Code No. : SY 17

HIGHER SECONDARY
FIRST TERMINAL SECOND YEAR EXAMINATION - 2018-2019
CHEMISTRY

Maximum : 60 scores
Time : 2 Hours
HSE II *Cool off time : 15 minutes*

General Instructions 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 the instructions carefully*
- *Read questions carefully before answering*
- *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 പുറമേ 15 മിനിറ്റ് കൂൾ ഓഫ് ടൈം ഉണ്ടായിരിക്കും.
- കൂൾ ഓഫ് ടൈം ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവൻ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- 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.

Question 1 to 5 carry 1 score each.
Answer all the question. *(5 x 1 = 5)*

1. From the following solid which is amorphous ?

   (Sodium Chloride, diamond, metals, glass)

2. Which of the following concentration term is independent of temperature.

   (Molarity, Mass/Volume percentage, Volume percentage, Molality)

3. Molecularity of the reaction $2NO+O_2 \rightarrow 2NO_2$ is __________

1 മുതൽ 5 വരെ തന്നിട്ടുള്ള എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോന്നിനും 1 സ്കോർ വിതം *(5 x 1 = 5)*

1. തന്നിട്ടുള്ള ഖരവസ്തുക്കളിൽ അക്രിസ്റ്റലീയം ഏത്?

   (സോഡിയം ക്ലോറൈഡ്, വജ്രം, ലോഹങ്ങൾ, സ്പടികം)

2. തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ നിന്നു താപത്താൽ സ്വാധീനിക്കപ്പെടാത്ത ഗാഢതയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പദമേത്?

   (മൊളാരിറ്റി, മാസ്സ്/വ്യാപ്ത ശതമാനം, വ്യാപ്ത ശതമാനം, മൊളാലിറ്റി)

3. $2NO+O_2 \rightarrow 2NO_2$ എന്ന പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ മോളിക്യൂലാരിറ്റിയാണ് ....

4. Give an example for Lyophobic Colloid.

5. ________ is a synthetic Zeolite used for converting alcohols to gasoline.

Question 6 to 19 carry 2 score each. Answer any 11 questions. *(11 x 2 = 22)*

6. State Henry's law and give two important application?

7. Sea water freezes at lower temperature than distilled water but boils at higher temperature. Give reason.

8. If 30ml of 0.5M H_2SO_4 solution is diluted to 500ml. Calculate the molarity of new solution?

9. $\lambda^o m$ for NaCl, HCl, CH_3 COONa are 126.4, 425.9 and 91.0 $Scm^2 mol^{-1}$ respectively. Calculate $\lambda^o m$ for CH_3 COOH

10. State Faraday's laws of electrolysis.

11. Write electrode reactions and cell reaction of the cell?
 $Al | Al^{3+} || Cu^{2+} | Cu$

12. Differentiate between order and molecularity?

13. Inversion of cane sugar is a pseudo first order reaction. Give reason?

14. Derive the relation between rate constant and half life period of zero order reaction?

15. What is the order of decomposition of ammonia on the surface of platinum catalyst? Give another example having the same order ?

16. What is the difference between adsorption and absorption? Give one example for each

17. Explain the selectivity of catalyst using examples ?

4. ലായക വിരോധികൊളോയിഡിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

5. ആൽക്കഹോളുകളെ ഗ്യാസൊലിനാക്കി മാറ്റാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന കൃത്രിമ സിയോലൈറ്റാണ് ......

6 മുതൽ 19 വരെ ചോദ്യങ്ങൽക്ക് 2 സ്കോർ വീതം ഏതെങ്കിലും 11 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

(11 x 2 = 22)

6. ഹെന്റി നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക, ഈ നിയമത്തിന്റെ പ്രധാന പ്രയോഗങ്ങളും എഴുതുക?

7. കടൽ, ജലം, സ്വേദീകരിച്ച ജലത്തിന്റേതിനേക്കാൾ താഴ്ന്ന താപനിലയിൽ ഖനീഭവിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഉയർന്ന താപനിലയിൽ തിളയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു കാരണം വിശദമാക്കുക.

8. 30ml 0.5M മോളാർ H_2SO_4 ലായനിയെ 500 ml ലേക്ക് നേർപ്പിക്കുന്നുവെങ്കിൽ. പുതുതായി ലഭിച്ച ലായനിയുടെ മൊളാരിറ്റി കണക്കാക്കുക.

9. NaCl, HCl, CH_3 COONa എന്നിവയുടെ $\lambda^o m$ മൂല്യം യഥാക്രമം 126.4, 425.9, 91.0 $Scm^2 mol^{-1}$ ആണ്. എങ്കിൽ CH_3 COOH ന്റെ $\lambda^o m$ മൂല്യം കണക്കാക്കുക.

10. ഫാരഡേയുടെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണ നിയമങ്ങൾ പ്രസ്താവിക്കുക.

11. $Al | Al^{3+} || Cu^{2+} | Cu$ എന്ന സെല്ലിലെ ഇലക്ട്രോഡ് പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളും, സെൽപ്രതിപ്രവർത്തനവും എഴുതുക.

12. ഓർഡർ, മോളിക്കുലാരിറ്റി എന്നിവയുടെ വ്യത്യാസം എഴുതുക?

13. കരിമ്പിൻ പഞ്ചസാരയുടെ പ്രതിലോമനം ഒരു കപട ഒന്നാം ഓർഡർ പ്രതിപ്രവർത്തനമാണ് കാരണം വിശദമാക്കുക.

14. പൂജ്യം ഓർഡർ പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കവും, അർദ്ധായുസ്സും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വ്യുൽപാദിപ്പിക്കുക?

15. പ്ലാറ്റിനം ഉൽപ്രേരകത്തിന്റെ പ്രതലത്തിലുള്ള അമോണിയയുടെ വിഘടനത്തിന്റെ ഓർഡർ എന്താണ്? ഇതേ ഓർഡറിലുള്ള മറ്റൊരു ഉദാഹരണം എഴുതുക.

16. അധിശോഷണം, ആഗീരണം ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്? ഓരോ ഉദാഹരണം വീതം എഴുതുക.

17. ഉൽപ്രേരകങ്ങളുടെ വരണാത്മകത ഉദാഹരണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് വിശദമാക്കുക.?

18. a) Arrange the following ions according to the increasing order of efficiency of coagulation ?

Cl^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-}

b) Give the name of the rule related to above arrangement.

19. Illustrate the role of depressant in froth floatation method ?

Question 20 to 28 carry 3 score each.
Answer any 7 questions. *(7 x 3 = 21)*

20. Explain the reasons for the following.

a) White ZnO becomes yellow on heating *(2 score)*

b) FeO is non stoichiometric and has approximate composition $Fe_{0.95}O$ *(1 score)*

21. An element with molarmass 2.7×10^{-2} kg mol^{-1} form a cubic unit cell with edge length 405 pm. If its density is 2.7×10^{3}kg m^{-3}. What is the nature of cubic unit cell.

22. Derive the edge length, radius relation of b.c.c. structure.

23. Explain the following concentration terms.

a) molarity b) molality

c) molefraction

24. a) State Raoult's Law *(1 score)*

b) The value of Vant Hoff factor ' i ' for aqueous KCl solution is close to 2, while the value of ' i ' for ethanoic acid in benzene is nearly 0.5. Give reason. *(2 score)*

25. Explain the working of lead storage battery.

26. What is Tyndall effect ? Write two conditions to takeplace Tyndall effect.

18. എ) തന്നിട്ടുള്ള അയോണുകളെ അവയുടെ സ്കന്ദനക്ഷമതയുടെ ആരോഹണ ക്രമത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക?

Cl^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-}

ബി) മുകളിലെ ക്രമീകരണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട നിയമത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.

19. പതപ്ലവന പ്രവർത്തനത്തിൽ മന്ദീകാരികളുടെ ധർമ്മം ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദമാക്കുക ?

20 മുതൽ 28 വരെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് മൂന്ന് സ്കോർ വീതം ഏതെങ്കിലും 7 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.
(7 x 3 = 21)

20. തന്നിട്ടുള്ളവയുടെ കാരണങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

എ) വെളുത്ത ZnO-നെ ചൂടാക്കുമ്പോൾ മഞ്ഞ നിറത്തിലാകുന്നു. *(2 score)*

ബി) FeO രാസ അസമീകരണമിതീയമാകയാൽ അതിന്റെ ഏകദേശ ഘടകാനുപാതം $Fe_{0.95}O$ എന്നാണ്. *(1 score)*

21. തന്മാത്രാപിണ്ഡം 2.7×10^{-2} kg mol^{-1} ഉള്ള ഒരു മൂലകം, വശത്തിന്റെ നീളം 405 pm ആയിട്ടുള്ള ഒരു ക്യൂബിക് യൂണിറ്റ് സെൽ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഇതിന്റെ സാന്ദ്രത 2.7×10^{3}kg m^{-3} യാണ്. ഈ യൂണിറ്റ് സെൽ ഏതു തരത്തിലുള്ളതായിരിക്കും.

22. b.c.c. ഘടനയുടെ വക്കിന്റെ നീളവും, ആരവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വ്യുൽപാദിപ്പിക്കുക.

23. തന്നിട്ടുള്ള ഗാഢതയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പദങ്ങൾ വിശദമാക്കുക.

എ) മൊളാരിറ്റി ബി) മൊളാലിറ്റി

സി) മോൾഭിന്നം

24. *എ) റൗൾ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക (1 score)*

ബി) KCl ന്റെ ജലീയ ലായനിയുടെ വാന്റ് ഹോഫ് ഘടകത്തിന്റെ ' i ' മൂല്യം 2- ന് അടുത്തും, എന്നാൽ ബെൻസീനിലെ എഥനോയിക്ക് ആസിഡ് ലായനിയുടെ ' i ' മൂല്യം 0.5- ന് അടുത്തുമാണ്. കാരണം വിശദമാക്കുക. (2 score)

25. ലെഡ് സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററിയുടെ പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക.

26. ട്രിൻഡൽ പ്രഭാവം എന്നാൽ എന്ത്? ട്രിൻഡൽ പ്രഭാവം സാധ്യമാക്കുന്നതിനുള്ള രണ്ട് സാഹചര്യങ്ങൾ എഴുതുക.

27. a) Discuss the effect of pressure and temperature on the adsorption of gases on solids. *(2 score)*

b) What is Freundlich absorption isotherm *(1 score)*

28. Explain leaching of alumina from bauxite ?

Question 29 to 32 carry 4 score each. Answer <u>any 3</u> questions. *(3 x 4 = 12)*

29. a) Explain the conductance of solids based on energy bands *(3 score)*

b) What is n-type semiconductors *(1 score)*

30. What is corrosion? Explain the mechanism of rusting of iron?

31. a) Reaction of molecularity greater than three are rare. Give reasons ? *(1 score)*

b) The rate constant of a reaction at 500k and 700 k are $0.02S^{-1}$ and $0.07S^{-1}$ respectively. Calculate the values of Ea and A *(3 score)*

32. a) Explain calcination and roasting with suitable examples *(2 score)*

b) Explain Hall - Heroult process *(2 score)*

27. എ) വാതകങ്ങളുടെ ഖരപദാർത്ഥങ്ങളിലുള്ള ആധിശോഷണത്തിൽ മർദ്ദത്തിനും താപത്തിനുമുള്ള സ്വാധീനം ചർച്ച ചെയ്യുക? *(2 score)*

ബി) ഫ്രൻലീച്ച് അധിശോഷണ സമതാപി എന്നാൽ എന്ത് ? *(1 score)*

28. ബോക്സൈറ്റിൽ നിന്നും അലൂമിനയുടെ ലീച്ചിങ്ങ് വിശദമാക്കുക.

29 മുതൽ 32 വരെ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 4 സ്കോർ വീതം ഏതെങ്കിലും 3 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. *(3 x 4 = 12)*

29. എ) ഊർജ്ജനാടകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഖരപദാർത്ഥങ്ങളുടെ ചാലകത വിശദമാക്കുക. *(3 score)*

ബി) n - ടൈപ്പ് അർദ്ധ ചാലകങ്ങൾ എന്നാൽ എന്ത്. *(1 score)*

30. ലോഹനാശനം എന്നാൽ എന്ത്? ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്നതിന്റെ ക്രിയാവിധി വിശദമാക്കുക.

31. എ) മൂന്നിൽ കൂടുതൽ മോളിക്കുലാരിറ്റിയുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങൾ വരളമാണ്. കാരണം എഴുതുക. *(1 score)*

ബി) ഒരു പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ 500k നിലും 700 k നിലും ഉള്ള നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ യഥാക്രമം $0.02S^{-1}$ ഉും $0.07S^{-1}$ ഉും ആണ്. ഈ പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ Ea മൂല്യവും A മൂല്യവും കണക്കാക്കുക. *(3 score)*

32. എ) കാൽസിനേഷൻ, റോസ്റ്റിങ്ങ് എന്നിവയെ അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദമാക്കുക *(2 score)*

ബി) ഹാൾ - ഹെറോൾട്ട് പ്രക്രിയ വിശദമാക്കുക. *(2 score)*