (i) A എന്ന ഒരു ഓർഗാനിക് സംയുക്തം CS_2 -ൽ ലയിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന CrO_2Cl_2 മായി പ്രതിപ്രവർത്തനം നടന്ന് ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നത്തെ അമ്ളീകരിക്കുമ്പോൾ ബെൻസാൽഡിഹൈഡ് നൽകുന്നു. A എന്ന സംയുക്തം തിരിച്ചറിയുക, രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക. (2)
- (ii) മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച ഓർഗാനിക് സംയുക്തം A അസിഡിക് പൊട്ടാസ്യം പെർമംഗനേറ്റ് ഉപയോഗിച്ച് സൈഡ് ചെയിൻ ഓക്സീഡേഷൻ ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നം എന്താണ് ? (1)

25. പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ, തൃതീയ അമീനുകൾ വേർതിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള ഹിൻസ്ബർഗ് പരീക്ഷണം വിവരിക്കുക.

26. തന്മാത്രാ ഘടനയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പ്രോട്ടീനുകളുടെ വർഗ്ഗീകരണം അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകി എഴുതുക.

27 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (4 × 4 = 16)

27. (i) കൊളിഗേറ്റീവ് ഗുണധർമ്മങ്ങൾ എന്നാൽ എന്ത് ? (1)
- (ii) ബെൻസിന്റെ തിളനില 353.23 K ആണ്. 1.80 g ബാഷ്പശീലമില്ലാത്ത ലീനം, 90 g ബെൻസിനിൽ ലയിപ്പിക്കുമ്പോൾ, തിളനില 354.11 K ആയി ഉയരുന്നു. ലീനത്തിന്റെ മോളാർ മാസ്സ് കണക്കാക്കുക. ബെൻസിന്റെ $K_b = 2.53 \text{ K kg mol}^{-1}$. (3)

28. (i) Sketch the diagram of a $\text{H}_2\text{--O}_2$ fuel cell. (1)
- (ii) Write the chemical equations for electrode reactions in it. (2)
- (iii) Write any two advantages of a fuel cell. (1)
29. Explain the different types of structural isomerism in coordination compounds with the help of suitable examples.
30. (i) Describe the manufacture of ethanol from molasses. (2)
- (ii) What is meant by denaturation of alcohol ? (1)
- (iii) Identify the product obtained when ethanol is treated with Conc. H_2SO_4 at 443 K. (1)
31. Describe the following reactions :
- (i) Cannizzaro reaction (2)
- (ii) Stephen reaction (2)
-

28. (i) ഒരു $H_2 - O_2$ ഇന്ധന സെല്ലിന്റെ രേഖാചിത്രം വരയ്ക്കുക. (1)
- (ii) ഇന്ധന സെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോഡ് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ രാസപ്രവർത്തന സമവാക്യം എഴുതുക. (2)
- (iii) ഇന്ധന സെല്ലിന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഗുണങ്ങൾ എഴുതുക. (1)
29. ഉപസംയോജക സംയുക്തങ്ങളിലെ വിവിധ തരത്തിലുള്ള ഘടനാഐസോമെറിസം അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ വിശദീകരിക്കുക.
30. (i) മൊളാസസ്സിൽ നിന്ന് എഥനോൾ നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് വിവരിക്കുക. (2)
- (ii) ആൽക്കഹോളിന്റെ ഗുണനശീകരണം എന്നാലെന്ത് ? (1)
- (iii) 443 K-ൽ ഗാഢ. H_2SO_4 എഥനോളുമായി പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നം തിരിച്ചറിയുക. (1)
31. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിവരിക്കുക.
- (i) കാനിസാറോ പ്രവർത്തനം (2)
- (ii) സ്റ്റീഫൻ പ്രവർത്തനം (2)
-

QUESTION PAPERS

GET PREVIOUS YEAR QUESTION PAPERS FOR ALL CLASSES FOR CBSE, ISCSE, ISC AND ALL ALL STATE BOARDS HERE AT [AGLASEM.COM](https://www.aglasem.com)

BOARD WISE

- **Andhra Pradesh Board Question Papers**
- **Assam Board Question Papers**
- **Bihar Board Question Papers**
- **Chhattisgarh Board Question Papers**
- **Goa Board Question Papers**
- **Gujarat Board Question Papers**
- **Haryana Board Question Papers**
- **Himachal Pradesh Board Question Papers**
- **J&K State Board Question Papers**
- **Jharkhand Board Question Papers**
- **Karnataka Board Question Papers**
- **Kerala Board Question Papers**
- **Madhya Pradesh Board Question Papers**
- **Maharashtra State Board Question Papers**
- **Manipur Board Question Papers**
- **Meghalaya Board Question Papers**
- **Mizoram Board Question Papers**
- **Nagaland Board Question Papers**
- **Orissa Board Question Papers**
- **Punjab Board Question Papers**
- **Rajasthan Board Question Papers**
- **Tamil Nadu Board Question Papers**
- **Telangana State Board Question Papers**
- **Tripura Board Question Papers**
- **Uttarakhand Board Question Papers**
- **Uttar Pradesh (UP) Board Question Papers**
- **West Bengal (WB) Board Question Papers**