Reg. No. : ....

Name : ....

SY-525

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2023

Part – III

CHEMISTRY

Maximum : 60 scores

Time : 2 Hours

Cool-off time : 15 Minutes

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 നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- 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. The unit of rate constant of a zero order chemical reaction is ________.

2. Among the following transition elements which one has a completely filled d orbital ?

   (a) Ag (b) Ti

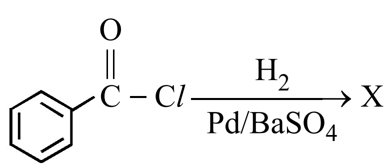
   (c) Mo (d) Ni

3. Give an example for a didentate ligand.

4. $CH_3 - CH_2 - Br + NaI \xrightarrow{\text{Acetone}} CH_3 - CH_2 - I + NaBr$

   The name of this reaction is _

5. 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)**

6. State Henry's law. Write any one application of it.

7. What are Ideal Solutions ? Give one example.

exam WiNNER®

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

1. പൂജ്യം ഓർഡർ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ ഏകകം ________ ആണ്.

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

   (a) Ag (b) Ti

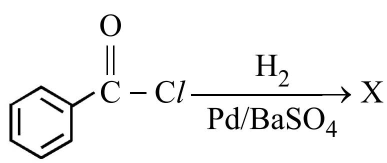
   (c) Mo (d) Ni

3. ദ്വിദന്തി ലിഗാൻഡിന് ഒരുദാഹരണം നൽകുക.

4. $CH_3 - CH_2 - Br + NaI \xrightarrow{\text{Acetone}} CH_3 - CH_2 - I + NaBr$

   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. $\wedge^{o}_{m}$ for NaCl, HCl and CH_3COONa are 126.4, 425.9 and 91.0 S cm^2 mol^{-1} respectively. Calculate $\wedge^{o}_{m}$ for CH_3COOH.

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) $[Co(NH_3)_4(H_2O)Br]Br_2$

    (b) $K_3[Al(C_2O_4)_3]$

12. Differentiate between S_N1 and S_N2 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. NaCl, HCl , CH_3COONa ഇവയുടെ $\wedge^{o}_{m}$ യഥാക്രമം 126.4, 425.9 and 91.0 S cm^2 mol^{-1} ആണ്. CH_3COOH ന്റെ $\wedge^{o}_{m}$ 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 :

(a) $[Co(NH_3)_4(H_2O)Br]Br_2$

(b) $K_3[Al(C_2O_4)_3]$

12. S_N1 പ്രവർത്തനവും S_N2 പ്രവർത്തനവും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

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

14. അനിലിൻ ഫ്രീഡൽ 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, $k = 6.8 \times 10^{-14}\ s^{-1}$. 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 $K_2Cr_2O_7$ 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. 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. **$(8 \times 3 = 24)$**

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, $k = 6.8 \times 10^{-14}$ 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 $K_2Cr_2O_7$ 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 HNO_3 **(1)**

22. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവ വിശദീകരിക്കുക :

(i) കോൾബ്സ് 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 $LiAlH_4$. **(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. **$(4 \times 4 = 16)$**

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) അനിലീൻ അമോണിയയെക്കാളും കുറവ് ബേസികത കാണിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണെന്ന് വിവരിക്കുക ? **(2)**

26. (i) അവശ്യ അമിനോ ആസിഡുകളും അത്യന്താപേക്ഷിതമല്ലാത്ത അമിനോ അസിഡുകളും എന്താണെന്ന് എഴുതുക ? **(1)**

(ii) അമിനോ ആസിഡുകളു[illegible] **(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)**

exam WiNNER

29. (i) Draw the structure of the geometrical isomers of the co-ordination compound $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$. **(2)**

(ii) On the basis of Valence Bond Theory (VBT) explain the structure and magnetic property of $[Ni(CN)_4]^{2-}$. **(2)**

30. (i) Identify the major and minor product obtained by the reaction between 2-bromo butane 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 :

$$CH_3 - CO - CH_3 \xrightarrow[HCl]{Zn - Hg} CH_3 - CH_2 - CH_3 + H_2O$$ **(1)**

___

exam WiNNER®

Downloaded from www.hssreporter.com

29. (i) $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ എന്ന ഉപസംയോജക സംയുക്തത്തിന്റെ ജ്യോമെട്രിക്കൽ ഐസോമെറുകളുടെ ഘടന വരയ്ക്കുക. **(2)**

(ii) വാലൻസ് ബോണ്ട് തിയറി (VBT) ആസ്പദമാക്കി $[Ni(CN)_4]^{2-}$ 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)**

www.hssreporter.com

(iii) ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന മാറ്റം സൂചിപ്പിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.

$$CH_3-CO-CH_3 \xrightarrow[HCl]{Zn-Hg} CH_3-CH_2-CH_3+H_2O$$ **(1)**

Downloaded from www.hssreporter.com

www.hssreporter.com

Downloaded from www.hssreporter.com