SY-25

Reg. No. : ....

Name : ....

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY

SECOND TERMINAL EXAMINATION, DECEMBER-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 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 general outer electronic configuration of d-block element is ________.

2. The oxidation number of Cobalt in $[Co(NH_3)_6Cl]Cl_2$ is ________.

3. $C_2H_5-OH + A \rightarrow C_2H_5-Cl + POCl_3 + HCl$

   Identify the reagent 'A'.

4. The most acidic alcohol among the following :

   (a) C_2H_5-OH (b) C_3H_7-OH

   (c) CH_3-OH (d) All of the above

exam WiNNER®

5. Draw the structure of 4-Nitrobenzaldehyde.

Answer any 8 questions from 6 to 15. Each carries 2 scores. **(8 × 2 = 16)**

6. How much electricity in terms of Farads is required to produce ?

   (a) 20 g of Ca from $CaCl_2$

   (b) 54 g of Al from $AlCl_3$

7. The rate constant of a reaction is $5 \times 10^{-2}\ s^{-1}$. Find the half life of the reaction.

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 4 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. **(4 × 1 = 4)**

1. ഡി ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ബാഹ്യതമ ഇലക്ട്രോൺ വിന്യാസം ________.

2. $[Co(NH_3)_6Cl]Cl_2$ എന്ന സംയുക്തത്തിൽ കൊബാൾട്ടിന്റെ ഓക്സീകരണ സംഖ്യ ________.

3. $C_2H_5-OH + A \rightarrow C_2H_5-Cl + POCl_3 + HCl$

   'A' ഏതാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

4. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏത് ആൽക്കഹോളിനാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ അമ്ലത ഉള്ളത്:

   (a) C_2H_5-OH (b) C_3H_7-OH

   (c) CH_3-OH (d) മുകളിൽ പറഞ്ഞവ എല്ലാം

5. 4-നൈട്രോബെൻസാൽഡിഹൈഡിന്റെ ഘടന എഴുതുക.

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

6. താഴെപറയുന്നവ നിർമ്മിക്കുവാൻ എത്ര ഫാരഡ് വൈദ്യുതി ആവശ്യമാണ്?

   (a) 20 g Ca , $CaCl_2$ ൽ നിന്ന്

   (b) 54 g Al , $AlCl_3$ ൽ നിന്ന്

7. ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കം $5 \times 10^{-2}\ s^{-1}$ ആണ്. ഈ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അർദ്ധായുസ്സ് കണ്ടുപിടിക്കുക.

exam WiNNER®

8. What are the postulates of Werner's theory ?

9. Write down the IUPAC names of the following compounds :

(i) $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$ **(1)**

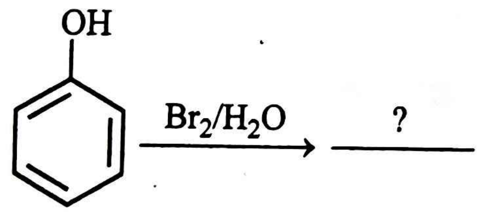
(ii) $[Pt(NH_3)(H_2O)Cl_2]$ **(1)**

10. Alkylhalides, though polar are immiscible with water. Why ?

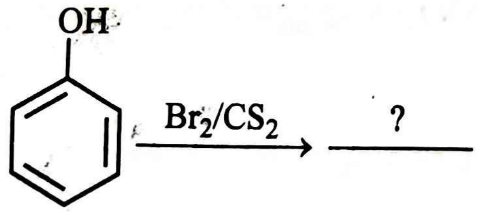
11. Identify the compounds 'X' and 'Y' in the following :

$$C_2H_4 \xrightarrow{HBr} X \xrightarrow{aq.\ NaOH} Y$$

12. The dehydration of alcohol follows the order 3° > 2° > 1°. Why ?

13. (a) 

(1)

(b) 

(1)

14. Explain Gattermann-Koch reaction.

15. Give simple chemical test to distinguish between Propanal and Propanone.

8. വെർണർ തിയറിയുടെ സങ്കൽപ്പങ്ങൾ ഏതൊക്കെയാണെന്ന് പ്രതിപാദിക്കുക.

9. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC പേര് എഴുതുക :

(i) $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$ (1)

(ii) $[Pt(NH_3)(H_2O)Cl_2]$ (1)

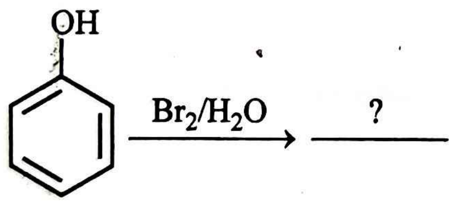
exam WiNNER®

10. ആൽക്കൈൽ ഹാലൈഡുകൾ ധ്രുവീയ സ്വഭാവമുള്ള വയാണെങ്കിലും അവ വെള്ളത്തിൽ ലയിക്കുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട് ?

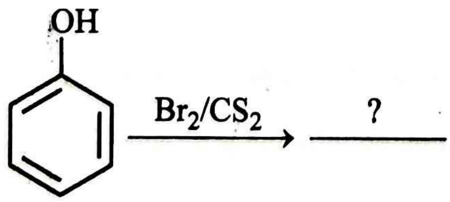
11. താഴെതന്നിരിക്കുന്നവയിൽ 'X' ഉം 'Y' യും കണ്ടെത്തുക :

$$C_2H_4 \xrightarrow{HBr} X \xrightarrow{aq.\ NaOH} Y$$

12. ആൽക്കഹോളിന്റെ നിർജലീകരണം താഴെപറയുന്ന നിരക്കിലാണ്. 3° > 2° > 1°. എന്തുകൊണ്ട്?

13. (a) 

(1)

(b) 

(1)

14. ഗാറ്റർമാൻ-കോച്ച് റിയാക്ഷൻ വിവരിക്കുക.

15. പ്രൊപ്പനാൽ ഉം പ്രൊപ്പനോണും തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള ഒരു രാസ പരീക്ഷണം എഴുതുക.

Answer any 8 questions from 16 to 26. Each carries 3 scores. **($8 \times 3 = 24$)**

16. (a) What happens to a metal during corrosion ? **(1)**

(b) Explain the electrochemical rusting of iron. **(2)**

17. (a) Ore of $K_2Cr_2O_7$ is ________. **(1)**

(b) Give an example of a reaction in which $K_2Cr_2O_7$ acts as an oxidising agent in acid medium. **(1)**

(c) Draw the structure of chromate ion. **(1)**

18. Explain the crystal field splitting in tetrahedral and octahedral complexes with the help of neat diagrams.

19. Identify the structure and magnetism of $[CoF_6]^{3-}$ using valance bond theory.

20. (a) Why geometrical isomerism is not possible in tetrahedral complexes having two different types of unidentate ligand co-ordinated with central metal ion ? **(2)**

(b) Draw the Cis and trans isomers of MA_2B_2. **(1)**

21. Explain the Sterio chemical aspects of S_N1 and S_N2 reactions of alkyl halides with suitable examples.

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

16. (a) ലോഹ നാശനത്തിനു വിധേയമാകുന്ന ലോഹത്തിന് എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്. (1)

(b) ഇരുമ്പ് തുരുമ്പ് പിടിക്കുമ്പോൾ നടക്കുന്ന വൈദ്യുത രാസപ്രവർത്തനം വിവരിക്കുക. (2)

17. (a) $K_2Cr_2O_7$ ന്റെ അയിര് ആണ് ________. (1)

(b) $K_2Cr_2O_7$ ആസിഡ് മീഡിയത്തിൽ ഒരു ഓക്സികാരിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക. (1)

(c) ക്രോമേറ്റ് അയോണിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക. (1)

18. ചതുർക ക്ഷേത്രഭിന്നത, അഷ്ടഫലകീയ ക്ഷേത്രഭിന്നത എന്നിവ ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്താൽ വിവരിക്കുക.

19. സംയോജകതാ ബന്ധനസിദ്ധാന്തം അനുസരിച്ച് $[CoF_6]^{3-}$ ന്റെ ഘടനയും കാന്തികതയും വിവരിക്കുക.

20. (a) ചതുർക ഉപസംയോജക സംയുക്തങ്ങളിൽ രണ്ടു രീതിയിലുള്ള ഏകദന്ത ലിഗാന്റുകൾ ഉണ്ടെങ്കിലും ജ്യാമിതീയ സമാവയവത കാണുന്നില്ല. എന്തുകൊണ്ട്? (2)

(b) MA_2B_2 ന്റെ സിസ്-ട്രാൻസ് ഐസോമറുകൾ വരയ്ക്കുക. (1)

21. ആൽക്കൈൽ ഹാലൈഡുകളുടെ S_N1 S_N2 പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ത്രിമാന രാസവശങ്ങൾ ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദീകരിക്കുക.

22. (a) The boiling point of alcohols are higher than the boiling point of ethers with the same number of carbon atoms. Explain. **(1)**

(b) How will you convert phenol to Picric acid ? Give reaction. **(2)**

23. Explain the chemical test to distinguish between 1°, 2° and 3° alcohols.

24. (a) Explain Cannizzaro reaction and aldol condensation. **(2)**

(b) What is the difference between the above two reactions ? **(1)**

25. (a) Which among the following is a stronger acid ?

(i) $CH_2ClCOOH$ (ii) CH_3COOH **(1)**

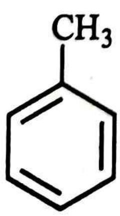
(b) Explain the reason for the above. **(1)**

(c) How will you convert CH_3COOH to $CH_2ClCOOH$? **(1)**

exam WiNNER®

26. Identify A, B and C :

(a) $CH_3-COCl + H_2 \xrightarrow{A} CH_3-CHO + HCl$ **(1)**

(b)  $\xrightarrow{CrO_2Cl_2}$ ____B____ **(1)**

(c) $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{\text{Pyridinium Chloro Chromate}}$ ____C____ **(1)**

22. (a) ഒരേ എണ്ണം കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ ഉള്ള ആൽക്കഹോളുകളുടെ തിള നില ഈഥറുകളുടെ തിളനില യേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. എന്തുകൊണ്ട്? (1)

(b) ഫിനോളിനെ പിക്രിക് ആസിഡായി മാറ്റുന്ന രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക. (2)

23. 1°, 2°, 3° ആൽക്കഹോളുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള രാസപ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക.

24. (a) കാനിസാറോ റിയാക്ഷനും ആൽഡോൾ കണ്ടൻസേഷനും വിശദീകരിക്കുക. (2)

(b) മേൽപ്പറഞ്ഞ രണ്ടു റിയാക്ഷനും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്താണ്? (1)

25. (a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ അമ്ലത്വം കൂടുതൽ ഏതിനാണ്?

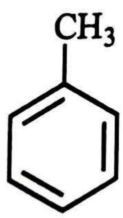
(i) $CH_2ClCOOH$ (ii) CH_3COOH (1)

(b) മേൽപ്പറഞ്ഞിരിക്കുന്നതിന്റെ കാരണം എന്താണ്. (1)

(c) CH_3COOH നെ എങ്ങിനെ $CH_2ClCOOH$ ആക്കി മാറ്റും? (1)

26. A, B, C എന്നിവയെ തിരിച്ചറിയുക :

(a) $CH_3-COCl + H_2 \xrightarrow{A} CH_3-CHO + HCl$ (1)

(b)  $\xrightarrow{CrO_2Cl_2}$ ___B___ (1)

(c) $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{\text{Pyridinium Chloro Chromate}}$ ___C___ (1)

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

27. (a) Why do gases always tend to be less soluble in liquid as the temperature increases ? **(2)**

(b) The value of Van't Hoff factor (i) for aqueous KCl is nearly 2 and the value of 'i' for $CH_3 - COOH$ is nearly 0.5. Give reason. **(2)**

28. Explain the structural isomerism of co-ordination compounds.

29. (a) Which among the following will react faster with aqueous KOH ?

CH_3Br and CH_3I **(1)**

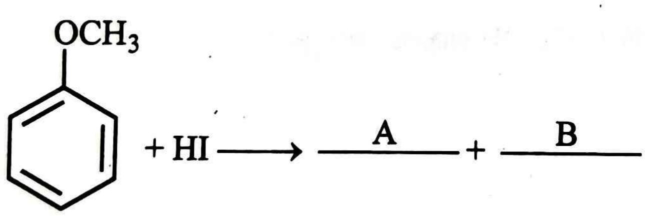
(b) Give reason. **(1)**

(c) Write any two electrophilic substitution reactions of chlorobenzene. **(2)**

30. (a) What is Power alcohol ? **(1)**

(b) Why phenol is more acidic than alcohol ? Explain. **(2)**

(c) Identify A and B :



(1)

31. How will you convert ?

(a) Ethanoic acid to Ethanol **(1)**

(b) Toluene to Benzoic acid **(1)**

(c) CH_3MgX to CH_3COOH **(1)**

(d) $CH_3 - CN$ to $CH_3 - CHO$ **(1)**

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

27. (a) താപനില കൂടുന്നതിന നുസരിച്ച് വാതകങ്ങളുടെ ലയനം കുറയുന്നു എന്തുകൊണ്ട്? **(2)**

(b) KC*l* ന്റെ ജലീയലായനിയുടെ വാന്റ് ഹോഫ് ഫാക്ടർ (i) 2 ഉം $CH_3 - COOH$ ന്റെ 0.5 ഉം ആണ്. കാരണം എന്ത്? **(2)**

28. ഉപസംയോജക സംയുക്തങ്ങളുടെ ഘടനാ സമാവയവത വിവരിക്കുക.

29. (a) താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് അക്വസ് KOH ഉമായി വേഗത്തിൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നത്?

CH_3Br and CH_3I **(1)**

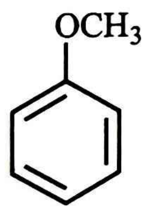
(b) മേൽപ്പറഞ്ഞതിനുള്ള കാരണമെന്ത്. **(1)**

(c) ക്ലോറോബെൻസീന്റെ രണ്ടു ഇലക്ട്രോ ഫീലിക ആദേശ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക. **(2)**

30. (a) പവർ ആൽക്കഹോൾ എന്നാലെന്ത്? **(1)**

(b) ഫിനോൾ ആൽക്കഹോളിനേക്കാൾ അമ്ലത കൂടുതലുള്ളതാണ്. വിശദീകരിക്കുക. **(2)**

(c) A യും B യും ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക :



+ HI ⟶ ___A___ + ___B___ **(1)**

31. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവ എങ്ങനെ പരിവർത്തനം ചെയ്യും ?

(a) എഥനോയിക് ആസിഡ് → എഥനോൾ **(1)**

(b) ടോളുവീൻ → ബെൻസോയിക് ആസിഡ് **(1)**

(c) $CH_3MgX \rightarrow CH_3COOH$ **(1)**

(d) $CH_3 - CN \rightarrow CH_3 - CHO$ **(1)**