Name:…………………………

Reg.No.:…………………………

FSY 425

HIGHER SECONDARY FIRST TERMINAL EXAMINATION, AUGUST 2025

Part III

CHEMISTRY

(Maximum: 60)

Writing Time: 2.00 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 2.00 hours.
- Use ‘Cool off time’ to get familiarize with the questions and to plan answers.
- Read questions carefully before answering.
- Calculations, figures, graphs etc. should be given in the answer paper itself.
- Give equations wherever necessary.
- Malayalam version of the question is also provided.
- Electronic devices except non programmable calculators are not allowed in the examination hall

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതു നിർദ്ദേശങ്ങൾ

- നിർദ്ദിഷ്ടസമയത്തിനു പുറമെ 15 മിനിറ്റ് കൂൾ ഓഫ് ടൈം ഉണ്ടായിരിക്കും.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുൻപ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്കുകൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ ഇവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ആവശ്യമുള്ളിടത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ ചേർക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്റർ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ അനുവദിക്കുന്നതല്ല.

Answer any 4 questions from 1 – 5. Each carries 1 score.

1. The solubility of a gas ___________ (increases / decreases / do not affected) with an increase in temperature.

2. The standard electrode potential for Sn^{4+}/Sn^{2+} couple is +0.15 V and that of Cr^{3+}/Cr couple is – 0.74 V. The two couples in their standard states are connected to make a cell. The standard cell potential will be:

(a) +1.19 V (b) +0.89 V

(b) +0.18 V (d) +1.83 V

3. Read the following statements about catalyst and choose the INCORRECT statement.

(a) Catalyst provides an alternative pathway for reaction mechanism by lowering the activation energy.

(b) Catalysts can alter the Gibbs Energy of a reaction

(c) A catalyst catalyses only spontaneous reactions

1 – 5 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം

1. ഒരു വാതകത്തിൻറെ ലേയത്വം താപനിലക്ക് അനുസരിച്ച് .... (കൂടുന്നു / കുറയുന്നു / മാറ്റമില്ലാതെ തുടരുന്നു.)

2. Sn^{4+}/Sn^{2+}, Cr^{3+}/Cr എന്നിവയുടെ പ്രമാണ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ യഥാക്രമം +0.15 V , – 0.74 V ആണ്. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് നിർമ്മിക്കുന്ന ഒരു സെല്ലിൻറെ പ്രമാണ സെൽ പൊട്ടൻഷ്യൽ .... ആയിരിക്കും.

(a) +1.19 V (b) +0.89 V

(b) +0.18 V (d) +1.83 V

3. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നതിൽ ഉൽപ്രേരകവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ശരിയല്ലാത്ത പ്രസ്താവന ഏത്.

(a) ഉത്തേജനോർജം കുറച്ച് ഉൽപ്രേരകങ്ങൾ ഒരു വ്യത്യസ്തമായ രാസപ്രവർത്തന ക്രിയാ വിധി പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു

(b) ഉൽപ്രേരകത്തിന് ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിൻറെ ഗിബ്ബ്സ് ഊർജം മാറ്റം വരുത്താനാവും.

(c) ഉൽപ്രേരകത്തിന് ഒരു സ്വാഭാവിക രാസപ്രവർത്തനത്തെ മാത്രമേ ഉൽപ്രരണം ചെയ്യാനാകൂ.

4. Hydrolysis of ethyl acetate is an example for a:
   (a) First order reaction
   (b) Zero order reaction
   (c) Pseudo first order reaction

5. Name the standard electrode used to measure the standard electrode potential of an electrode.

Answer any 8 questions from 6 – 15. Each Carries 2 scores.

6. To increase the solubility of CO_2 in water, soda water is kept under high pressure in sealed vessels – this is the application of which law? State the law.

7. Calculate the Spin Only magnetic moment of M^{2+} (aq) ion in correct unit. (Atomic Number of M = 27)

8. The standard cell potential for Daniel cell is 1.1 V. Calculate the standard Gibbs energy change.

9. A liquid A is mixed with another liquid B in a beaker and the resulting solution heats up.
   (a) What you can infer from the nature of the solution in relation to Rault's law. (1)
   (b) Draw the vapour pressure mole fraction curve for the solution (1)

10. The conversion of molecules X to Y follows second order kinetics. If concentration of X is increased to three times, how will it affect the rate of formation of Y?

11. The variation of molar conductivity of strong electrolyte is represented by the equation;

$$\Lambda_m = {\Lambda^o}_m - A\sqrt{C}$$

   (i) What is limiting molar conductivity? (1)
   (ii) Read the following statements and choose the correct option. (1)

   Assertion(A): The value of A for both $CaCl_2$ and $MgCl_2$ electrolytes are same.
   Reason(R): Both $CaCl_2$ and $MgCl_2$ are 1 – 2 type electrolytes.

4. ഈഥൈൽ അസറ്റേറ്റിൻറെ ജലീയ വിശ്ലേഷണം ഒരു.
   (a) ഒന്നാം ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനമാണ്
   (b) പൂജ്യം ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനമാണ്
   (c) കപട ഒന്നാം ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനമാണ്.

5. ഒരു ഇലക്ട്രോഡിൻറെ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ അളക്കുന്നതിനുള്ള പ്രമാണ ഇലക്ട്രോഡിൻറെ പേരെഴുതുക.

6 – 15 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം

6. സോഡാജലത്തിൽ CO_2 ൻറെ ലേയത്വം കൂട്ടാൻ ഉന്നത മർദ്ദത്തിൽ അവയുടെ കുപ്പി അടച്ചുറപ്പിക്കുന്നു. ഇതിനു പിന്നിലെ നിയമം ഏത്. നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.

7. ജലീയ M^{2+} അയോണിൻറെ സ്പിൻ ഒൺലി മാഗ്നറ്റിക് മൊമൻറ് കണക്കാക്കുക. (M ൻറെ അറ്റോമിക നമ്പർ = 27)

8. ഡാനിയൽ സെല്ലിൻറെ പ്രമാണ സെൽപൊട്ടൻഷ്യൽ 1.1V ആണ്. ഗിബ്ബ്സ് ഊർജവ്യത്യാസം കണക്കാക്കുക.

9. A , B എന്നീ ദ്രാവകങ്ങൾ തമ്മിൽ ലയിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാവുന്ന ലായിനി ചൂടാവുന്നു.
   (a) റൌൾ നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി ലായിനിയുടെ സ്വഭാവം എന്താണെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം. (1)
   (b) മേൽപ്പറഞ്ഞ ലായിനിയുടെ മോൾ ഭിന്നം – ബാഷ്പമർദ്ദം ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിക്കുക. (1)

10. X, Y ആവുന്ന പ്രവർത്തനം ഒരു രണ്ടാം ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനം ആണ്. ഇവിടെ X ൻറെ ഗാഢത മൂന്ന് മടങ്ങ് ആക്കിയാൽ അത്Yയുടെ രൂപീകരണത്തെ എങ്ങനെ ബാധിക്കും.

11. തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യം, വീര്യം കൂടിയ ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളുടെ മോളാർ ചാലകതയുടെ ഗാഢതക്കനുസരിച്ചുള്ള വ്യതിയാനത്തെ കാണിക്കുന്നു.

$$\Lambda_m = {\Lambda^o}_m - A\sqrt{C}$$

   i)എന്താണ് നിയന്ത്രിത മോളാർ ചാലകത (1)
   ii) പ്രസ്താവനകൾ വായിച്ച് ശരിയായത് തിരഞ്ഞെടുക്കുക (1)

   വാദം- $CaCl_2$, $MgCl_2$ എന്നീ ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളുടെ A മൂല്യം ഒന്നാണ്.
   കാരണം- $CaCl_2$, $MgCl_2$ ഇവ 1-2 ഇലക്ട്രോലൈറ്റുകളാണ്

Options

(a) Both Assertion and Reason are true and Reason is the correct explanation of Assertion.

(b) Both Assertion and Reason are true and Reason is NOT the correct explanation of Assertion.

(c) Assertion is true but Reason is False.

(d) Both Assertion and Reason are False.

12. Zr and Hf have similar radii due to Lanthanoid contraction.

(a) What is lanthanoid contraction? (1)

(b) Lanthanoid contraction from element to element is less than that of actinoid contraction. Give reason. (1)

13. 200 cm^3 of an aqueous solution of protein contains 1.26gm of the protein. The osmotic pressure of the solution is 2.57×10^{-3} bar at 300K. Calculate the molar mass of the protein.

14. Differentiate between Electronic conductance and Electrolytic conductance.

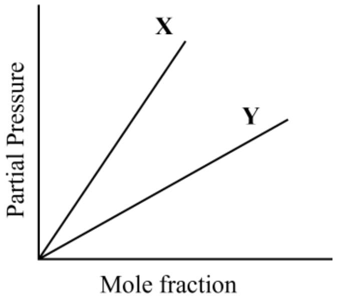
15. Collision theory provides greater insights into the energetics and mechanistic aspect of a chemical reaction. Define following terms related to collision theory.

(a) Collission frequency (1)

(b) Effective Collission (1)

Answer any 8 questions from 16 – 26. Each Carries 3 scores.

16. The partial pressure – mole fraction curve for two gases X and Y, in a given solvent is plotted below.



(a) Which among X and Y is highly soluble in the given solvent. (1)

(b) Justify the reasons for your answer. (2)

ഓപ്ഷൻ

(a) വാദവും കാരണവും ശരിയാണ്. കാരണം വാദത്തിൻറെ ശരിയായ വിശദീകരണമാണ്.

(b) വാദവും കാരണവും ശരിയാണ് എന്നാൽ കാരണം വാദത്തിൻറെ ശരിയായ വിശദീകരണമല്ല.

(c) വാദം ശരിയാണ് പക്ഷേ കാരണം ശരിയല്ല

(d) വാദവും കാരണവും തെറ്റാണ്

12. Zr ,Hf എന്നിവയുടെ സമാന അറ്റോമിക വലിപ്പത്തിന് കാരണം ലാൻതനോയിഡ് സങ്കോചമാണ്.

(a) എന്താണ് ലാൻതനോയിഡ് സങ്കോചം (1)

(b) മൂലകശ്രേണിയിലെ ലാൻതനോയ്ഡ് സങ്കോചം അക്റ്റിനോയിഡ് സങ്കോചത്തെക്കാൾ കുറവാണ്. കാരണം നൽകുക. (1)

13. 1.26gm പ്രോട്ടീൻ അടങ്ങിയ ലായിനിയുടെ വ്യാപ്തം 200 cm^3 ആണ്. 300K ൽ ഇ ലായിനിയുടെ വ്യതിവ്യാപന മർദ്ദം 2.57×10^{-3} bar ആണ്. പ്രോട്ടീൻറെ മോളാർ മാസ് കാണക്കാക്കുക.

14. ഇലക്ട്രോണിക ചാലകത, ഇലക്ട്രോലൈറ്റിക് ചാലകത എന്നിവ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തുക.

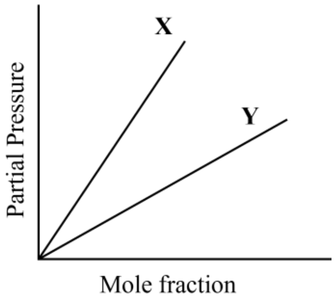
15. കൂട്ടിമുട്ടൽ സിദ്ധാന്തം രാസപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഊർജക്രിയാ വിധിപരമായ വിവിധ വശങ്ങളിലേക്ക് ഉൾക്കാഴ്ച നൽകുന്നു. കൂട്ടിമുട്ടൽ സിദ്ധാന്തവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഇ വിഷയങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

(a) സംഘട്ടന ആവൃത്തി (1)

(b) സഫല സംഘട്ടനങ്ങൾ (1)

16 – 26 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും 8 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം

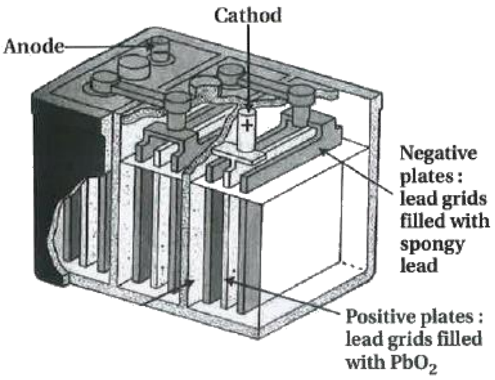
16. X, Y എന്നീ വാതകങ്ങളുടെ ഒരു നിശ്ചിത ലായകത്തിലുള്ള ബാഷ്പമർദ്ദ മോൾ ഭിന്ന ഗ്രാഫ് ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.



(a) X, Y ഇവയിൽ പെട്ടന്ന് ലയിക്കുന്നത് ഏത് (1)

(b) നിങ്ങളുടെ ഉത്തരത്തിന് കാരണം നൽകുക. (2)

17. Observe the following figure.



(a) Identify the cell given above. (1)

(b) Write its anode, cathode and electrolyte. (1)

(c) Write the overall cell reaction. (1)

18. Zero order reaction means the rate of reaction is proportional to zero power of concentration of reactants.

(a) Give Integrated rate equation for zero order reaction. (1)

(b) Hence derive the half life of a zero order reaction. (2)

19. Briefly explain the process of preparation of potassium dichromate with necessary chemical reactions.

20. The vapour pressure of liquid solutions are governed by Raoult's law.

(a) State Raoult's law. (2)

(b) Raoult's law is a special case of Henry's law – Do you agree with the statement. Explain. (1)

21. Transition elements are known for their ability to form interstitial compounds.

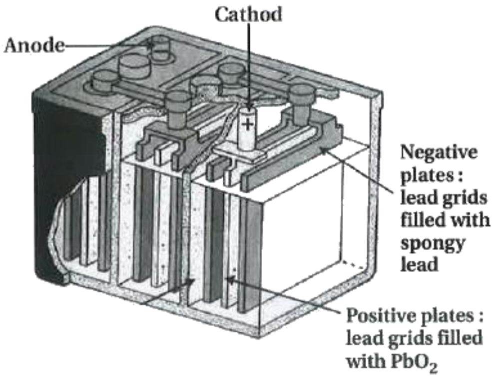
(a) What are interstitial compounds? (1)

(b) Give any two characteristics of interstitial compounds. (2)

22. The table shows concentration of reactants A and B and product C in a gas phase reaction at different instances of time.

Experiment	1	2	3
Conc.of [A] in mol/L	0.30	0.30	0.60
Conc. of [B] in mol/L	0.30	0.60	0.30
Conc. of [C] in mol/L	0.10	0.40	0.20

17. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



(a) മുകളിൽ തന്നിരിക്കുന്ന സെല്ല് തിരിച്ചറിയുക. (1)

(b) ഇതിൻറെ അനോഡ്, കാഥോഡ്, ഇലക്ട്രോലൈറ്റ് ഇവ എഴുതുക. (1)

(c) സെല്ലിൻറെ സെൽ രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക. (1)

18. പൂജ്യം ഓർഡർ എന്നാൽ രാസപ്രവർത്തനത്തിൻറെ നിരക്ക് അഭികാരകങ്ങളുടെ പൂജ്യം കൃതിയിലുള്ള ഗാഢതക്ക് നേർ അനുപാതത്തിലെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം.

(a) പൂജ്യം ഓർഡർ പ്രവർത്തനത്തിൻറെ സമാകലിത നിരക്ക് സമവാക്യം നൽകുക. (1)

(b) ഇതിൽ നിന്ന് പൂജ്യം ഓർഡർ പ്രവർത്തനത്തിൻറെ അർദ്ധായുസ്സ് സമവാക്യം രൂപപ്പെടുത്തുക. (2)

19. അവശ്യമായ സമവാക്യങ്ങളോടുകൂടി പൊട്ടാഷ്യം ഡൈക്രോമേറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രക്രിയ ചുരുക്കി വിവരിക്കുക.

20. ദ്രാവക ലായിനികളുടെ ബാഷ്പമർദ്ദത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന നിയമമാണ് റൌൾ നിയമം.

(a) റൌൾ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക. (2)

(b) റൌൾ നിയമം ഹെൻറി നിയമത്തിൻറെ ഒരു പ്രത്യേക രൂപമാണ് – നിങ്ങൾ ഈ പ്രസ്താവനയോട് യോജിക്കുന്നുണ്ടോ. വിശദമാക്കുക. (1)

21. സംക്രമണ മൂലകങ്ങൾക്ക് അന്ത:സ്ഥാനീയ സംയുക്തങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്താനുള്ള കഴിവുണ്ട്.

(a) എന്താണ് അന്ത:സ്ഥാനീയ സംയുക്തങ്ങൾ (1)

(b) അന്ത:സ്ഥാനീയ സംയുക്തങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷതകൾ നൽകുക. (2)

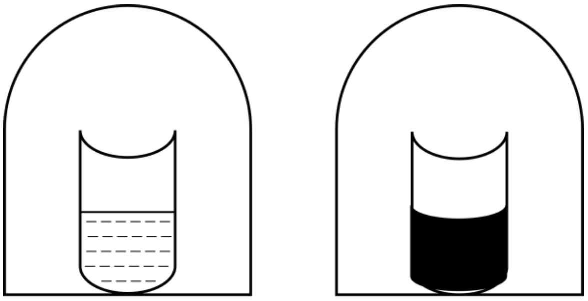
22. ഒരു വാതക രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ A ,B എന്നീ അഭികാരകങ്ങളുടെയും C എന്ന ഉത്പന്നത്തിൻറെയും വിവിധ ഘട്ടങ്ങളിലെ ഗാഢത താഴെ പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

Experiment	1	2	3
Conc.of [A] in mol/L	0.30	0.30	0.60
Conc. of [B] in mol/L	0.30	0.60	0.30
Conc. of [C] in mol/L	0.10	0.40	0.20

(a) Write the rate law for the above reaction. (2)
(b) Give the overall order of the reaction. (1)

23. At 291 K, the molar conductivities of NH_4Cl, NaOH, and NaC*l* at infinite dilution are 129.8, 217.4, and 108.9 Scm^2, respectively.
(a) Calculate the limiting molar conductivity of NH_4OH (1½)
(b) What is the percentage dissociation of NH_4OH at this dilution if the molar conductivity of a decinormal solution of NH_4OH is 9.33 Scm^2? (1½)

24. Observe the figure. 400ml of water and 2M NaC*l* solution are placed in two containers of same capacity A and B respectively at same temperature.



A (400ml) (Water) | **B**(400ml) (2M NaC*l* solution)

(a) Which of the containers among A and B have more vapour pressure? Why? (2)
(b) What is the no. of moles of NaC*l* in 400ml 2M of its solution? (1)

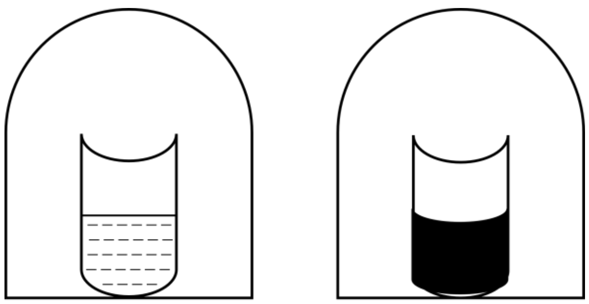
25. Transition elements are d-block elements and inner transition elements are f-block elements.
(a) Write any two properties of transition elements other than the ability to form interstitial compounds. (1)
(b) Name a transition metal compound and write one use of it. (1)
(c) Zn is not a transition element.
- Give reason. (1)

26. (a) What is the effect of temperature on the rate constant of a reaction? (1)
(b) Write the equation used to determine the effect of temperature on the rate constant and explain the terms. (2)

(a) ഈ പ്രവർത്തനത്തിൻറെ നിരക്ക് നിയമം എഴുതുക (2)
(b) ഈ പ്രവർത്തനത്തിനറെ ഓർഡർ എഴുതുക. (1)

23. 291 K ൽ NH_4Cl, NaOH, and NaC*l* എന്നിവയുടെ നേർപ്പിക്കുമ്പോഴുള്ള മോളാർ ചാലകത യഥാക്രമം 129.8, 217.4, 108.9 Scm^2 ആണ്.
(a) NH_4OH ൻറെ നിയന്ത്രിക മോളാർ ചാലകത കണക്കാക്കുക. (1½)
(b) ഒരു NH_4OH ഡെസിനോർമൽ ലായിനിയുടെ മോളാർ ചാലകത 9.33 Scm^2 ആയാൽ നേർപ്പിക്കുമ്പോഴുള്ള അതിൻറെ വിഘടനം ശതാമാനത്തിൽ എത്രയായിരിക്കും.. (1½)

24. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. 400ml ജലവും, 2M NaC*l* ലായിനിയും ഒരേ താപനിലയിലും യഥാക്രമം ഓരേ അളവുമുള്ള A, B എന്നീ പാത്രങ്ങളിൽ വച്ചിരിക്കുന്നു.



A (400ml) (ജലം) | **B**(400ml) (2M NaC*l* ലായിനി)

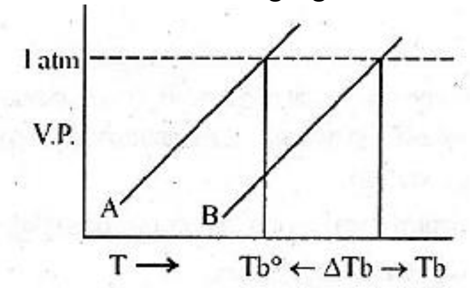
(a) ഇവയിൽ ബാഷ്പമർദ്ദം കൂടുതൽ ഏത് പാത്രത്തിൽ ആയിരിക്കും. എന്തുകൊണ്ട്. (2)
(b) 400ml 2M NaC*l* ലായിനിയിൽ എത്ര മോൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. (1)

25. d ബ്ലോക് മൂലകങ്ങളെ സംക്രമണമൂലകങ്ങളെന്നും f ബ്ലോക് മൂലകങ്ങളെ ആന്തര സംക്രമണമൂലകങ്ങളെന്നും വിളിക്കുന്നു.
(a) സംക്രമണമൂലകങ്ങളുടെ അന്ത:സ്ഥാനീയ സംയുക്തങ്ങൾ രൂപപ്പെടുത്തുന്നത് അല്ലാതെയുള്ള രണ്ട് സ്വഭാവങ്ങൾ നൽകുക. (1)
(b) സംക്രമണ മൂലകത്തിൻറെ ഏതെങ്കിലും ഒരു സംയുക്തവും അതിൻറെഉപയോഗവും നൽകുക. (1)
(c) Zn സംക്രമണ മൂലകമല്ലെന്ന് പറയുന്നതിൻറെ കാരണം എന്താണ്. (1)

26. (a) ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിൻറെ നിരക്കിൽ താപനിലക്കുള്ള സ്വാധീനം എന്താണ് (1)
(b) രാസപ്രവർത്തനത്തിൻറെ നിരക്കിലുള്ള താപനിലയുടെ സ്വാധീനം വിശദീകരിക്കുന്ന സമവാക്യം എഴുതി, അതിലെ ഓരോ മൂല്യവും എന്തിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു എന്ന് വിശദമാക്കുക. (2)

Answer any 4 questions from 27 – 31. Each Carries 4 scores.

27. Observe the following figure



(a) What is represented by the curves A and B? (1)

(b) Explain why the value of T_b is greater than T^o_b? (1)

(c) Calculate the elevation in boiling point of 0.2 molal glucose solution ($C_6H_{12}O_6$). (Given: Ebullioscopic constant for water is 0.52 K Kg/mol) (2)

28. The unit of rate constant for a reaction is s^{-1}.

(a) Identify the order of the reaction. (1)

(b) Write its integrated rate equation. (1)

(c) If the initial concentration of the reactants is doubled, what happens to the half life of this reaction? Explain. (2)

29. Explain briefly the following trends among transition elements.

(a) Trends in ionization enthalpy. (2)

(b) Trend in M^{2+}/M standard electrode potential. (3)

30. Rusting of ion, tarnishing of silver are all examples for corrosion.

(a) Briefly explain the electrochemical theory behind the rusting of iron. (3)

(b) List any two methods to prevent corrosion of metals. (1)

31. Consider the cell reaction:

$$Mg + 2Ag^{+}(0.0001M) \longrightarrow Mg^{2+}(0.130M) + 2Ag$$

(a) Identify the anode and cathode of the cell. (1)

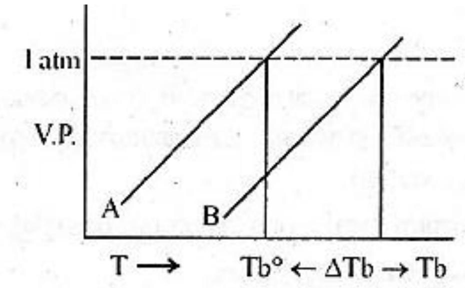
(b) Represent the cell. (1)

(c) Calculate the cell potential given, Standard electrode potential for Ag^+/Ag is 0.80 and that for Mg^{2+}/Mg is – 2.36 (2)

****

27 – 31 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഏതെങ്കിലും 4 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം

27. ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



(a) A, B എന്നീ രേഖകൾ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു (1)

(b) T_b യുടെ മൂല്യം T^o_b നേക്കാൾ കൂടിയിരിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടെന്ന് വിശദീകരിക്കുക. (1)

(c) 0.2 m ഗ്ലൂക്കോസ് ($C_6H_{12}O_6$) ലായിനിയുടെ തിളനില ഉയർച്ച കണക്കാക്കുക. (തന്നിരിക്കുന്നത്- ജലത്തിൻെറ എബുലിയോസ്കോപിക് സ്ഥിരാംഗം 0.52 K Kg/mol ആണ്) (2)

28. ഒരു നിരക്ക് സ്ഥിരാംഗത്തിൻെറ യൂണിറ്റ് s^{-1} ആണ്

(a) പ്രവർത്തനത്തിൻെറ ഓർഡർ തിരിച്ചറിയുക. (1)

(b) ഇതിൻെറസമാകലിത നിരക്ക് സമവാക്യം എഴുതുക. (1)

(c) അഭികാരകങ്ങളുടെ പ്രാരംഭ ഗാഢത ഇരട്ടിയാക്കിയാൽ ഇ പ്രവർത്തനത്തിൻെറ അർദ്ധായുസ്സിന് എന്ത് മാറ്റം സംഭവിക്കുമെന്ന് വിശദമാക്കുക. (2)

29. സംക്രമണമൂലകങ്ങളുടെ താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവണതകൾ വിശദീകരിക്കുക.

(a) അയോണീകരണ എൻഥാൽപിയുടെ പ്രവണതകൾ (2)

(b) M^{2+}/M പ്രമാണ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ പ്രവണതകൾ (3)

30. ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്നതും വെള്ളി കറുക്കുന്നതും ലോഹനാശനത്തിന് ഉദാഹരണമാണ്.

(a) ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്നതിലെ വൈദ്യുതരാസ സിദ്ധാന്തം ചുരുക്കി വിശദീകരിക്കുക. (3)

(b) ലോഹ നാശനം തടയാനുള്ള രണ്ട് രീതികൾ നൽകുക. (1)

31. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം പരിഗണിക്കുക

$$Mg + 2Ag^{+}(0.0001M) \longrightarrow Mg^{2+}(0.130M) + 2Ag$$

(a) ഈ സെല്ലിൻെറ ആനോഡ്, കാഥോഡ് ഇവ തിരിച്ചറിയുക. (1)

(b) സെല്ല് പ്രതിനിധീകരണം എഴുതുക. (1)

(c) സെല്ലിൻെറ പൊട്ടൻഷ്യൽ കണക്കാക്കുക. Ag^+/Ag, Mg^{2+}/Mg എന്നിവയുടെ പ്രമാണ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ യഥാക്രമം 0.80, – 2.36 ആണ്. (2)

****