No. of Printed Pages : **15**

6685

റെജിസ്റ്റർ നംബർ
Register Number

PART - III

രസതന്ത്രം / CHEMISTRY

(മലയാളം, ഇംഗ്ലീഷ് ഭാഷാന്തരണം / Malayalam & English Versions)

സമയ പരിധി 3 മണിക്കൂർ] [പരമാവധി മാർക്ക് : 150
Time Allowed : 3 Hours] [Maximum Marks : 150

നിർദ്ദേശങ്ങൾ : (1) ചോദ്യക്കടലാസ്സിലെ അച്ചടിയുടെ ഗുണനിലവാരം പരിശോധിക്കുക. എന്തെങ്കിലും പോരായ്മകളുണ്ടെങ്കിൽ ഹാൾ സൂപ്പർവൈസറെ വിവരമറിയിക്കുക.

(2) എഴുതുവാനും അടിവരയിടുവാനും കറുപ്പോ നീലയോ നിറത്തിലുള്ള മഷിമാത്രം ഉപയോഗിക്കുക. ചിത്രങ്ങൾ വരയ്ക്കുവാൻ പെൻസിൽ ഉപയോഗിക്കാം.

Instructions : (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.

(2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

കുറിപ്പ് : ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ രേഖാചിത്രം വരയ്ക്കുകയും, സമവാക്യങ്ങൾ എഴുതുകയും ചെയ്യണം.

Note : Draw diagrams and write equations wherever necessary.

ഭാഗം - I / PART - I

കുറിപ്പ് : (i) **എല്ലാ** ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. **30x1=30**

(ii) തന്നിരിക്കുന്ന **നാല്** ഉത്തരങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏറ്റവും യോജിച്ച ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഉത്തരവും ഓപ്ഷൻ കോഡും എഴുതുക.

Note : (i) Answer **all** the questions.

(ii) Choose the most suitable answer from the given **four** alternatives and write the option code and corresponding answer.

1. താഴെ തന്നവയിൽ ഓക്സോകേഷൻ (Oxocation) രൂപീകരിക്കുന്നത് ഏത് ?
   (a) ലാൻഥനൈഡുകൾ (b) ആക്ടിനൈഡുകൾ
   (c) നോബിൾ ഗാസസ് (d) ആൽക്കലി മെറ്റൽസ്

   Oxocations are formed by :
   (a) Lanthanides (b) Actinides
   (c) Noble gases (d) Alkali metals

2. രക്തസ്രാവം നിർത്തുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സംയുക്തം ഏത് ?
   (a) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 4Al (OH)_3$ (b) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24Al (OH)_3$
   (c) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 4H_2O$ (d) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

   Name the compound employed to arrest bleeding.
   (a) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 4Al (OH)_3$ (b) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24Al (OH)_3$
   (c) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 4H_2O$ (d) $K_2SO_4 \cdot Al_2 (SO_4)_3 \cdot 24H_2O$

3. താഴെ തന്നവയിൽ ഏത് കാരണത്താലാണ് കൊളോയ്ഡൽ കണങ്ങളുമായി ചേർന്ന് തിൻഡാൽ (Tyndall) പ്രഭാവം ഉണ്ടാക്കുന്നത് ?
   (a) പ്രകാശത്തിന്റെ ആഗിരണം (b) പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിഫലനം
   (c) പ്രകാശത്തിന്റെ വിസരണം (d) ചാർജിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം

   The Tyndall's effect associated with colloidal particles is due to :
   (a) absorption of light (b) reflection of light
   (c) scattering of light (d) presence of charge

4. ഒരു NaCl ക്രിസ്റ്റലിൽ കേന്ദ്രഭാഗത്തുള്ള Na^+ അയോണിനെ ചുറ്റിക്കൊണ്ട് എത്ര ക്ലോറൈഡ് അയോൺ ഉണ്ട് ?
   (a) 6 (b) 8 (c) 4 (d) 12

   The number of chloride ions that surrounds the central Na^+ ion in NaCl crystal is :
   (a) 6 (b) 8 (c) 4 (d) 12

5. താഴെ തന്നവയിൽ ഇൻട്രാമോളിക്യൂലാർ ഹൈഡ്രജൻ ബോണ്ടിംഗിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യമുള്ളത് ഏത് ?
   (a) o - നൈട്രോഫിനോൾ (b) m - നൈട്രോഫിനോൾ
   (c) p - നൈട്രോഫിനോൾ (d) ഫിനോൾ

   The intramolecular hydrogen bonding is present in :
   (a) o-nitrophenol (b) m-nitrophenol
   (c) p-nitrophenol (d) phenol

6. ഒരു ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ റിയാക്ഷന്റെ ഹാഫ് ലൈഫ് പിരിയഡ് എന്നത് 10 മിനിറ്റ് ആകുന്നു. എങ്കിൽ ഇതിന്റെ റേറ്റ് കോൺസ്റ്റന്റ് എത്ര ?
(a) $6.93 \times 10^{2}\ min^{-1}$ (b) $0.693 \times 10^{-2}\ min^{-1}$
(c) $6.93 \times 10^{-2}\ min^{-1}$ (d) $69.3 \times 10^{-1}\ min^{-1}$
The half life period of a first order reaction is 10 minutes. Then its rate constant is :
(a) $6.93 \times 10^{2}\ min^{-1}$ (b) $0.693 \times 10^{-2}\ min^{-1}$
(c) $6.93 \times 10^{-2}\ min^{-1}$ (d) $69.3 \times 10^{-1}\ min^{-1}$

7. $C_2H_5OC_2H_5$, $CH_3-O-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ ഇവ രണ്ടും കൂടി പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ഐസോമെറിസം ഏത് ?
(a) ഫംഗ്ഷണൽ (b) മെറ്റാമെറിസം
(c) പൊസിഷൻ (d) ചെയിൻ
The isomerism exhibited by $C_2H_5OC_2H_5$ and $CH_3-O-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ is :
(a) functional (b) metamerism
(c) position (d) chain

8. ജെറ്റ് യന്ത്രങ്ങളുടെ ഭാഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിന് ഏത് Mg ലോഹക്കൂട്ടുകളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത് ?
(a) 3% മിഷ് ലോഹസങ്കരം, 0.1% Zr.
(b) 30% മിഷ് ലോഹസങ്കരം, 1% Zr.
(c) 30% മിഷ് ലോഹസങ്കരം, 0.1% Zr.
(d) 3% മിഷ് ലോഹസങ്കരം, 1% Zr.
Which Mg alloy is used in making parts of jet engines ?
(a) 3% Mish metal and 0.1% Zr.
(b) 30% Mish metal and 1% Zr.
(c) 30% Mish metal and 0.1% Zr.
(d) 3% Mish metal and 1% Zr.

9. കോപ്പർ സൾഫേറ്റിന്റെ ജലലായനിയിൽ അളവിൽ കൂടുതൽ KCN ചേർക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന സംയുക്തം ഏത് ?
(a) $Cu_2(CN)_2$ (b) $K_2[Cu(CN)_6]$
(c) $K[Cu(CN)_2]$ (d) $Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$
Which compound is formed when excess of KCN is added to an aqueous solution of copper sulphate ?
(a) $Cu_2(CN)_2$ (b) $K_2[Cu(CN)_6]$
(c) $K[Cu(CN)_2]$ (d) $Cu_2(CN)_2 + (CN)_2$

10. താഴെ പറയുന്നവയിൽ ഏത് പ്രക്രിയയിലാണ് ഘനീഭവം ഉൾപ്പെടാത്തത് ?
(a) പെപ്റ്റൈസേഷൻ
(b) ഡെൽറ്റയുടെ രൂപീകരണം
(c) പടികക്കാരം ഉപയോഗിച്ചുള്ള കുടിവെള്ളത്തിന്റെ ശുദ്ധീകരണം
(d) റ്റാനിൻ എന്ന രാസവസ്തു ഉപയോഗിച്ച് തുകൽ ഊറക്കിടുന്നത്.
Which one of the following processes does not involve coagulation ?
(a) Peptisation
(b) Formation of delta
(c) Purification of drinking water using alum
(d) Tanning of leather using tannin

11. താഴെ പറയുന്നവയിൽ എൻട്രോപിയുടെ വർദ്ധനവിന് കാരണമാകാത്തത് ഏത് ?
(a) ലായനിയിൽ നിന്ന് പഞ്ചസാരയെ വേർതിരിക്കുന്നത്
(b) ഇരുമ്പ് തുരുമ്പിക്കുന്നത്
(c) പച്ചവെള്ളമായി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നത്
(d) കർപ്പൂരം ബാഷ്പീകരിക്കുന്നത്
Which of the following does not result in an increase in entropy ?
(a) crystallisation of sucrose from solution
(b) rusting of iron
(c) conversion of ice to water
(d) vapourisation of camphor

12. $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ എന്ന സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ, NH_3 പരമാവധി ലാഭം നേടിയ പ്രക്രിയയ്ക്ക്:
(a) കുറഞ്ഞ മർദ്ദവും കൂടിയ താപവും ആയിരിക്കും
(b) കുറഞ്ഞ മർദ്ദവും കുറഞ്ഞ താപവും ആയിരിക്കും
(c) ഉയർന്ന മർദ്ദവും കുറഞ്ഞ താപവും ആയിരിക്കും
(d) ഉയർന്ന മർദ്ദവും ഉയർന്ന താപവും ആയിരിക്കും
In the equilibrium $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$, the maximum yield of NH_3 will be obtained with the process having :
(a) low pressure and high temperature
(b) low pressure and low temperature
(c) high pressure and low temperature
(d) high pressure and high temperature

13. മാംസ്യത്തിന്റെ നിർമ്മാണത്തിന് ആവശ്യമായ വസ്തു എന്ത് ?
(a) α - ഹൈഡ്രോക്സി ആസിഡ് (b) α - അമിനോ ആസിഡ്
(c) β - ഹൈഡ്രോക്സി ആസിഡ് (d) β - അമിനോ ആസിഡ്
The building block of proteins are :
(a) α - hydroxy acid (b) α - amino acid
(c) β - hydroxy acid (d) β - amino acid

14. കോർഡിനേഷൻ നമ്പർ 4 ആയ സങ്കീർണ്ണമായ സംയുക്തത്തിനു ഉദാഹരണം :

(a) $K_4 [Fe (CN)_6]$ (b) $[Co (en)_3] Cl_3$

(c) $[Fe (H_2O)_6] Cl_3$ (d) $[Cu (NH_3)_4] Cl_2$

An example of a complex compound having coordination number 4 :

(a) $K_4 [Fe (CN)_6]$ (b) $[Co (en)_3] Cl_3$

(c) $[Fe (H_2O)_6] Cl_3$ (d) $[Cu (NH_3)_4] Cl_2$

15. റാഫിനോസ് ഹൈഡ്രോലിസിസ് പ്രക്രിയയ്ക്ക് വിധേയമായാൽ ലഭിക്കുന്നത് :

(a) 2 മോണോ സാക്കറൈഡ്

(b) 3 മോണോ സാക്കറൈഡ്

(c) 1 ഡൈസാക്കറൈഡ്, 1 മോണോ സാക്കറൈഡ്

(d) 2 മോണോ സാക്കറൈഡ്, 1 ഡൈസാക്കറൈഡ്

Raffinose on hydrolysis gives :

(a) two monosaccharides

(b) three monosaccharides

(c) one disaccharide and one monosaccharide

(d) two monosaccharides and one disaccharide

16. ഫലപ്രദമായ ആണവ ചാർജ് ഏത് സൂത്രവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കാം ?

(a) $Z^* = S - Z$ (b) $Z^* = Z + S$ (c) $Z = Z^* - S$ (d) $Z^* = Z - S$

Effective nuclear charge can be calculated by using the formula :

(a) $Z^* = S - Z$ (b) $Z^* = Z + S$ (c) $Z = Z^* - S$ (d) $Z^* = Z - S$

17. Conc. HNO_3 -ഉം Conc. H_2SO_4 ആനിസോൾ മിശ്രിതവും തരുന്നത് :

(a) ഓർത്തോ നൈട്രോ ആനിസോൾ

(b) പാരാ നൈട്രോ ആനിസോൾ

(c) ഓർത്തോ മറ്റും പാരാ നൈട്രോ ആനിസോൾ

(d) മെററാ നൈട്രോ ആനിസോൾ

With a mixture of Conc. HNO_3 and Conc. H_2SO_4 Anisole gives :

(a) ortho nitro anisole

(b) para nitro anisole

(c) ortho and para nitro anisole

(d) meta nitro anisole

18. $Zn/NH_4\,Cl$ -ന്റെ ഒപ്പം നൈട്രോമീഥെൻ ലഘൂകരിക്കുമ്പോൾ കിട്ടുന്നത് :

(a) $CH_3\,NH_2$ (b) $C_2\,H_5\,NH_2$

(c) $CH_3\,NHOH$ (d) $C_2\,H_5\,COOH$

When nitromethane is reduced with $Zn/NH_4\,Cl$, we get :

(a) $CH_3\,NH_2$ (b) $C_2\,H_5\,NH_2$

(c) $CH_3\,NHOH$ (d) $C_2\,H_5\,COOH$

19. എഥിലീൻ ഗ്ലൈക്കോളും, PI_3 -യും തമ്മിലുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിൽ ലഭിക്കുന്നത് :

(a) ICH_2-CH_2I (b) $CH_2=CH_2$ (c) $CH_2=CHI$ (d) $ICH=CHI$

The reaction of ethylene glycol with PI_3 gives :

(a) ICH_2-CH_2I (b) $CH_2=CH_2$ (c) $CH_2=CHI$ (d) $ICH=CHI$

20. ഉഷ്ണമാപിനി നിർമ്മിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സംക്രമണ മൂലകം ഏത് ?

(a) Cr (b) Ni (c) Zn (d) Cu

The transition element used for making calorimeters is :

(a) Cr (b) Ni (c) Zn (d) Cu

21. ഡൈമീതൈൽ സെക്. ബ്യൂട്ടിലാമിൻ-ന്റെ IUPAC പേര് എന്ത് ?

(a) 2-അമിനോ-3-മീഥൈൻ ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

(b) 2-(N-മീഥൈൽ അമിനോ) ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

(c) 2-(N, N-ഡൈമീഥൈൽ അമിനോ) ബ്യൂട്ടെയ്ൻ

(d) 2-(N, N-ഡൈമീഥൈൽ അമിനോ) പ്രൊപെയ്ൻ

The IUPAC name of dimethyl sec. butylamine is :

(a) 2-amino-3-methyl butane

(b) 2-(N-methyl amino) butane

(c) 2-(N, N-dimethyl amino) butane

(d) 2-(N, N-dimethyl amino) propane

22. ട്രൂട്ടൺ ചട്ടങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യതിചലിക്കുന്ന ദ്രാവകം ഏത് ?

(a) ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡ് (b) സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡ്

(c) ഫോസ്ഫോറിക് ആസിഡ് (d) അസറ്റിക് ആസിഡ്

The liquid that deviates from Trouton's rule is :

(a) Hydrochloric acid (b) Sulphuric acid

(c) Phosphoric acid (d) Acetic acid

23. താഴെ പറയുന്ന സംയുക്തങ്ങളിൽ കാഴ്ചയിൽ സജീവമായത് ഏത് ?
(a) $CH_3\ CH_2\ COOH$ (b) $HOOC-CH_2-COOH$
(c) $CH_3\ CH\ (OH)\ COOH$ (d) $Cl_2\ CHCOOH$
Which of the following compounds is optically active ?
(a) $CH_3\ CH_2\ COOH$ (b) $HOOC-CH_2-COOH$
(c) $CH_3\ CH\ (OH)\ COOH$ (d) $Cl_2\ CHCOOH$

24. $2H_2O_{(g)}+2Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 4\ HCl_{(g)}+O_{2(g)}$ ഈ സന്തുലിതാവസ്ഥയിൽ :
(a) $K_p=K_c$ (b) $K_p>K_c$ (c) $K_p<K_c$ (d) $K_p = \frac{1}{K_c}$
$2H_2O_{(g)}+2Cl_{2(g)} \rightleftharpoons 4\ HCl_{(g)}+O_{2(g)}$ for this equilibrium :
(a) $K_p=K_c$ (b) $K_p>K_c$ (c) $K_p<K_c$ (d) $K_p = \frac{1}{K_c}$

25. sp^2 ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ __________ അയോണിൽ സന്നിഹിതമല്ല.
(a) CO_3^{2-} (b) SO_4^{2-} (c) NO_3^- (d) NO_2^-
sp^2 hybridisation is not present in __________ ion.
(a) CO_3^{2-} (b) SO_4^{2-} (c) NO_3^- (d) NO_2^-

26. ഫോർമാൽഡിഹൈഡ് പോളിമറൈസ് നൽകുന്നത് :
(a) പാരാ ഫോർമാൽഡിഹൈഡ് (b) പാരാൽഡിഹൈഡ്
(c) ഫോർമാലിൻ (d) ഫോമിക് ആസിഡ്
Formaldehyde polymerises to give :
(a) paraformaldehyde (b) paraldehyde
(c) formalin (d) formic acid

27. ലിയോഫിലിക് കൊളോയ്ഡിന് ഉദാഹരണം :
(a) ലോഹസങ്കരങ്ങളുടെ കൊളോയ്ഡൽ ലായനി
(b) വെള്ളത്തിൽ ഉള്ള സൾഫർ
(c) മാംസപ്പശ (ജലാറ്റിൻ)
(d) $Fe\ (OH)_3$ കൊളോയ്ഡ്
An example for lyophilic colloid is :
(a) colloidal solutions of metal
(b) sulphur in water
(c) gelatin
(d) $Fe\ (OH)_3$ colloid

28. ഹൈഡ്രോക്ലോറിക് ആസിഡിനും സോഡിയം കാർബണേറ്റിനും ഇടയിലുള്ള അനുമാപനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രദർശിനി (indicator) :

(a) പൊട്ടാസ്യം പെർമാംഗനേറ്റ്

(b) ഫെനോൾഫ്തലീൻ

(c) ഫെനോൾ റെഡ്

(d) മീഥൈൽ ഓറഞ്ച്

For the titration between hydrochloric acid and sodium carbonate, the indicator used is :

(a) potassium permanganate

(b) phenolphthalein

(c) phenol red

(d) methyl orange

29. അമീനുകളുടെ അടിസ്ഥാന സ്വഭാവത്തിനു കാരണം :

(a) ടെട്രാഹൈഡ്രൽ ഘടന

(b) നൈട്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം

(c) നൈട്രജൻ ആറ്റത്തിലെ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ഏകജോടി

(d) നൈട്രജൻ ആറ്റത്തിന്റെ ഉയർന്ന ഇലക്ട്രോ നെഗറ്റിവിറ്റി

The basic character of amines is due to :

(a) tetrahedral structure

(b) presence of nitrogen atom

(c) lone pair of electrons on nitrogen atom

(d) high electronegativity of nitrogen

30. $_{92}U^{235}$ ന്യൂക്ലിയസ് ന്യൂട്രോണിനെ ആഗിരണം ചെയ്യുകയും പിന്നീട് $_{54}Xe^{139}$, $_{38}Sr^{94}$ എന്നിവയായി വിഭജിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിൽ x എന്താകുന്നു ?

(a) 2 ന്യൂട്രോണുകൾ (b) 3 ന്യൂട്രോണുകൾ

(c) α - കണം (d) β - കണം

$_{92}U^{235}$ nucleus absorbs a neutron and disintegrates into $_{54}Xe^{139}$, $_{38}Sr^{94}$ and x. What will be the product x ?

(a) 2 neutrons (b) 3 neutrons

(c) α - particle (d) β - particle

ഭാഗം -II / PART - II

കുറിപ്പ്: (i) **ഏതെങ്കിലും 15** ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 15x3=45

(ii) ഉത്തരങ്ങൾ **ഒന്നോ രണ്ടോ** വാചകങ്ങളിൽ ആയിരിക്കണം

Note : (i) Answer **any fifteen** questions.

(ii) Each answer should be in **one** or **two** sentences.

31. ഹെയ്സൺബർഗിന്റെ അനിശ്ചിതത്വ സിദ്ധാന്തം പ്രസ്താവിക്കുക.
State Heisenberg's uncertainty principle.

32. കാർബണിന്റെ അയോണിക ഊർജ്ജം ബോറോണിന്റെ അയോണിക ഊർജ്ജത്തേക്കാൾ കൂടുതലാണ്. എന്തുകൊണ്ട് ?
Ionisation energy of Carbon is more than that of Boron. Why ?

33. പ്ലംബോ സ്ലോവൻസി (Plumbo solvency) -യെ കുറിച്ചൊരു കുറിപ്പെഴുതുക.
Write a note on plumbo solvency.

34. $H_4 P_2 O_7$ -ന്റെ ഇലക്ട്രോൺ ഡോട്ട് സൂത്രവാക്യം വരയ്ക്കുക.
Draw the electron dot formula of $H_4 P_2 O_7$.

35. എന്തുകൊണ്ടാണ് കണികാപരിവർത്തന മൂലകങ്ങൾ ലോഹസങ്കരം ഉണ്ടാക്കുന്നത് ?
Why do transition elements form alloys ?

36. ക്രോം പ്ലേറ്റിങ്ങിനെ (chrome plating) കുറിച്ച് കുറിപ്പെഴുതുക.
Write short note on chrome plating.

37. താഴെ തന്ന ന്യൂക്ലിയർ റിയാക്ഷന്റെ Q വാല്യൂ കണ്ടുപിടിക്കുക.

$_{13}Al^{27} + {}_2He^4 \rightarrow {}_{14}Si^{30} + {}_1H^1 + Q$

$_{13}Al^{27}$ -ന്റെ യഥാർത്ഥ പിണ്ഡം 26.9815 amu ആകുന്നു. $_{14}Si^{30}$ -ന്റെ 29.9738 amu, $_2He^4$ -ന്റെ 4.0026 amu മറ്റും $_1H^1$ -ന്റെ 1.0078 amu.

Calculate Q value of the following nuclear reaction.

$_{13}Al^{27} + {}_2He^4 \rightarrow {}_{14}Si^{30} + {}_1H^1 + Q$

The exact mass of $_{13}Al^{27}$ is 26.9815 amu, $_{14}Si^{30}$ is 29.9738 amu, $_2He^4$ is 4.0026 amu and $_1H^1$ is 1.0078 amu.

38. അതിചാലകതയുടെ ഏതെങ്കിലും 3 പ്രയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.
Write any three applications of superconductors.

39. എൻട്രോപി എന്നാലെന്ത് ? അതിന്റെ അളവുകൾ ഏതെല്ലാം ?
What is entropy ? What are its units ?

40. ലെ ഷാറ്റ്ലിയർ (Le Chatelier) സിദ്ധാന്തം പ്രസ്താവിക്കുക.
State Le Chatelier's principle.

41. സ്യൂഡോ ഫസ്റ്റ് ഓർഡർ റിയാക്ഷൻ എന്നാലെന്ത് ? ഉദാഹരണം എഴുതുക.
What is a pseudo first order reaction ? Give an example.

42. അറീനിയസ് സമവാക്യം എഴുതുക. അതിലെ ഘടകങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.
Write the Arrhenius equation and explain the terms.

43. പെപ്റ്റൈസേഷൻ എന്നാലെന്ത് ? ഉദാഹരണം എഴുതുക.
What is peptisation ? Give an example.

44. ഹെൻഡേഴ്സൺ സമവാക്യത്തിന്റെ 3 പ്രാധാന്യങ്ങൾ എഴുതുക.
Write three significances of Henderson equation.

45. എനാൻഷിയോമേർസ്, ഡൈയാസ്റ്റീരിയോമേർസ് ഇവ തമ്മിലുള്ള മൂന്ന് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.
Write any three differences between enantiomers and diastereomers.

46. ഗ്രിഗ്നാർഡ് പരീക്ഷകത്തിന് ആൽക്കഹോൾ ഒരു ലായകം ആയി ഉപയോഗിക്കുന്നില്ല. കാരണമെന്ത് ?
Alcohols cannot be used as a solvent for Grignard reagent. Give reason.

47. ടൊളുവിനിൽനിന്ന് ബെൻസൈൽ ആൽക്കഹോൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതെങ്ങനെ?
How will you prepare benzyl alcohol from toluene ?

48. റോസൻമണ്ട് റിഡക്ഷൻ എന്നാലെന്ത് ? ഈ രാസമാറ്റത്തിൽ $BaSO_4$ ചേർക്കുന്നതിന്റെ ഉദ്ദേശ്യമെന്ത് ?
What is Rosenmund's reduction ? What is the purpose of adding $BaSO_4$ in this reaction ?

49. അസറ്റാമൈഡിൽനിന്ന് മീഥൈയ്ൽ സയനൈഡ് ലഭിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?
How is methyl cyanide obtained from acetamide ?

50. ഗ്രബ്രിയേൽ ഥാലിമൈഡ് സംശ്ലേഷണത്തെ കുറിച്ച് വിവരിക്കുക.
Write about Gabriel phthalimide synthesis.

51. ചായങ്ങളുടെ (dyes) ഏതെങ്കിലും 3 സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.
Give any three characteristics of dyes.

ഭാഗം - III / PART - III

കുറിപ്പ് : ഓരോ വിഭാഗത്തിൽനിന്ന് കുറഞ്ഞത് **രണ്ട്** ചോദ്യങ്ങൾ എങ്കിലും തിരഞ്ഞെടുത്തിട്ട് **ഏതെങ്കിലും ഏഴ്** ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. **7x5=35**

Note : Answer **any seven** questions choosing at least **two** questions from each section.

വിഭാഗം - A / SECTION - A

52. ഡേവിസൺ - ജർമർ പരീക്ഷണത്തെ കുറിച്ച് വിവരിക്കുക.

Describe the Davisson and Germer experiment.

53. അർജൻറൈറ്റ് അയിരിൽനിന്ന് വെള്ളി വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നത് എങ്ങനെ ?

How is silver extracted from Argentite ore ?

54. ലാന്തനൈഡ് സങ്കോചനത്തിന്റെ അനന്തരഫലങ്ങൾ എഴുതുക.

Write the consequences of lanthanide contraction.

55. കോർഡിനേഷൻ ഐസോമെറിസം, അയോണിക ഐസോമെറിസം എന്നിവയെ കുറിച്ച് അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണസഹിതം വിവരിക്കുക.

Explain coordination and ionisation isomerism with suitable examples.

വിഭാഗം - B / SECTION - B

56. സ്വതന്ത്ര ഊർജ്ജം, G -യുടെ (Free energy, G) സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം ?

What are the characteristics of free energy, G ?

57. PCl_5 -ന്റെ രാസവിയോജനത്തിലെ K_p, K_c എന്നിവയെ വിശദീകരിക്കുക.

Derive the expressions for K_p and K_c for decomposition of PCl_5.

58. ഒരു രാസമാറ്റത്തിന്റെ ഓർഡറിന്റെ സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം?

What are the characteristics of order of a reaction ?

59. 0.01 M Cu^{2+} ലായനി ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു ഹാഫ് സെൽ $Cu^{2+}_{(aq)}/Cu_{(s)}$ -ന്റെ e.m.f. +0.301 V ആകുന്നു. എങ്കിൽ ഹാഫ് സെല്ലിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് e.m.f. കണക്കാക്കുക.
The e.m.f. of the half cell $Cu^{2+}_{(aq)}/Cu_{(s)}$ containing 0.01 M Cu^{2+} solution is +0.301 V. Calculate the standard e.m.f. of the half cell.

വിഭാഗം - C / SECTION - C

60. അരോമാറ്റിക് ഈതർ, അലിഫാറ്റിക് ഈതർ ഇവ തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും 5 വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.
Give any five differences between aromatic and aliphatic ethers.

61. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസമാറ്റം വിവരിക്കുക.
(i) ക്ലെമ്മൻസൻ റിഡക്ഷൻ (ii) പെർകിൻസ് റിയാക്ഷൻ
Write the following reactions :
(i) Clemmenson reduction (ii) Perkins reaction

62. കാർബോക്സിലിക് ആസിഡും, ആൽക്കഹോളും തമ്മിലുള്ള എസ്റ്ററിഫിക്കേഷൻ പ്രക്രിയയിൽ ഉൾപ്പെട്ട പ്രവർത്തന രീതി എന്ത് ?
Write the mechanism involved in the esterification of a carboxylic acid with alcohol.

63. അനസ്റ്റെറ്റിക്സിനെ പറ്റി ചുരുക്കമായി കുറിപ്പെഴുതുക.
Write short notes on anaesthetics.

ഭാഗം - IV / PART - IV

കുറിപ്പ് : (i) ആകെ **4** ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. **4x10=40**
(ii) 70 -ാമത്തെ ചോദ്യത്തിന് **നിർബന്ധമായും** ഉത്തരം എഴുതിയിട്ട് ബാക്കിയുള്ളവയിൽ നിന്ന് **ഏതെങ്കിലും മൂന്നെണ്ണത്തിന്** ഉത്തരമെഴുതുക.

Note : (i) Answer **four** questions in **all**.
(ii) Question number **70** is **compulsory** and answer **any three** from the remaining questions.

64. (a) അയോണിക് ആരം നിർണ്ണയിക്കുന്നതിനുള്ള പോളിങ്ങ് രീതി വിശദീകരിക്കുക.
(b) രാംസേ-റാലെ രീതിവഴി വായുവിൽനിന്ന് ഉത്കൃഷ്ടവാതകത്തെ വേർതിരിക്കുന്നതിനെ കുറിച്ച് വിവരിക്കുക.
(a) Explain Pauling method to determine ionic radii.
(b) Describe how noble gases are isolated from air by Ramsay-Raleigh method.

65. (a) വാലൻസ് ബോണ്ട് സിദ്ധാന്തം ഉപയോഗിച്ച് $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ഡയാമാഗ്നറ്റിക്ക് എന്നും, $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ പാരാമാഗ്നറ്റിക്ക് എന്നും തെളിയിക്കുക.

(b) റേഡിയോ കാർബൺ ഡേറ്റിങ്ങ് വിവരിക്കുക.

(a) Using Valence Bond theory prove that $[Ni(CN)_4]^{2-}$ is diamagnetic, whereas $[Ni(NH_3)_4]^{2+}$ is paramagnetic.

(b) Explain Radiocarbon dating.

66. (a) ഗ്ലാസിന്റെ സ്വഭാവം വിവരിക്കുക.

(b) ഫിസിക്കൽ അഡ്സോർപ്ഷൻ, കെമിക്കൽ അഡ്സോർപ്ഷൻ (ഭൗതിക അധിശോഷണം, രാസ അധിശോഷണം) ഇവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങളെന്ത് ?

(a) Describe the nature of glass.

(b) What are the differences between physical adsorption and chemical adsorption.

67. (a) ഓസ്വാൾഡിന്റെ ഡൈല്യൂഷൻ സിദ്ധാന്തം വിവരിക്കുക.

(b) സെൽ ഡയഗ്രം എഴുതുന്നതിനുള്ള IUPAC ഉടമ്പടി പ്രസ്താവിക്കുക.

(a) Explain Ostwald's dilution law.

(b) Mention the IUPAC conventions for writing cell diagram.

68. (a) സൈക്ലോഹെക്സനോൾ-ന്റെ ആകൃതിയെ കുറിച്ച് വിശദീകരിക്കുക. അവയുടെ സ്ഥിരതയെ പറ്റിയും വ്യാഖ്യാനിക്കുക.

(b) എങ്ങനെയാണ് താഴെ പറയുന്ന പരിണാമം നിവർത്തിക്കപ്പെടുന്നത് ?

(i) സാലിസിലിക് ആസിഡ് → ആസ്പിരിൻ

(ii) സാലിസിലിക് ആസിഡ് → മീഥൈൽ സാലിസിലേറ്റ്

(iii) ഫോമിക് ആസിഡ് → ഫോർമാമൈഡ്

(a) Describe the conformations of cyclohexanol. Comment on their stability.

(b) How are the following conversions carried out ?

(i) Salicylic acid → aspirin

(ii) Salicylic acid → methyl salicylate

(iii) Formic acid → formamide

69. (a) പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ, തൃതീയ അമീനുകൾ എങ്ങിനെയാണ് നൈട്രസ് ആസിഡുമായി രാസമാറ്റത്തിന് വിധേയമാകുന്നത് ?

(b) ഗ്ലൂക്കോസിന്റെ ഘടനയെ കുറിച്ച് വിവരിക്കുക.

(a) How do primary, secondary and tertiary amines react with nitrous acid ?

(b) Elucidate the structure of glucose.

70. (a) മോളിക്യുലാർ ഫോർമുല $C_6 H_6 O$ ഉള്ള ഒരു ജൈവ സംയുക്തം (A) ന്യൂട്രൽ ഫെറിക് ക്ലോറൈഡും ആയി ചേരുമ്പോൾ വയലറ്റ് നിറം തരുന്നു. സംയുക്തം (A) $CHCl_3$, NaOH എന്നിവയുമായി ബാഷ്പീകരിക്കുമ്പോൾ (B), (C) എന്ന 2 ഐസോമറുകൾ തരുന്നു. സംയുക്തം (A), ഒരു ആൽക്കലൈൻ മീഡിയത്തിൽ ഡയസോമീഥൈനുമായി ചേർക്കുമ്പോൾ ഈതർ (D) തരുന്നു. (A), (B), (C), (D) എന്നിവ കണ്ടെത്തുക. പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

(b) സംയുക്തം (A) എന്നത് ഓറഞ്ച് - ചുവപ്പ് ക്രിസ്റ്റൽ ആകുന്നു. കൂടാതെ ശക്തിയുള്ള ഒരു ഓക്സിഡൈസിങ്ങ് ഏജന്റും ആണ്. സംയുക്തം (A), പൊട്ടാസ്യം ക്ലോറൈഡും, കോൺസൻട്രേറ്റഡ് സൾഫ്യൂരിക് ആസിഡും ആയി പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ നിറമുള്ള ഒരു വാതകം (B) ഉണ്ടാകുന്നു. KOH, (A) -യുമായി പ്രവർത്തിമ്പോൾ (C) എന്ന മഞ്ഞ നിറത്തിലുള്ള ലായനി ലഭിക്കുന്നു. (A), (B), (C) എന്നിവ കണ്ടെത്തുക. പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

അല്ലെങ്കിൽ

(c) മോളിക്യുലാർ ഫോർമുല $C_2 H_3 N$ ഉള്ള ഒരു സംയുക്തം (B), $SnCl_2$, HCl ഇവയോടൊപ്പം ഈതറിൽ ലയിപ്പിക്കുമ്പോൾ $C_2 H_4 O$ എന്ന മോളിക്യുലാർ ഫോർമുലയുള്ള ജൈവ സംയുക്തം (A) ആയി രൂപാന്തരപ്പെടുന്നു. സംയുക്തം (A) ടോളൻസിന്റെ പരീക്ഷകത്തെ കുറയ്ക്കുന്നു. ഒരു തുള്ളി കോൺസൻട്രേറ്റഡ് H_2SO_4 സംയുക്തം (A) -യിൽ ചേർക്കുമ്പോൾ, പോളിമെറൈസേഷനു വിധേയമായി ഒരു സൈക്ലിക് സംയുക്തം (C) തരുന്നു. (A), (B), (C) എന്നിവ കണ്ടെത്തുക. പ്രവർത്തനങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

(d) Al^{3+}, SO_4^{2-} എന്നിവയെ വളരെയധികം നേർപ്പിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന അയോണിക പ്രവാഹം യഥാക്രമം 189 ohm^{-1} cm^2 gm.equiv.$^{-1}$, 160 ohm^{-1} cm^2 gm.equiv.$^{-1}$ ആകുന്നു. എങ്കിൽ സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ അവസ്ഥയിൽ ഇലക്ട്രോ ലൈറ്റ്സിന്റെ മോളാർ പ്രവാഹം, ഇക്യുവാലന്റ് എന്നിവ കണക്കാക്കുക.

(a) An organic compound (A) of molecular formula $C_6 H_6 O$, gives violet colour with neutral ferric chloride. Compound (A) when refluxed with $CHCl_3$ and NaOH gives two isomers (B) and (C). Compound (A) when added to diazomethane in alkaline medium gives an ether (D). Identify (A), (B), (C) and (D). Explain the reactions.

(b) Compound (A) is an orange red crystal and also a powerful oxidising agent. Compound (A) when treated with potassium chloride and concentrated sulphuric acid evolves coloured gas (B). When KOH reacts with (A) an yellow solution of (C) is obtained. Identify (A), (B) and (C). Explain the reactions.

OR

(c) An organic compound (A) of molecular formula $C_2 H_4 O$ is prepared by the reduction of compound (B) of molecular formula $C_2 H_3 N$ dissolved in ether, with $SnCl_2$ and HCl. Compound (A) reduces Tollen's reagent. When a drop of conc. $H_2 SO_4$ is added to compound (A), it polymerises to give a cyclic compound (C). Identify (A), (B) and (C). Explain the reactions.

(d) Ionic conductance at infinite dilution of Al^{3+} and SO_4^{2-} are 189 $ohm^{-1} cm^2$ gm.equiv.$^{-1}$ and 160 $ohm^{-1} cm^2$ gm.equiv.$^{-1}$. Calculate equivalent and molar conductance of the electrolytes at infinite dilution.

- o 0 o -