

SECOND YEAR SAMPLE QUESTION PAPER

PART . III CHEMISTRY

Time: 2 hours
Cooloff time: 15 minutes

HSE II

Maximum: 60 Scores

General Instructions to Candidates :

- There is 'Cool off time' of 15 minutes to the writing time.
- Use the 'Cool off time' to get familiar with questions and to plan answers.
- Read questions carefully before answering.
- Write answer to the specific number of questions as instructed.
- 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 :

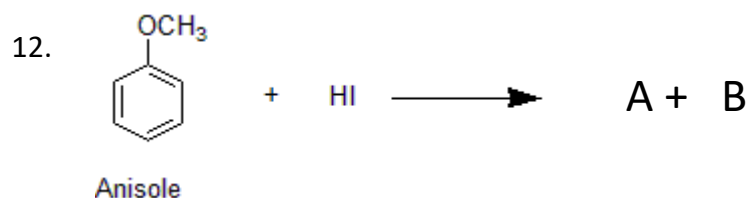
- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ വിഭാഗത്തിലും നിർദ്ദേശിക്കപ്പെട്ട എണ്ണം ചോദ്യങ്ങൾക്ക് മാത്രമേ ഉത്തരം എഴുതേണ്ടതുള്ളൂ.
- 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 1-5 each question carries 1 scores.

1. Name the electrolyte used in Lead storage battery.
2. The rate constant of a reaction is $1 \times 10^{-8} \text{ s}^{-1}$. The order of the reaction is
3. Which of the following is a Hexadendate ligand
($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, CN^- , EDTA^{4-} , H_2O)
4. Ammoniacal silver Nitrate is known as reagent
5. Optically inactive amino acid
(Glycine, Alanine, Valine, Leucine)

Answer any 8 Question from 6 – 15 each question carries 2 scores

6. Name four colligative properties.
7. State Kohlrausch's Law. Give any one application of it.
8. Write Nernst Equation for the cell $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}||\text{Cu}^{2+}|\text{Cu}$
9. 75% of a first order reaction was completed in 32 minutes. Find the half-life period of the reaction.
10. Write the preparation of Potassium permanganate.
11. Give IUPAC name of
 - (a) $\text{K}_2 [\text{Zn}(\text{OH})_4]$
 - (b) $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$



Identify A and B

13. Explain carbylamine reaction with an example.
14. How glucose reacts with
 - (a) Bromine water
 - (b) Nitric acid

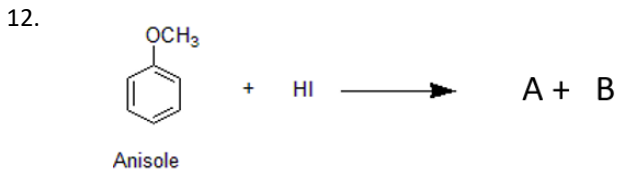
1-5 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 4 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക, ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോറുകൾ

1. ലെഡ് സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഏതാണ്?
2. ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ് കോൺസ്റ്റന്റ് എന്ന് പറയുന്നത് $1 \times 10^{-8} \text{ s}^{-1}$ ആണ്. രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഓർഡർ കണ്ടുപിടിക്കുക
3. താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏതാണ് ഹെക്സഡെന്യേറ്റ് ലിഗാൻഡ്
($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, CN^- , EDTA^{4-} , H_2O)
4. അമ്മോണിയക്കൽ സിൽവർ നൈട്രേറ്റ്.....എന്നറിയപ്പെടുന്നു.
5. താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഒപ്റ്റിക്കലി ഇനാക്ടീവ് ആയ അമിനോ ആസിഡ് ഏതാണ്
(ഗ്ലൂട്ടിൻ, ആലാനിൻ, വലൈൻ, ലൂസിൻ)

6 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 8 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക, ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോറുകൾ

6. ഏതെങ്കിലും നാലു കോളിഗേറ്റീവ് പ്രോപ്പർട്ടീസ് എഴുതുക
7. കൊളറാഷൻ നിയമവും അതിന്റെ ഒരു ഉപയോഗവും എഴുതുക
8. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സെല്ലിന്റെ നേർണെസ്റ്റ് സമവാക്യം എഴുതുക
 $\text{Zn}|\text{Zn}^{2+}||\text{Cu}^{2+}|\text{Cu}$
9. ഒരു ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ 75% ആദ്യ 32 മിനുട്ടിനുള്ളിൽ പൂർത്തിയാക്കി. എങ്കിൽ അതിന്റെ ഹാഫ് ലൈഫ് പീരിയഡ് കണ്ടു പിടിക്കുക
10. പൊട്ടാസ്യം പെർമാങ്കനേയറ്റ് തയ്യാറാക്കുന്നത് എഴുതുക
11. ഇവയുടെ IUPAC പേരെഴുതുക

- (a) $\text{K}_2 [\text{Zn} (\text{OH})_4]$
- (b) $[\text{Co} (\text{NH}_3)_6] \text{Cl}_3$



A, B എന്നിവ കണ്ടുപിടിക്കുക

13. ഒരു ഉദാഹരണത്തിലൂടെ കാർബിലാമൈൻ രാസപ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക.
14. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുമായി ഗ്ലൂക്കോസ് എങ്ങനെ പ്രതികരിക്കുന്നു
(എ) ബ്രോമിൻ വാട്ടർ
(ബി) നൈട്രിക് ആസിഡ്

15. Write any two differences between fibrous protein and globular protein. Give one example each.

Answer any 8 questions from 16-26 each question carries 3 scores

16.(a) State Raoult's law (1)

(b) Draw the vapour pressure v/s mole-fraction graph for ethanol-water mixture. (1)

(c) What type of azeotropes is formed by the above mixture. (1)

17.(a) 300 cm³ of an aqueous solution of a protein contains 1.5 g of protein. The osmotic pressure of the solution at 300 K is 9.3 × 10⁻² bar. Calculate the molar mass of protein (R = 0.0831 L bar K⁻¹ mol⁻¹) (2)

(b) Write the application of reverse osmosis (1)

18. Derive the integrated rate equation for a first order reaction.

19. Write a short note on collision theory of reaction rate.

20.(a) Draw the splitting of d-orbitals in octahedral complexes (2)

(b) Give the relation between Δ_o and Δ_t (1)

21. Write the difference between S_N1 and S_N2 mechanism

22.(a) What is Lucas reagent (1)

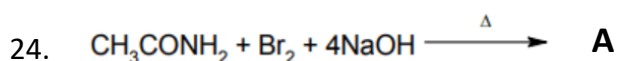
(b) How is it used to distinguish between 1^o, 2^o, 3^o alcohols.

23. Convert

(a) Phenol to salicylic acid

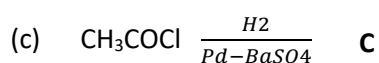
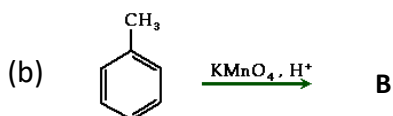
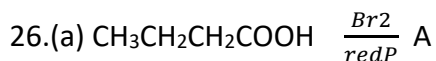
(b) Phenol to picric acid

(c) Phenol to benzene



Identify A and name the reaction

25. How do HCHO and CH₃CHO react with NaOH? Name the reaction.



Identify A, B and C

15. ഫൈബർസ് പ്രോട്ടീനും ഗ്ലോബുലാർ പ്രോട്ടീനും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക. ഓരോന്നിനും ഓരോ ഉദാഹരണം നൽകുക.

16-26 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 8 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക, ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോറുകൾ ഉണ്ട്

- 16.
- (a) സ്റ്റേറ്റ് റൗൾട്ട്സ് നിയമം
 - (b) എത്തനോൾ-വാട്ടർ മിശ്രിതത്തിന്റെ വേപ്പർ പ്രഷർ v/s മോൾ-ഫ്രാക്ഷൻ ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക
 - (c) മേൽപ്പറഞ്ഞ മിശ്രിതം ഏത് തരത്തിലുള്ള അസിയോട്രോപ്പുകൾ രൂപപ്പെടുന്നു

- 17.
- (a) 300 cm³ പ്രോട്ടീന്റെ ജലീയ ലായനിയിൽ 1.5 ഗ്രാം പ്രോട്ടീൻ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. 300 K താപമുള്ള ലായനിയുടെ ഓസ്മോട്ടിക് മർദ്ദം 9.3×10^{-2} ബാർ ആണ്. പ്രോട്ടീന്റെ മോളാർ പിണ്ഡം കണക്കാക്കുക
 - (b) റിവേഴ്സ് ഓസ്മോസിസിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക

18. ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സംയോജിത നിരക്ക് സമവാക്യം വരുന്ന വഴി എഴുതുക

19. രാസപ്രവർത്തന നിരക്കിന്റെ കൂട്ടിയിടി സിദ്ധാന്തത്തെക്കുറിച്ച് (collision theory) ഒരു ചെറിയ കുറിപ്പ് എഴുതുക

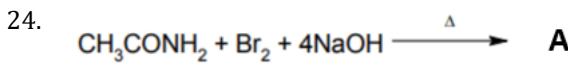
- 20.
- (a) ഒക്ടാഹെഡ്രൽ കോംപ്ലക്സുകളിൽ ഡി-ഓർബിറ്റലുകളുടെ വിഭജനം വരയ്ക്കുക
 - (b) Δ_o ഉം Δ_t ഉം തമ്മിലുള്ള ബന്ധം നൽകുക

21. SN1, SN2 മെക്കാനിസം തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക

- 22.
- (a) എന്താണ് ലൂക്കാസ് റീജന്റ്
 - (b) 1^o 2^o 3^o ആൽക്കഹോളുകൾ തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചറിയാൻ ഇത് എങ്ങനെ ഉപയോഗിക്കുന്നു

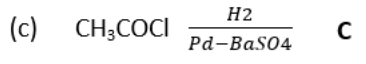
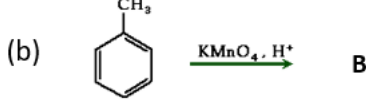
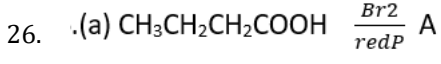
23. താഴെ പറയുന്നവയെ എങ്ങനെ ഒന്നിലിന്നും രണ്ടാമത്തേതായി മാറ്റി എടുക്കാം. രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക

- (a) ഫിനോൾ - സാലിസിലിക് ആസിഡ്
- (b) ഫിനോൾ - പിക്രിക് ആസിഡ്
- (c) ഫിനോൾ - ബെൻസീൻ



എ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് നൽകുക

25. HCHO, CH₃CHO എന്നിവ NaOH-മായി എങ്ങനെ പ്രതികരിക്കുന്നു? രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് നൽകുക.



A, B, C എന്നിവ തിരിച്ചറിയുക

Answer any 4 questions from 27-31 each question carries 4 scores

27. What are fuel cells. Draw the schematic diagram of H₂-O₂ Fuel Cell. Write the anodic and cathodic reactions.

28. Account the following

- (a) Zn²⁺ is a colourless ion.
- (b) V²⁺ is paramagnetic.
- (c) Zr and Hf have almost same atomic radii
- (d) Catalytic properties of transition metals

29. Explain the structural isomerism exhibited by coordination compounds with suitable examples.

30. Explain with equation

- (a) Sandmeyer's reaction
- (B) Wurtz-Fittig Reaction

31.(a)



Identify A in the above reaction

(b) Arrange the following in the order of reactivity towards nucleophilic addition reaction.

HCHO, CH₃CHO, CH₃COCH₃. Justify your answer. (2)

27-31 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 4 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നൽകുക, ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 4 സ്കോറുകൾ

27. എന്താണ് ഇന്ധന സെല്ലുകൾ. H_2-O_2 ഫ്യൂവൽ സെല്ലിന്റെ സ്കീമാറ്റിക് ഡയഗ്രാം വരയ്ക്കുക. അനോഡിക്, കാഥോഡിക് രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക.

28. താഴെ പറയുന്നവ വിശദീകരിക്കുക

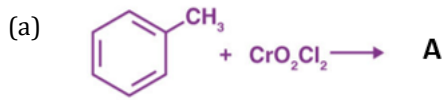
- (a) Zn^{2+} ഒരു നിറമില്ലാത്ത അയോണാണ്.
- (b) V^{2+} പാരമാഗ്നറ്റിക് ആണ്.
- (c) **Zr, Hf** എന്നിവയ്ക്ക് ഏതാണ് ഒരേ ആറ്റോമിക റേഡിയോളൂസ്
- (d) ട്രാൻസിഷൻ ലോഹങ്ങളുടെ കാറ്റലിറ്റിക് ഗുണങ്ങൾ

29. കോർഡിനേഷൻ സംയുക്തങ്ങൾ പ്രദർശിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഘടനാപരമായ ഐസോമറിസം അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണങ്ങൾ സഹിതം വിശദീകരിക്കുക.

30. സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കുക

- (a) സാൻഡ് മേയേഴ്സ് രാസപ്രവർത്തനം
- (b) Wurtz-Fittig രാസപ്രവർത്തനം

31.



A തിരിച്ചറിയുക

(b) ന്യൂക്ലിയോഫിലിക് സങ്കലന പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഇനിപ്പറയുന്നവ ക്രമീകരിക്കുക. $HCHO, CH_3CHO, CH_3COCH_3$. നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം വിശദമാക്കുക. (2)

Cluster Meeting - Wandoor Educational District, Malappuram.

Subject – Chemistry

BATCH: 1 (Wandoor and Melattur Sub Dists)

QUESTION PAPER PREPARATION – TEAM MEMBERS

- 1. Divya Chacko (452008)**, HSST Chemistry, GHSS Vettathur **2. Shubha C V (693646)**, HSST Chemistry, RMHSS Melathur **3. Nishija K (492159)**, HSST Chemistry, GHSS Porur **4. Jayesh Chelakkad (759302)**, HSST Chemistry, GVHSS Keezhuparamba **5. Jishnuprasad V P (928643)**, HSST Chemistry, GHSS Pullengodu **6. Mishal K A (841751)**, HSST Jr Chemisty, CHSS Adakkakundu **7. Selmon K T (843766)**, HSST Jr Chemistry, ASMHSS Velliyanchery.

- DRG S - 1. Sheeba P (396014)**, HSST Chemistry, GHSS Karuvarakundu **2. Baburajan K**, HSST Chemistry, GGHSS Perinthalmanna