

Reg. No. : .....

**SY-525**

Name : .....

**SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2023**

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.



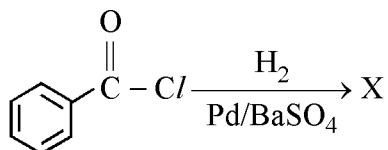
Answer any 4 questions from 1 to 5. Each carries 1 score.

(4 × 1 = 4)

- The unit of rate constant of a zero order chemical reaction is \_\_\_\_\_.
- Among the following transition elements which one has a completely filled d orbital ?
  - Ag
  - Ti
  - Mo
  - Ni
- Give an example for a didentate ligand.
- $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Br} + \text{NaI} \xrightarrow{\text{Acetone}} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{I} + \text{NaBr}$

The name of this reaction is \_\_\_\_\_.

- Identify the product 'X' in the chemical reaction given below :



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

(8 × 2 = 16)

- State Henry's law. Write any one application of it.
- What are Ideal Solutions ? Give one example.

1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.  
1 സ്കോർ വീതം. (4 × 1 = 4)

1. പുഷ്യം ഓർഡർ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ ഏകകം \_\_\_\_\_ ആണ്.

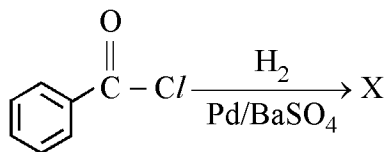
2. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംക്രമണമൂലകങ്ങളിൽ ഏതിനാണ് പൂർണ്ണമായും നിറഞ്ഞ d ഓർബിറ്റൽ ഉള്ളത്?

- |        |        |
|--------|--------|
| (a) Ag | (b) Ti |
| (c) Mo | (d) Ni |

3. ദ്വിദന്തി ലിഗാൻഡിന് ഒരുദാഹരണം നൽകുക.

4.  $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{Br} + \text{NaI} \xrightarrow{\text{Acetone}} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{I} + \text{NaBr}$   
ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് \_\_\_\_\_ ആണ്.

5. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഉല്പന്നമായ 'X' ന്റെ പേര് എഴുതുക :



6 മുതൽ 15 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.  
2 സ്കോർ വീതം. (8 × 2 = 16)

6. ഹെൻറി നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. അതിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രയോഗം എഴുതുക.

7. ആദർശലായനികൾ എന്നാൽ എന്ത്? ഒരു ഉദാഹരണം നൽകുക.

8.  $\wedge_m^\circ$  for NaCl, HCl and CH<sub>3</sub>COONa are 126.4, 425.9 and 91.0 S cm<sup>2</sup> mol<sup>-1</sup> respectively. Calculate  $\wedge_m^\circ$  for CH<sub>3</sub>COOH.
9. (i) What are Pseudo first order reactions ? (1)  
(ii) Write one example for pseudo first order reaction. (1)
10. (i) Transition elements show variable oxidation state. Why ? (1)  
(ii) Identify the element in the 3d transition metal series that exhibits maximum number of oxidation states. (1)
11. Write the IUPAC names of the following compounds :
- (a) [Co(NH<sub>3</sub>)<sub>4</sub>(H<sub>2</sub>O)Br]Br<sub>2</sub>  
(b) K<sub>3</sub>[Al(C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)<sub>3</sub>]
12. Differentiate between S<sub>N</sub>1 and S<sub>N</sub>2 reactions.
13. How is phenol manufactured industrially ? Write the chemical equation.
14. Aniline does not undergo Friedel craft's reaction. Why ?
15. What are oligosaccharides ? Give any two examples.

8.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{CH}_3\text{COONa}$  ഇവയുടെ  $\wedge_m^\circ$  യഥാക്രമം 126.4, 425.9 and  $91.0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  ആണ്.  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ന്റെ  $\wedge_m^\circ$  എത്രയാണെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.

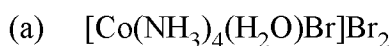
9. (i) കപട ഒന്നാം ഓർഡർ രാസ പ്രവർത്തനം എന്നാൽ എന്ത്? (1)

(ii) കപട ഒന്നാം ഓർഡർ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക. (1)

10. (i) സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നു. കാരണമെന്ത്? (1)

(ii) 3d ശ്രേണിയിലുള്ള ഏത് സംക്രമണ മൂലകമാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നത്? (1)

11. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമം എഴുതുക :



12.  $\text{S}_{\text{N}}1$  പ്രവർത്തനവും  $\text{S}_{\text{N}}2$  പ്രവർത്തനവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

13. ഫീനോൾ വ്യാവസായികാടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെ ? ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ രാസ സമവാക്യം എഴുതുക.

14. അനിലിൻ പ്രീഡൽ ക്രാഫ്റ്റ്സ് റിയാക്ഷൻ നൽകുന്നില്ല. കാരണമെന്ത് ?

15. ഒലിഗോസാക്കറൈഡുകൾ എന്നാൽ എന്ത് ? ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക.

Answer any 8 questions from 16 to 26. Each carries 3 scores.

(8 × 3 = 24)

16. (i) Define Molar Conductivity. (1)
- (ii) Graphically represent the variation of molar conductivity with concentration for strong and weak electrolytes. (2)
17. (i) A first order reaction is found to have a rate constant,  $k = 6.8 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$ . Find the half life of the reaction. (1)
- (ii) Write the integrated rate equation for a first order reaction and explain the terms in it. (2)
18. Explain the effect of temperature and catalyst on the rate of chemical reaction.
19. Write the preparation of  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  from Chromite ore.
20. (i) What is Spectrochemical series ? (1)
- (ii) Draw figure to show the splitting of d orbitals in octahedral crystal field and label the diagram. (2)
21. Name the products formed when phenol is treated with the following reagents :
- (i) Bromine water (1)
- (ii) Zinc dust (1)
- (iii) Conc.  $\text{HNO}_3$  (1)
22. Explain the following :
- (i) Kolbe's reaction (1½)
- (ii) Reimer-Tiemann reaction (1½)

16 മുതൽ 26 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

3 സ്കോർ വീതം.

(8 × 3 = 24)

16. (i) മോളാർ ചാലകത നിർവ്വചിക്കുക. (1)
- (ii) പ്രബല ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളുടേയും ദുർബല ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളുടേയും മോളാർ ചാലകത, ഗാഢതയ്ക്ക് അനുസരിച്ച് എങ്ങിനെ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു എന്നത് ഗ്രാഫിന്റെ സഹായത്താൽ ചിത്രീകരിക്കുക. (2)
17. (i) ഒരു ഒന്നാം ഓർഡർ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കം,  $k = 6.8 \times 10^{-14} \text{ s}^{-1}$  ആണ്. അതിന്റെ അർദ്ധായുസ്സ് കണ്ടുപിടിക്കുക. (1)
- (ii) ഒന്നാം ഓർഡർ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സമാകലിതനിരക്ക് സമവാക്യമെഴുതി പദങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക. (2)
18. ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്കിൽ താപത്തിനും ഉൽപ്രേരകത്തിനും ഉള്ള സ്വാധീനം വിശദമാക്കുക.
19. ക്രോമൈറ്റ് അയിരിൽ നിന്നും  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ എന്ന് എഴുതുക.
20. (i) സ്പെക്ട്രോകെമിക്കൽ ശ്രേണി എന്നാൽ എന്ത്? (1)
- (ii) ഒക്റ്റാഹീഡ്രൽ ക്രിസ്റ്റൽ ഫീൽഡിൽ d-ഓർബിറ്റലുകളുടെ ഭിന്നിപ്പ് ചിത്രീകരിച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക. (2)
21. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപദാർത്ഥങ്ങളുമായി ഫീനോൾ പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉല്പന്നങ്ങളുടെ പേര് എഴുതുക :
- (i) ബ്രോമിൻ ലായനി (1)
- (ii) സിങ്ക് പൊടി (1)
- (iii) ഗാഢ  $\text{HNO}_3$  (1)
22. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ വിശദീകരിക്കുക :
- (i) കോൾബ്ബ് പ്രവർത്തനം (1½)
- (ii) റീമർ-ടീമാൻ പ്രവർത്തനം (1½)

23. (i) Write any two nucleophilic addition reactions of aldehyde. (2)  
(ii) Name the product formed when ethanal is reduced with  $\text{LiAlH}_4$ . (1)
24. (i) Which one is more reactive among aldehydes and ketones ? (1)  
(ii) Describe any two tests to distinguish aldehydes from ketones. (2)
25. (i) What is Carbylamine reaction ? (1)  
(ii) Explain why aniline is less basic than ammonia. (2)
26. (i) What are essential and non-essential amino acids ? (1)  
(ii) Explain the amphoteric behaviour of amino acids. (2)

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

27. (i) What are Colligative properties ? (1)  
(ii) Write any two colligative properties. (1)  
(iii) What is reverse osmosis ? Mention one important practical utility of reverse osmosis. (2)
28. Lead storage battery which is commonly used in automobiles is an example for a secondary cell.
- (i) Write the name of anode and cathode used in this cell. (1)  
(ii) Write the reactions taking place in the anode and cathode of this cell. (2)  
(iii) Explain how this cell can be recharged. (1)



23. (i) ആൽഡിഹൈഡുകളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ന്യൂക്ലിയോഫിലിക് അഡിഷൻ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
- (ii)  $LiAlH_4$  ഉപയോഗിച്ച് എഥനാലിനെ നിരോക്സീകരിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉല്പന്നത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക. (1)
24. (i) ആൽഡിഹൈഡുകൾ, കീറ്റോണുകൾ എന്നിവയിൽ ഏതിനാണ് കൂടുതൽ ക്രിയാശീലമുള്ളത്? (1)
- (ii) ആൽഡിഹൈഡുകളെ കീറ്റോണുകളിൽ നിന്നും വേർതിരിച്ചറിയാനുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പരീക്ഷണങ്ങൾ വിവരിക്കുക. (2)
25. (i) കാർബൈൽ അമീൻ പ്രവർത്തനം എന്നാൽ എന്ത്? (1)
- (ii) അനിലിൻ അമോണിയയെക്കാളും കുറവ് ബേസികത കാണിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് വിവരിക്കുക? (2)
26. (i) അവശ്യ അമിനോ ആസിഡുകളും അത്യന്താപേക്ഷിതമല്ലാത്ത അമിനോ ആസിഡുകളും എന്താണെന്ന് എഴുതുക? (1)
- (ii) അമിനോ ആസിഡുകളുടെ ഉഭയധർമ്മ സ്വഭാവം വിവരിക്കുക. (2)

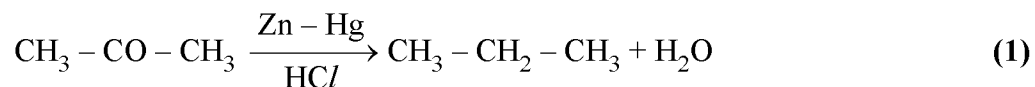
27 മുതൽ 31 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

4 സ്കോർ വീതം.

(4 × 4 = 16)

27. (i) കൊളിഗേറ്റീവ് ഗുണധർമ്മങ്ങൾ എന്നാൽ എന്ത്? (1)
- (ii) ഏതെങ്കിലും രണ്ട് കൊളിഗേറ്റീവ് ഗുണധർമ്മങ്ങൾ എഴുതുക. (1)
- (iii) പ്രതിലോമ വ്യതിവ്യാപനം എന്നാൽ എന്ത്? പ്രതിലോമ വ്യതിവ്യാപനത്തിന്റെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു പ്രായോഗിക ഉപയോഗം പരാമർശിക്കുക. (2)
28. ലെഡ് സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററി സാധാരണയായി വാഹനങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു സെക്കണ്ടറി സെല്ലിന് ഉദാഹരണമാണ്.
- (i) ഈ സെല്ലിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന ആനോഡിന്റെയും കാഥോഡിന്റെയും പേര് എഴുതുക. (1)
- (ii) ഈ സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന ആനോഡിലേയും കാഥോഡിലേയും രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക. (2)
- (iii) ഈ സെൽ റീചാർജ് ചെയ്യുന്നതെങ്ങിനെ എന്ന് വിശദമാക്കുക. (1)

29. (i) Draw the structure of the geometrical isomers of the co-ordination compound  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$ . (2)
- (ii) On the basis of Valence Bond Theory (VBT) explain the structure and magnetic property of  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$ . (2)
30. (i) Identify the major and minor product obtained by the reaction between 2-bromobutane and alcoholic KOH. (2)
- (ii) Name and state the rule behind the formation of these products. (2)
31. (i) Explain Haloform reaction. (2)
- (ii) How will you prepare benzaldehyde by Gatterman – Koch reaction ? (1)
- (iii) Write the name of the reaction involved in the following conversion :



29. (i)  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]^+$  എന്ന ഉപസംയോജക സംയുക്തത്തിന്റെ ജ്യോമെട്രിക്കൽ ഐസോമെറുകളുടെ ഘടന വരയ്ക്കുക. (2)
- (ii) വാലൻസ് ബോണ്ട് തിയറി (VBT) ആസ്പദമാക്കി  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  എന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ ഘടനയും കാന്തിക സ്വഭാവവും വിശദമാക്കുക. (2)
30. (i) 2-ബ്രോമോ ബ്യൂട്ടേൻ ആൽക്കഹോളിക് KOH മായി പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന പ്രധാന ഉൽപ്പന്നവും നാമമാത്ര ഉൽപ്പന്നവും ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക. (2)
- (ii) ഈ ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാവുന്നതിന് ആസ്പദമാവുന്ന നിയമത്തിന്റെ പേര് എഴുതി നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)
31. (i) ഹാലോഫോം റിയാക്ഷൻ എന്താണെന്ന് വിവരിക്കുക. (2)
- (ii) ഗട്ടർമാൻ-കോച്ച് റിയാക്ഷനിലൂടെ ബെൻസാൽഡിഹൈഡ് എങ്ങിനെ നിർമ്മിക്കാം : (1)
- (iii) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന മാറ്റം സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.

