Reg. No.: ………………………………………………….

Name: ……………………………………………………..

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION SAMPLE QUESTION PAPER

Part III **Time:**

Cool-off time: 15 Minutes

Maximum : Scores

General Instructions to Candidates.

- There is a 'Cool off time' of 15 minutes in addition to the writing time.
- Use the 'Cool of 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 പൊതു നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിട്ടു 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിനു മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം
- കണക്കു കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ , ഗ്രാഫുകൾ എന്നിവ ഉത്തരക്കടലാസിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്തു സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷ ഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടുള്ളതല്ല

Answer any four questions from 1 to 5. (Each question carries 1 score) **[4×1 = 4]**

1. Solutions which obey Raoult's Law over entire range of concentrations are called ………….
2. The potential of standard hydrogen electrodes is ………….
3. Which of the following oxidation state is common for lanthanides
   i. (i) +2 (ii) +3
   ii. (iii) +4 (iv) +5
4. The metal present in chlorophyll is …….
5. Write the name reactions involved in the following conversion.

$$CH_3\text{-}CO\text{-}Cl \xrightarrow{H_2/\ Pd\text{-}BaSO_4} CH_3CHO$$

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

6. Λ_m^0 for NaCl, HCl and CH_3COONa are 126.4, 425.9 and 91.05 Scm^2mol^{-1} respectively. Calculate Λ_m^0 for CH_3COOH.
7. Write any four characteristics of transition elements.
8. Draw a diagram depicting crystal field splitting of d orbitals in an octahedral complex. Label the diagram properly.
9. Write any two examples of electrophilic substitution reactions of chlorobenzene.
10. Write any two difference between S_N^1 and S_N^2 reactions
11. Write the equation for the following reactions.
    a. Riemer-Tiemann reaction
    b. Kolbe's reaction
12. Complete the following reactions below.
    (i) $C_6H_5\ OH + Dil.HNO_3 \rightarrow$
    (ii) $C_6H_5\ OH + 3Br_2 \rightarrow$

13. How is primary amine distinguished from a secondary amine?
14. What is the inversion of cane sugar?
15. Derive an equation for the half-life period of a first order reaction.

    (Given $K = \frac{2.303}{t} \log \frac{[R_0]}{[R]}$)

Answer any eight questions from 16 to 26. (Each question carries 3 scores.) **[8×3=24]**

16. (i) What is osmotic pressure?

    (ii) The molecular mass of NaCl determined by osmotic pressure measurement is found to be half of the actual value. Account for it.
17. Derive Nernst equation for emf of Daniel Cell.
18. (i) What is limiting molar conductivity?

    (ii) What are the variations of conductivity and molar conductivity with dilution.
19. The rate of a reaction quadruples when the temperature changes from 293 K to 313 K. Calculate the energy of activation of the reaction assuming that it does not change with temperature
20. (i) Write any two oxidation reactions of $K_2Cr_2O_7$.

    (ii) How will you account for the colour of transition metal ions?
21. (i) NO_2^- and ONO^- constitute ambidentate ligands. Give another set of ambidentate ligands.

    (ii) $EDTA^{4-}$ is a chelating ligand. Give another example for chelating ligands.

    (iii) Give the denticity of NO_2^- and NH_3
22. Prepare the following compounds from Ethyl bromide?

    (i) Ethane (ii) Ethanol (iii) Butane
23. How will you bring the following conversions
    i. Toluene to benzaldehyde
    ii. Benzoic acid to benzamide
    iii. Ethanoic acid to ethanol.
24. Account for the following.
    (i) Aldehydes are more reactive than ketones towards nucleophilic addition reactions
    (ii) Boiling point of aldehydes is lower than alcohols.
    (iii) An Addition reaction of sodium hydrogen sulphite is used for the separation and purification of aldehydes.

25. (i) What is oligosaccharide?

(ii) Define denaturation of protein. Give an example.

26. (i) How is aniline converted to benzene diazonium chloride?

(ii) How are the following obtained from benzene diazonium chloride?

A) Chlorobenzene B) Phenol

Answer any four question from 27 to 31. (Each question carries 4 scores). [4×4=16]

27. (a) 200 cm^3 of aqueous solution of a protein contain 1.26 g of protein. The osmotic pressure of the solution at 300 K is found to be 8.3×10^{-2} bar. Calculate the molar mass of protein.

(b) For intravenous injections, only injections with osmotic pressure equal to that of 0.9% NaCl solution is used. Why?

28. (a) What do you mean by order and molecularity?

(b) Write two factors influencing rate of a reaction.

(c) Write Arrehenius equation.

29. Draw the geometrical isomers of $[PtCl_2(en)_2]^{2+}$. Which among the isomer is optically active? Give reason.

30. Mixture of conc. HCl and anhy. $ZnCl_2$ is an important reagent which helps to distinguish between 1°, 2° and 3° alcohols.

(a) Give the name of the reagent.

(b) Give one example each for 1°, 2° and 3° alcohols.

(c) Explain how the above reagent helps to distinguish the above three types of alcohols.

31. Explain the following reactions.

a) HVZ reaction
b) Etard reaction
c) Clemmenson reduction
d) Gattermann-Koch reaction

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും നാല് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക. (ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ ഉണ്ട്) **[4x1=4]**

1. ഏതു ഗാഢതയിലും റവുൾട്സ്നിയമം പാലിക്കുന്ന ലായനിയുടെ പേര്...........
2. സ്റ്റാൻഡേർഡ്ഹൈഡ്രജൻ ഇലക്ട്രോഡിന്റെ പൊട്ടൻഷ്യൽ എത്രയാണ് ....
3. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ലാൻന്തനോയിഡുകളുടെ പൊതുവായ ഓക്സീകരണാവസ്ഥ

   (i) +2 (ii) +3 (iii) +4 (iv) +5
4. ക്ലോറോ ഫില്ലിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലോഹം ഏതാണ് ....
5. താഴെത്തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര്എഴുതുക.

$$CH_3\text{-}CO\text{-}Cl \xrightarrow{H_2/\ Pd\text{-}BaSO_4} CH_3CHO$$

6 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും എട്ട്ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക. (ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോറുകൾ ഉണ്ട്) **[8x2=16]**

6. ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന വിലകൾ ഉപയോഗിച്ച് അസറ്റിക് ആസിഡ് ഇന്റെ Λ_m^0 കണ്ടുപിടിക്കുക. NaCl,HCl CH_3COONaയുടെ Λ_m^0ന്റെ വിലകൾ യഥാ ക്രമം 126.4, 425.9, 91.05 Scm^2mol^{-1}r ആകുന്നു.

7. സംക്രമണ മൂലകങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും നാല്പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.

8. ഒക്ടാഹെഡ്രൽ ക്രിസ്റ്റൽ ഫീൽഡിൽ ഓർബിറ്റലുകൾക്കുണ്ടാവുന്ന ഭിന്നിക്കലിന്റെ ചിത്രം വരയ്ക്കുക. ആവശ്യമായ അടയാളപ്പെടുത്തലുകൾ നടത്തുക.

9. ഇലക്ട്രോ ഫിലിക്ക് സബ്സ്റ്റിറ്റൂഷ്യൻ റിയാക്ഷന് രണ്ട് ഉദാ ഹരണം എഴുതുക.
10. S_N1 and S_N2 രാസ പ്രവർത്തനങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.
11. താഴെപ്പറയുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ രാസസമവാക്യം എഴുതുക
    1. റെയ്മർടെയ്മൻ പ്രവർത്തനം
    2. കോൾബ്സ്പ്രവർത്തനം

12. താഴെപ്പറയുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തീകരിക്കുക
    (i) C_6H_5 + Dil.$HNO_3 \rightarrow$
    (ii) $C_6H_5 + 3Br_2 \rightarrow$

13. പ്രൈമറി അമീൻ സെക്കന്ററി അമീൻ എന്നിവയെ ഒരു രാസപരിശോധനയിലൂടെ എങ്ങനെ വേർതിരിച്ചറിയാം.

14. എന്താണ് കേൻഷുഗറിന്റെ ഇൻവേർഷൻ.

15. ഫസ്റ്റ്ഓർഡർറിയാക്ഷന്റെ അർദ്ധായുസ്സ്കണ്ടുപിടിക്കുവാനുള്ള സമവാക്യം ഡിറൈവ്ചെയ്യുക.

$$\left(\text{Given } K = \frac{2.303}{t} \log \frac{[R_0]}{[R]}\right)$$

16 മുതൽ 26 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും എട്ട്ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക. (ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോറുകൾഉണ്ട്.) **[8x3=24]**

16. 1. എന്താണ്ഓസ്മോട്ടിക്പ്രഷർ
    2. ഓസ്മോട്ടിക്പ്രഷർ നിർണ്ണയത്തിലൂടെ ലഭിച്ച NaClന്റെ മാസ്സ്യഥാർത്ഥ വിലയുടെ പകുതിമാത്രമാണ്. കാരണം എഴുതുക.

17. ഡാനിയേൽ സെല്ലിന്റെ ഇഎംഎഫ് കണ്ടെത്താനുള്ള സമവാക്യം. ഡിറൈവ് ചെയ്യുക.

18. 1. ലിമിറ്റിംഗ് മോളാർ കണ്ടക്റ്റിവിറ്റി എന്നാൽ എന്ത്?
    2. ഒരു ലായനിയുടെ ഗാഢത കുറയ്ക്കുമ്പോൾ കണ്ടക്റ്റിവിറ്റിക്കും മോളാർ കണ്ടക്റ്റിവിറ്റിക്കും വരുന്ന വ്യതിയാനങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

19. ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ് 219Kൽ നിന്നും 313Kലേക്ക് ഉയർത്തിയപ്പോൾ അതിന്റെ നിരക്ക് 4 മടങ്ങ് വർദ്ധിച്ചതായി കണ്ടു എങ്കിൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ആക്ടിവേഷൻ എനേർജി കണ്ടു പിടിക്കുക.

20. 1. $K_2Cr_2O_7$ ന്റെ 2 ഓക്സീകരണ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക.
    2.സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന സംയുക്തങ്ങൾക്ക്നിറമുണ്ട്കാരണം എന്ത്?

21. 1. ആംബിഡെന്റേറ്റ് ലിഗാന്റുകളാണ് NO_2^- and ONO^-. വേറൊരു ജോഡി ആംബി ഡെന്റേറ്റ് ലിഗാന്റിന്റെ പേരെഴുതുക.
    2. $EDTA^{4-}$ഒരു കീലേറ്റിംഗ് ലിഗാന്റ് ആണ്. മറ്റൊരു ഉദാഹരണം കണ്ടെത്തുക.
    3. NO_2^- and NH_3 ഇവയുടെ ഡെന്റിസിറ്റി എഴുതുക.

22. താഴെ പറയുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ ഈഥൈൽ ബ്രോമൈഡിൽനിന്നും എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാം.
    1. ഈഥേൻ 2. എഥനോൾ 3. ബ്യൂട്ടേൻ

23. താഴെ ചേർത്തിരിക്കുന്ന പരിവർത്തനങ്ങൾ എങ്ങനെ സാധ്യമാക്കാം
    1 ടൊളുവിൻ -> ബെൻ സാൽഡിഹൈഡ്
    2. ബെൻസോയിക് ആസിഡ് -> ബെൻ സ മൈഡ്
    3. എഥനോയിക് ആസിഡ് -> എഥനോൾ

24. കാരണം എഴുതുക
    1. ആൽഡിഹൈഡുകൾ കീറ്റോണുകളെ അപേക്ഷിച്ച് ന്യൂക്ലിയോഫിലിക് അഡീഷൻപ്രവർത്തനങ്ങളോട് കൂടുതൽ ക്രിയാശീലകത പുലർത്തുന്നു.

2. ആൽക്കഹോളുകളെ അപേക്ഷിച്ച് ആൽഡിഹൈഡുകളുടെ തിളനില കുറവാണ്.
3. ആൽഡിഹൈഡുകളുടെ ശുദ്ധീകരണത്തിനും വേർതിരിക്കലിനും $NaHSO_3$യുമായുള്ള അതിന്റെ അഡീഷൻപ്രവർത്തനം ഉപയോഗിക്കുന്നു.

25. 1. എന്താണ് ഒലിഗോസാക്കറൈഡുകൾ ?
2. ഡീനേച്ചറേഷൻ എന്താണ് എന്ന്നിർവ്വചിക്കുക. ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

26. 1. അനിലീനെ എങ്ങയാണ്ബെൻസീൻഡയസോണിയം ക്ലോറൈഡ് ആക്കുന്നത്
2. താഴെപ്പറയുന്ന സംയുക്തങ്ങൾ ബെൻസീൻഡയസോണിയം ക്ലോറൈഡിൽ നിന്ന് എങ്ങനെ നിർമ്മിക്കാം.
A) ക്ലോറോബെൻസീൻ B) ഫീനോൾ

27 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും നാല്ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക. (ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോറുകൾ ഉണ്ട്). [4x4=16]

27. a. ഒരു പ്രോട്ടീന്റെ $200cm^3$ ജലികലായനിയിൽ 1.26 ഗ്രാംപ്രോട്ടീൻഅടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. 300Kൽ ഈ ലായനിയുടെ വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദം 8.3×10^{-2} ബാർ ആണ് എങ്കിൽ പ്രോട്ടീന്റെ മോളാർ മാസ് കണക്കാക്കുക.
b. സിരകളിലൂടെയുള്ള കുത്തിവയ്പുകൾക്ക് 0.9% Naclലായനിയുടേ തിനു തുല്യമായ വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദം ഉള്ളലായനി മാത്രമാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. എന്തു കൊണ്ട് ?

28. a. ഓർഡർ മോളിക്കുലാരിറ്റി എന്നിവ കൊണ്ട് അർത്ഥമാക്കുന്നത് എന്താണ് ?
b. ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്കിനെ ബാധിയ്ക്കുന്ന 2 ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക.
C. അരീനിയസ് സമവാക്യം എഴുതുക.

29. $[PtCl_2(en)_2]^{2+}$ന്റെ ജോമട്രിക്കൽ ഐസോമറുകൾ വരയ്ക്കുക. ഇവയിൽ ഏതിനാണ് ഒപ്റ്റിക്കൽ ആക്ടിവിറ്റി ഉള്ളത് എന്തുകൊണ്ട് ?

30. പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ, ത്രിദീയ ആൽക്കഹോളുകളെ തമ്മിൽ വേർതിരിച്ച് അറിയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന റീഏജന്റാണ് Con. Hclഉം $ZnCl_2$ വിന്റേയും മിശ്രിതം ആണ്.
   a. ഈ റീഏജന്റിന്റെ പേരെഴുതുക.
   b. പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ, ത്രിദീയ ആൽക്കഹോളുകൾക്ക് ഒരു ഉദാഹരണം വീതം എഴുതുക.
   c. മുകളിൽ പറഞ്ഞ റീഏജന്റ് എങ്ങനെയാണ് മൂന്ന് തരം ആൽക്കഹോളുകളെ തമ്മിൽ തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്നത് എന്ന് രാസസമവാക്യത്തിലൂടെ വിശദമാക്കുക.

31.. താഴെ പറയുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

d. HVZ രാസ പ്രവർത്തനം
e. ഇറ്റാർഡ് പ്രവർത്തനം
f. ക്ലെമൻസൻ റിഡക്ഷൻ
g. ഗാട്ടർമാൻ - കോച്ച് രാസ പ്രവർത്തനം

Prepared by

1. Johns K George, St. Alosious HSS, Athirampuzha
2. Ginu G, Girideepam HSS, Kottayam
3. Angitha George, Girideepam HSS, Kottayam
4. Priya P Alex, St. Anne's HSS, Kottayam
5. Bynumol Thomas M, Baker MGHSS, Kottayam
6. Bindu B Susan George, Baker MGHSS, Kottayam
7. Dinu Sara Thomas, Baker MGHSS, Kottayam
8. Anuja R, Mattakara HSS, Kottayam
9. Meenu P Mathew, Girideepam HSS, Kottayam
10. Susan K Thomas, St. Joseph HSS
11. Swathy Krishna S, NSS HSS, Chingavanam