SECOND YEAR HIGHER SECONDARY SECOND TERMINAL EVALUATION, DECEMBER 2018

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 of 2 hrs.*
- *You are not allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'cool off time'.*
- *Use the 'Cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.*
- *Read questions carefully before answering.*
- *All questions are compulsory and only internal choice is allowed.*
- *When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.*
- *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 2 മണിക്കൂർ സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിട്ട് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയവിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉപചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യനമ്പരിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- 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.

Score

Answer all questions from 1 to 5.
(1 Score Each). (5×1=5)

1. ____________ is the first chlorinated organic insecticide.

2. Which among the following is an ambident ligand ?

   a) en b) EDTA
   c) ox d) SCN^-

3. The compound used in Holme's signal is

   a) NH_3 b) PCl_3
   c) pH_3 d) NO_2

4. The metal extracted by Hall-Herault process is

   a) Fe b) Cu
   c) Hg d) Al

5. The order of the reaction with rate constant $5.5 \times 10^{-14}\ S^{-1}$ is________

Answer any 11 questions from 6 to 19.
(2 Score each). (11×2=22)

6. Write any two postulates of Werner's theory of Co-ordination compounds.

7. Transition metals and their compounds are known for their catalytic activity. Explain by writing a chemical equation.

Score

1 മുതൽ 5 വരെ എല്ലാചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. (ഒരു സ്കോർ വീതം) (5×1=5)

1. ആദ്യത്തെ ക്ലോറിൻ ഉള്ള ഓർഗാനിക് കീടനാശിനി____________ആണ്.

2. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ആമ്പിഡെന്റ് ലിഗാൻഡ് ഏതാണ് ?

   a) en b) EDTA
   c) ox d) SCN^-

3. ഹോംസ് സിഗ്നലിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംയുക്തം ഏതാണ് ?

   a) NH_3 b) PCl_3
   c) pH_3 d) NO_2

4. ഹാൾ ഹെറാൾട്ട് പ്രവർത്തനം വഴി നിർമ്മിക്കുന്ന ലോഹം

   a) Fe b) Cu
   c) Hg d) Al

5. $5.5 \times 10^{-14}\ S^{-1}$ റേറ്റ് കോൺസ്റ്റന്റ് ആയിട്ടുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഓർഡർ ________ ആണ്.

6 മുതൽ 19 വരെ ഏതെങ്കിലും 11 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. (രണ്ട് സ്കോർ വീതം). (11×2=22)

6. കോ-ഓർഡിനേഷൻ സംയുക്തങ്ങളെ കുറിച്ചുള്ള വെർണറുടെ സിദ്ധാന്തത്തിലെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് അനുശാസനങ്ങൾ എഴുതുക.

7. സംക്രമണ മൂലകങ്ങളും അവയുടെ സംയുക്തങ്ങളും ഉൽപ്രേരക പ്രവർത്തനത്തിനായി അറിയപ്പെടുന്നുണ്ട്. ഒരു രാസസമവാക്യം എഴുതി വിശദമാക്കുക.

Score

8. Chloroform is kept in dark coloured bottles. Write the chemical reaction behind the reason for this.

9. H_2S is less acidic than H_2Te and also it is in gaseous state when compared with H_2O. Give reasons for these two observations.

10. Grignard Reagent is very much used in organic synthesis. Explain with necessary equation the preparation of ethanol using Grignard reagent.

11. Complete the following :

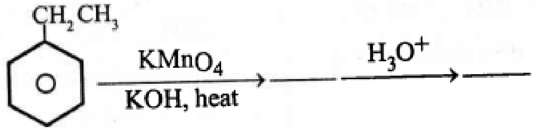
Score

8. ക്ലോറോഫോം ഇരുണ്ട നിറമുള്ള കുപ്പികളിലാണ് സൂക്ഷിയ്ക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ കാരണമായ രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക.

9. H_2Te യെ അപേക്ഷിച്ച് H_2S കുറഞ്ഞ ആസിഡ് സ്വഭാവമുള്ളതാണ്. അതുപോലെ H_2O യുമായി താരതമ്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ഇത് വാതക അവസ്ഥയിലുമാണ്. ഈ രണ്ട് നിരീക്ഷണങ്ങളുടെയും കാരണം എഴുതുക.

10. ഗ്രിഗ്നാർഡ് റീയേജന്റ് വളരെ കൂടുതലായി ഓർഗാനിക് നിർമ്മാണങ്ങളിൽ ഉപയോഗിയ്ക്കുന്നു. എഥനോൾ ഗ്രിഗ്നാർഡ് റീയേജന്റ് ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിയ്ക്കുന്ന വിധം രാസസമവാക്യം എഴുതി വിശദമാക്കുക.

11. പൂരിപ്പിയ്ക്കുക.

a) 

b) $2CH_3CHO \xrightarrow{\text{dil NaOH}} ____ \xrightarrow{-H_2O} ____$

12. 2 bromopentane on treatment with alco. Solution of KOH gives pent-2-ene as the major product. State the rule which substantiates this reaction.

13. NaCl becomes yellow in colour when 'F' centres are formed. Explain how it happens in NaCl crystal.

14. Differentiate between Roasting and Calcination.

12. 2-ബ്രോമോപെന്റെയ്നെ ആൽക്കഹോളിക് KOH ലായനിയുമായി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചപ്പോൾ പെന്റ്-2-ഈൻ പ്രധാന ഉൽപ്പന്നമായി ലഭിച്ചു. ഇതിനെ സാധൂകരിയ്ക്കുന്ന നിയമം പ്രവചിയ്ക്കുക.

13. NaCl ൽ 'F' സെന്ററുകൾ ഉണ്ടാകുമ്പോൾ അത് മഞ്ഞനിറമായി തീരുന്നു. ഇത് NaCl ക്രിസ്റ്റലിൽ എങ്ങനെ സംഭവിയ്ക്കുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കുക.

14. റോസ്റ്റിംഗും കാൽസിനേഷനും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കുറിയ്ക്കുക.

Score

15. Bends and Anoxia are two disease conditions. Explain how they are related with Henry's Law.

16. Explain why Sc^{3+} salts are diamagnetic and Ti^{4+} salts are white in colour.

17. Write the structural formula of the co-ordination isomer of $[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$. Also give its IUPAC name.

18. The rate of formation of NO in the following reaction is 3.6×10^{-3} mol $l^{-1} S^{-1}$.

$$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)}$$

Find the rate of disappearance of oxygen.

19. Write the name of the method for the preparation of colloids which involve dispersion as well as condensation. Give one example of the colloid prepared by this method.

Answer any 7 questions from 20 to 28.

(3 Score each). **(7×3=21)**

20. Explain the following name reactions.

a) Stephen reaction (1)

b) HVZ reaction (1)

c) Etard's reaction (1)

Score

15. ബെൻഡ്സ്, അനോക്സിയ ഇത് രണ്ട് രോഗാവസ്ഥകളാണ്. ഇവ എങ്ങനെ ഹെൻറിയുടെ നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കുക.

16. Sc^{3+}ലവണങ്ങൾ ഡയാമാഗ്നറ്റിക്കും Ti^{4+} ലവണങ്ങൾ വെള്ള നിറമുള്ളതും ആയിരിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ട് എന്ന് വിശദമാക്കുക.

17. $[Co(NH_3)_6][Cr(CN)_6]$ ന്റെ കോ-ഓർഡിനേഷൻ ഐസോമെറിന്റെ ഘടനാപരമായ ഫോർമുല എഴുതുക. കൂടാതെ അതിന്റെ IUPAC നാമകരണവും ചെയ്യുക.

18. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിൽ NO ഉണ്ടാകുന്നതിന്റെ നിരക്ക് 3.6×10^{-3} mol $l^{-1} S^{-1}$ ആണ്.

$$4NH_{3(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4NO_{(g)} + 6H_2O_{(g)}$$

ഓക്സിജൻ അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നതിന്റെ നിരക്ക് കണക്കാക്കുക.

19. ഡിസ്പേർഷനും കണ്ടെൻസേഷനും ഒരുമിച്ച് നടക്കുന്ന കൊളോയിഡ് നിർമ്മിക്കുന്ന രീതി ഏതെന്ന് എഴുതുക. ഈ രീതിയിൽ നിർമ്മിക്കുന്ന കൊളോയിഡിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

20 മുതൽ 28 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 7 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. (3 സ്കോർ വീതം).

(7×3=21)

20. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പേരുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

a) സ്റ്റെഫാൻ പ്രവർത്തനം (1)

b) എച്ച്. വി. ഇസെഡ് പ്രവർത്തനം (1)

c) ഇറ്റാർഡ്സ് പ്രവർത്തനം (1)

Score

21. a) Two isomeric aromatic compounds A and B have formula C_7H_7OH. A give purple colour with $FeCl_3$ solution while B does not. Identify A and B. **(1)**

b) Explain why phenols do not undergo substitution of –OH group like alcohols. **(2)**

22. a) How can you prepare Cl_2 from HCl and HCl from Cl_2 ? Write the chemical equations. **(2)**

b) Explain with chemical equation how supersonic jet aeroplanes deplete ozone layer. **(1)**

23. a) List down the various steps in the preparation of $K_2Cr_2O_7$. **(2)**

b) What do you mean by a chelate ligand ? Give one example. **(1)**

24. a) Explain any two methods to prevent corrosion. **(2)**

b) What do you mean by limiting molar conductivity ? **(1)**

25. a) Explain the various steps in the metallurgy of Fe at various temperature ranges. **(2)**

b) What is 'Blister Copper' ? **(1)**

Score

21. a) C_7H_7OH എന്ന ഫോർമുല ഉള്ള രണ്ട് ഐസോമെറിക് അരോമാറ്റിക് സംയുക്തങ്ങളാണ് A യും B യും. A $FeCl_3$ ലായനിയിൽ പർപ്പിൾ നിറം തരുന്നു എന്നാൽ B തരുന്നില്ല. A യും B യും എന്താണെന്ന് കണ്ടെത്തുക. **(1)**

b) ഫീനോൾ എന്തുകൊണ്ട് മദ്യത്തെപ്പോലെ –OH ഗ്രൂപ്പ് സബ്സ്റ്റിറ്റ്യൂഷനിൽ ഏർപ്പെടുന്നില്ല എന്ന് വിശദമാക്കുക **(2)**

22. a) HCl-ൽ നിന്നും Cl_2 ഉം Cl_2 ഉപയോഗിച്ച് HCl ഉം നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ? രാസസമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുക. **(2)**

b) സൂപ്പർ സോണിക് ജെറ്റ് വിമാനങ്ങൾ ഓസോൺ പാളിയെ ഡിപ്ലീറ്റ് ചെയ്യുന്ന വിധം രാസസമവാക്യം എഴുതി വിശദമാക്കുക. **(1)**

23. a) $K_2Cr_2O_7$ നിർമ്മിക്കുന്നതിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക. **(2)**

b) കീലേറ്റ് ലിഗാൻഡ് എന്നാൽ എന്ത് ? ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക. **(1)**

24. a) ലോഹനാശനം തടയുന്നതിനുള്ള രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ വിശദമാക്കുക. **(2)**

b) ലിമിറ്റിംഗ് മോളാർ കണ്ടക്ടിവിറ്റി എന്നാൽ എന്താണ് നിങ്ങൾ അർത്ഥമാക്കുന്നത്? **(1)**

25. a) Fe-യുടെ മെറ്റലർജിയിലെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ ഓരോ ഊഷ്മാവ് പരിധിയിലും നടക്കുന്നത് വിശദമാക്കുക. **(2)**

b) എന്താണ് 'ബ്ലിസ്റ്റർ കോപ്പർ'? **(1)**

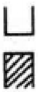
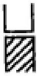
Score

26. a) Differentiate between SN_1 and SN_2 reactions. **(2)**

b) Why thionyl chloride is preferred in the preparation of alkyl halide ? **(1)**

27. a) Which type of substances would make better permanent magnets- ferromagnetic or ferrimagnetic ? Justify your answer. **(1½)**

b) Identify the Band diagram of Mg, Si and plastic ? **(1½)**

i)  ii) iii) 

28. a) Define azeotropes. **(1)**

b) The vapour pressure of pure liquids A and B are 450 and 700 mm of Hg respectively at 350 K. Find out the composition of the liquid mixture if total vapour pressure is 600 mm of Hg. Also find the composition of vapour phase. **(2)**

Answer any 3 questions from 29 to 32 (4 Score each). **(3×4=12)**

29. Explain the salient features of crystal field theory. Represent diagramatically crystal field Splitting. Also define the following related with CFT.

i) Spectrochemical series

ii) High spin and Low spin complexes. **(4)**

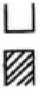
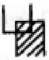
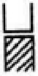
Score

26. a) SN_1, SN_2 എന്നീ പ്രവർത്തനങ്ങളുടെ വ്യത്യാസം കുറിയ്ക്കുക. **(2)**

b) ആൽക്കൈൽ ഹാലൈഡുകളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ എന്തുകൊണ്ടാണ് തയൊണൈൽ ക്ലോറൈഡിന് മുൻഗണന ഉള്ളത് ? **(1)**

27. a) ഇവയിൽ ഏതാണ് സ്ഥിരകാന്തം നിർമ്മിയ്ക്കുവാൻ കൂടുതൽ നല്ലത്– ഫെറോമാഗ്നറ്റിക് അല്ലെങ്കിൽ ഫെറിമാഗ്നറ്റിക്. ഉത്തരം ന്യായീകരിയ്ക്കുക. **(1½)**

b) Mg, Si, പ്ലാസ്റ്റിക് ഇവയുടെ ബാൻഡ് ഡയഗ്രം കണ്ടെത്തുക. **(1½)**

i)  ii)  iii) 

28. a) അസിയോട്രോപ്പുകളെ നിർവ്വചിയ്ക്കുക. **(1)**

b) A, B എന്നീ രണ്ടു ദ്രാവകങ്ങളുടെ 350 K ഊഷ്മാവിലുള്ള വാതകമർദ്ദം യഥാക്രമം 450 ഉം 700 ഉം mm of Hg ആണ്. ആകെ വാതകമർദ്ദം 600 mm of Hg ആണെങ്കിൽ അപ്പോഴുള്ള ദ്രാവക മിശ്രിതത്തിന്റെ ഘടന കണക്കാക്കുക. കൂടാതെ വാതക അവസ്ഥയിലുള്ള ഘടനയും കണ്ടുപിടിയ്ക്കുക. **(2)**

29 മുതൽ 32 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (4 സ്കോർ വീതം). **(3×4=12)**

29. ക്രിസ്റ്റൽ ഫീൽഡ് സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ മുഖ്യ സവിശേഷതകൾ വിശദമാക്കുക. ക്രിസ്റ്റൽ ഫീൽഡ് വിഘടനത്തെ ചിത്രരൂപത്തിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക. കൂടാതെ CFT യുമായി ബന്ധപ്പെട്ട താഴെ പറയുന്നവ നിർവ്വചിയ്ക്കുക.

i) സ്പെക്ട്രോ കെമിക്കൽ സീരിസ്

ii) ഹൈ സ്പിൻ, ലോ സ്പിൻ കോംപ്ലക്സുകൾ. **(4)**

Score

30. How the following conversions occur in organic synthesis ?

i) Chlorobenzene to phenol

ii) Aniline to phenol

iii) Benzene to phenol

iv) Benzene to benzaldehyde (4)

31. Explain with flow diagram the manufacture of sulphuric acid.

a) Name the process

b) What happens when conc. H_2SO_4 is added to Calcium Fluoride. (4)

32. Explain with examples the following related with isolation of elements.

a) Slag of

b) Leaching

c) Liquation

d) Ellingham diagram. (4)

Score

30. ഓർഗാനിക് നിർമ്മാണത്തിൽ താഴെ പറയുന്ന പരിവർത്തനങ്ങൾ എങ്ങനെ നടക്കുന്നു ?

i) ക്ലോറോബെൻസീൻ – ഫീനോൾ

ii) അനിലിൻ – ഫീനോൾ

iii) ബെൻസീൻ – ഫീനോൾ

iv) ബെൻസീൻ – ബെൻസാൽഡിഹൈഡ് (4)

31. സൾഫ്യൂറിക് ആസിഡിന്റെ നിർമ്മാണം ഫ്ലോ ഡയഗ്രം വരച്ച് വിശദമാക്കുക.

a) ഈ പ്രിക്രിയയുടെ പേരെന്ത് ?

b) Conc.H_2SO_4 ലേയ്ക്ക് കാത്സ്യം ഫ്ലൂറൈഡ് ചേർത്താൽ എന്തു സംഭവിയ്ക്കും ? (4)

32. മൂലകങ്ങളെ വേർതിരിച്ച് എടുക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട താഴെപറയുന്നവ എന്താണെന്ന് ഉദാഹരണസഹിതം വിശദമാക്കുക.

a) സ്ലാഗ് ഓഫ്

b) ലീച്ചിംഗ്

c) ലിക്വേഷൻ

d) എല്ലിംഗ്ഹാം ഡയഗ്രം (4)