Kerala Board

Question Paper

First Term

aglasem.com

Reg. No.: .....

Name: .....

S 107

Higher Secondary First Term Examination, September 2024

CHEMISTRY

HSE II

Maximum: 60 Scores

Time: 2 Hours
Cool-off Time: 15 Minutes

General Instruction 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 ചെയ്യാനാകാത്ത് കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer any 4 questions from 1 to 5. Each carries 1 score: |4 × 1=4|

1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് എതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (1 സ്കോർ വീതം)

1. Example of a secondary cell is
   a) Dry cell
   b) Lead storage battery
   c) Mercury cell
   d) All of the above

   താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ സെക്കന്ററി സെല്ലിന് ഉദാഹരണം
   a) ഡ്രൈസെൽ
   b) ലെഡ്സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററി
   c) മെർക്കറി സെൽ
   d) മുകളിൽ പറഞ്ഞവ എല്ലാം

2. A solution is made by weighing 10g NaCl and adding 40g of water. The solution is
   a) 10% (w/w)
   b) 20% (w/w)
   c) 25% (w/w)
   d) 5% (w/w)

10g NaCl അളന്നെടുത്ത് 40 g ജലം അതിലേക്ക് ചേർത്ത് ഒരു ലായനി ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഈ ലായനി ..... ആണ്.

a) 10% (w/w)
c) 25% (w/w)
b) 20%(w/w)
d) 5%(w/w)

3. The rate constant of a reaction is 1.2×10^{-5} sec^{-1}. The order of reaction is .....
ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ് സ്ഥിരാങ്കമാണ് 1.2×10^{-5} s^{-1}. ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഓർഡർ ..... ആണ്.

4. The product obtained at anode during the electrolysis of sodium chloride solution is
NaCl ലായനി ഇലക്ട്രോളിസിന് വിധേയമാകുമ്പോൾ ആനോഡിൽ ലഭിക്കുന്ന ഉൽപന്നം.

a) Hydrogen.
c) Oxygen
b) Chlorine
d) Sodium

5. Which one among the following metals of 3d series has the lowest melting point?
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന 3d ശ്രേണിയിലെ ഏത് ലോഹത്തിനാണ് ഏറ്റവും കുറവ് ദ്രവനില ഉള്ളത്.

a) Fe
c) Zn
b) Mn
d) Cu

Answer any 8 questions from 6 to 15. Each carries 2 scores: **[8 × 2=16]**
6 മുതൽ 15 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (2 സ്കോർ വീതം)

6. What are ideal solutions? Give any one example?
ആദർശ ലായനികൾ എന്നാലെന്ത്? ഒരു ഉദാഹരണമെഴുതുക.

7. State Henry's law and give one of its applications?
ഹെന്റി നിയമം പ്രസ്താവിച്ച് അതിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രയോഗം എഴുതുക?

8. The conductivity of 0.2M solution of KCl at 298K is 0.02485 Scm^{-1}. Calculate its molar conductivity?
0.20 M KCl ലായനിയുടെ കണ്ടക്ടിവിറ്റി 298 K ൽ 0.02485 Scm^{-1} ആണ്. ഇതിന്റെ മോളാർ കണ്ടക്ടിവിറ്റി കണക്കാക്കുക?

9. The cell reaction of an electrochemical cell is given as
$Mg + 2Ag^{+} \rightarrow Mg^{2+} + 2Ag$
a) Represent electro chemical cell.
b) Write Nernst equation for this cell.
ഒരു ഇലക്ട്രോകെമിക്കൽ സെല്ലിലെ സെൽ പ്രവർത്തനമാണ്
a) ഈ ഇലക്ട്രോകെമിക്കൽ സെല്ലിനെ എങ്ങനെ പ്രതിനിധീകരിക്കാം.
b) ഈ സെല്ലിന്റെ Nernst സമവാക്യം എഴുതുക

10. State Kohlrausch's law of independent migration of ions.
കോൾറാഷിന്റെ അയോൺ സ്വതന്ത്രചലന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക

11. Mention any two differences between order and molecularity?
ഓർഡറും മോളിക്കുലാറ്റിയും തമ്മിലുള്ള രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക

12. What are pseudo first order reactions? Give one example?
സ്യൂഡോ ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ പ്രവർത്തനങ്ങൾ എന്നാലെന്ത് ഉദാഹരണമെഴുതുക

13. The first order reaction has a rate constant 1.15×10^{-3} sec^{-1}. How long will 5g of the reactant take to reduce to 3g?
ഒരു ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ റേറ്റ് സ്ഥിരാങ്കമാണ് 1.15×10^{-3} s^{-1}. അഭികാരകം 5g ൽ നിന്ന് 3g ആയി കുറയാനെടുക്കുന്ന സമയം എത്രയാണ്?

14. a) Transition metals show variable oxidation states. Why?
    b) Identify the element in 3d transition metal series that exhibit maximum number of oxidation state?
    a) സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നു. കാരണമെന്ത്
    b) 3d ശ്രേണിയിലുള്ള ഏത് സംക്രമണ മൂലകമാണ്. ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഓക്സീകരണാവസ്ഥകൾ കാണിക്കുന്നത്?

15. Draw the structure of chromate and dichromate ions?
ക്രോമേറ്റ് അയോണിന്റെയും ഡൈക്രോമേറ്റ് അയോണിന്റെയും ഘടനകൾ വരക്കുക?

Answer any 8 questions from 16 to 26. Each carries 3 scores: **[8 × 3 = 24]**
16 മുതൽ 26 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. (3 സ്കോർ വീതം)

16. A mixture of chloroform and acetone does not obey Raoult's law under all conditions.
    a) Identify the type of deviation and give reason for such behavior.
    b) Represent the above deviation using a vapour pressure composition curve.
ക്ലോറോഫോമിന്റെയും അസറ്റോണിന്റെയും മിശ്രിതം എല്ലാ സാഹചര്യങ്ങളിലും റൗൾ നിയമം അനുസരിക്കാറില്ല.
    a) ഏതു തരത്തിലുള്ള വ്യതിയാനമാണെന്ന് കണ്ടെത്തി ഇത്തരം സംവേത്തിന് കാരണമെഴുതുക
    b) ഈ വ്യതിയാനത്തെ ബാഷ്പമർദ്ദ-ഘടക ഗ്രാഫ് ഉപയോഗിച്ച് പ്രതിനിധീകരിക്കുക.

17. a) Define Vant Hoff factor.
    b) The value of Vant Hoff factor ' i' for aqueous KCl solution is close to 2, while the value for ethanoic acid in benzene is nearly 0.5. Give reason.
    a) വാന്റ് ഹോഫ് ഘടകം നിർവ്വചിക്കുക
    b) KCl ലായനിയുടെ വാന്റ് ഹോഫ് ഘടകത്തിന്റെ ' *i* ' മൂല്യം 2ന് അടുത്തും എന്നാൽ ബെൻസീനിലെ എഥനോയിക് ആസിഡ് ലായനിയുടെ ' *i* ' മൂല്യ 0.5 ന് അടുത്തുമാണ്. കാരണം വിശദമാക്കുക

18. What are azeotropes? Explain different types of azeotropes?
അസിയോട്രോപ്പുകൾ എന്നാലെന്ത്? വ്യത്യസ്ത തരം അസിയോട്രോപ്പുകളെക്കുറിച്ച് വിശദമാക്കുക.

19. a) The standard Gibb's energy ΔG^0 for the following reaction is -300kJmol^{-1}.
    $Zn_{(s)} + 2Ag^+_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + 2Ag_{(s)}$
    Calculate E^0_{cell} for the reaction?
    b) Calculate Λ^0_m for $MgCl_2$, If Λ^0 values for Mg^{2+} ion and Cl^- ion are 106 Scm^{2}mol^{-1} and 76.3 Scm^{2}mol^{-1} respectively?
    a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സെൽ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് ഗിബ്സ് എനർജി (ΔG^0) - 300 KJ mol^{-1} ആകുന്നു.

    $\underset{(s)}{Zn} + \underset{(aq)}{Ag^+} \rightarrow \underset{(aq)}{Zn^{2+}} + \underset{(s)}{2Ag}$ അതിന്റെ E^0_{Cell} കാണുക?

    b) Mg^{2+} അയോണിന്റെയും Cl^- അയോണിന്റെയും λ^0 മൂല്യങ്ങൾ യഥാക്രമം 106 Scm^{2}mol^{-1}; 76.3 Scm^{2}mol^{-1} ആകുന്നു എങ്കിൽ λ^0_m $MgCl_2$ കാണുക?

20. Metallic corrosion has an electrochemical mechanism. Explain this by taking rusting of iron as example?
ലോഹനാശനത്തിന് ഒരു ഇലക്ട്രോ കെമിക്കൽ ക്രിയാവിധി ഉണ്ട്. ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്നത് ഉദാഹരണമായി ഈ ക്രിയാവിധി വിശദീകരിക്കുക.

21. A first order reaction 50% complete in 40 minutes. Calculate the time required for the completion of 90% of reaction?
ഒരു ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ 50 ശതമാനം 40 മിനുട്ടുകൾ കൊണ്ട് പൂർത്തിയായി. എങ്കിൽ ആ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ 90 ശതമാനം പൂർത്തിയാക്കാൻ എത്ര സമയം വേണമെന്ന് കാണുക?

22. a) Derive the relation between rate constant and half-life period of zero order reaction?
    b) What is the order of decomposition of ammonia on the surface of platinum catalyst?

a) പൂജ്യം ഓർഡർ പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കവും അർദ്ധായുസ്സും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വ്യൽപാദിപ്പിക്കുക?

b) പ്ലാറ്റിനം ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ പ്രതലത്തിലുള്ള അമോണിയയുടെ വിഘടനത്തിന്റെ ഓർഡർ എന്താണ്?

23. Explain the effect of temperature and catalyst on the rate of reaction?
ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്കിൽ താപത്തിനും ഉൽപ്രേരകത്തിനും ഉള്ള സ്വാധീനം വിശദമാക്കുക?

24. a) What is rate of a reaction ?

b) A first order reaction is found to have rate constant $k=5.5 \times 10^{-14} sec^{-1}$. Find half-life of reaction?

a) രാസപ്രവർത്തന നിരക്ക് എന്നാലെന്ത്? ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക?

b) ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരകം $5.5 \times 10^{-14} s^{-1}$ ആണെങ്കിൽ അതിന്റെ അർദ്ധായുസ്സ് കാണുക?

25. Account for the following:

a) Cu^+ ions are colorless, whereas Cu^{2+} ions are coloured.

b) Zn , Cd , Hg are not considered as transition elements.

c) Transition metals acts as catalysts.

താഴെ പറയുന്നവയുടെ കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

a) Cu^+ അയോൺ നിറം കാണിക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ Cu^{2+} അയോണുകൾ നിറം കാണിക്കുന്നു.

b) Zn, Cd, Hg തുടങ്ങിയവയെ സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ ആയി കണക്കാക്കുന്നില്ല.

c) സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾ ഉൽപ്രേരകങ്ങളായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

26. Give the steps involved in the preparation of potassium dichromate ($K_2Cr_2O_7$) from chromite ore?
ക്രോമൈറ്റ് അയിരിൽ നിന്ന് പൊട്ടാസ്യം ഡൈക്രോമേറ്റ് ഉണ്ടാക്കുന്ന വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക?

Answer any 4 questions from 27 to 31. Each carries 4 scores: [4 × 4 =
27 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക (4 സ്കോർ വീ

27. Answer the following:

a) Define osmotic pressure? (1 score)

b) 1 litre of an aqueous solution of protein contains 1.25g of protein at 300K. The molar mass of protein is 1.2×10^3 g/mol. Calculate the osmotic pressure? [$R=0.083 Lbar mol^{-1}K^{-1}$] (2 score)

c) What is reverse osmosis? Give one of its applications. (1 score)

a) വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദം എന്നാലെന്ത്?

b) ഒരു ലിറ്റർ വെള്ളത്തിൽ ലയിപ്പിച്ച പ്രോട്ടീനിൽ 1.25 g പ്രോട്ടീൻ ഉണ്ട്. (താപനില 300K) പ്രോട്ടീന്റെ മോളാർമാസ് 1.2×10^3 g/mol ആണെങ്കിൽ ഈ ലായനിയുടെ വ്യതിവ്യാപനമർദ്ദം കാണുക

c) പ്രതിലോമ വ്യതിവ്യാപനം എന്നാലെന്ത്? അതിന്റെ ഒരു പ്രയോഗം എഴുതുക?

28. Answer the following:

a) What are fuel cells? (1 score)

b) Write the chemical reactions involved in H_2-O_2 fuel cell? (2 score)

c) Give two advantages of H_2-O_2 fuel cell. (1 score)

a) ഇന്ധന സെൽ എന്നാലെന്ത്?

b) H_2 - O_2 ഇന്ധന സെല്ലിൽ നടക്കുന്ന പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങൾ എഴുതുക ?

c) H_2 - O_2 ഇന്ധന സെല്ലിന്റെ മേൻമകൾ എഴുതുക?

29. Answer the following:

a) Name a standard reference electrode? (1 score)

b) The molar conductivity (Λ_m) of 0.001M acetic acid is 4.95×10^{-5} Scm^2mol^{-1}. Calculate the degree of dissociation 'α' at this concentration. If the limiting molar conductivity (Λ^0_m) for H^+ is 340×10^{-5} Scm^2mol^{-1} and for CH_3COO^- is 50.5×10^{-5} Scm^2mol^{-1}. (3 score)

a) ഒരു സ്റ്റാൻഡേർഡ് റെഫറൻസ് ഇലക്ട്രോഡിന്റെ പേരെഴുതുക?

b) 0.001 M അസറ്റിക് ആസിഡ് ലായനിയുടെ മോളാർ കണ്ടക്റ്റിവിറ്റി 4.95×10^{-4} Scm^2mol^{-1} ആകുന്നു. ആ ലായനിയുടെ ഡിഗ്രി ഓഫ് ഡിസോസിയേഷൻ കാണുക.

സൂചന : $\lambda^0 H^+$ അയോൺ 340×10^{-4} Scm^2mol^{-1}

$\lambda^0 CH_3COO^-$ അയോൺ 60.5×10^{-4} Scm^2mol^{-1}

30. Answer the following :

a) Write Arrhenius equation ? (1 score)

b) The rate constant of a reaction at 500K and 700K are 0.02 sec^{-1} and 0.07 sec^{-1} respectively. Calculate the values of E_a and A? (3 score)

a) അരിനിയസ് സമവാക്യം എഴുതുക

b) ഒരു പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ 500k നിലും 700k നിലും ഉള്ള നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ യഥാക്രമം $0.02s^{-1}$ ഉം $0.07s^{-1}$ ഉം ആണ്. ഈ പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ Ea മൂല്യവും A മൂല്യവും കണക്കാക്കുക.

31. Answer the following:

a) What is meant by Lanthanoid contraction? Give its causes and consequences? (3 score)

b) Write any two applications of d-block elements? (1 score)

a) ലാന്തനോയ്ഡ് സങ്കോചം എന്നാൽ എന്ത്? അതിന്റെ കാരണങ്ങളും അനന്തരഫലങ്ങളും എഴുതുക?

b) d ബ്ലോക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രയോഗങ്ങൾ എഴുതുക?

QUESTION PAPERS

GET PREVIOUS YEAR QUESTION PAPERS FOR ALL CLASSES FOR CBSE, ISCSE, ISC AND ALL ALL STATE BOARDS HERE AT AGLASEM.COM

BOARD WISE

- Andhra Pradesh Board Question Papers
- Assam Board Question Papers
- Bihar Board Question Papers
- Chhattisgarh Board Question Papers
- Goa Board Question Papers
- Gujarat Board Question Papers
- Haryana Board Question Papers
- Himachal Pradesh Board Question Papers
- J&K State Board Question Papers
- Jharkhand Board Question Papers
- Karnataka Board Question Papers
- Kerala Board Question Papers
- Madhya Pradesh Board Question Papers
- Maharashtra State Board Question Papers
- Manipur Board Question Papers
- Meghalaya Board Question Papers
- Mizoram Board Question Papers
- Nagaland Board Question Papers
- Orissa Board Question Papers
- Punjab Board Question Papers
- Rajasthan Board Question Papers
- Tamil Nadu Board Question Papers
- Telangana State Board Question Papers
- Tripura Board Question Papers
- Uttarakhand Board Question Papers
- Uttar Pradesh (UP) Board Question Papers
- West Bengal (WB) Board Question Papers