A A

No. of Printed Pages : **11**

1324 (NP)

A

റെജിസ്റ്റർ നംബർ
Register Number

PART - III

രസതന്ത്രം / CHEMISTRY

(മലയാളം, ഇംഗ്ലീഷ് ഭാഷാന്തരണം / Malayalam & English Version)

സമയ പരിധി 2.30 മണിക്കൂർ] [പരമാവധി മാർക്ക് : 70
Time Allowed : 2.30 Hours] [Maximum Marks : 70

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. **15x1=15**
(ii) തന്നിരിക്കുന്ന **നാല്** ഉത്തരങ്ങളിൽനിന്ന് ഏറ്റവും യോജിച്ച ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഉത്തരവും ഓപ്ഷൻ കോഡും എഴുതുക.

Note : (i) Answer **all** the questions.
(ii) Choose the most appropriate answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[മറുപുറം / Turn over

1. ഉണങ്ങിയ സിൽവർ ഓക്സൈഡുമായി ഈഥൈൽ അയോഡൈഡ് പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ അത് ഉണ്ടാക്കുന്നത് :
   (a) ഡൈഈഥൈൽ ഈഥർ (b) ഈഥൈൽ മീതൈൽ ഈഥർ
   (c) ഈഥൈൽ ആൽക്കഹോൾ (d) സിൽവർ ഈഥോക്സൈഡ്
   When ethyl iodide is treated with dry silver oxide it forms :
   (a) Diethyl ether (b) Ethyl methyl ether
   (c) Ethyl alcohol (d) Silver ethoxide

2. CCl_4 ൽ നൈട്രജൻ പെന്റോക്സൈഡ് N_2O_5 ന്റെ വിഘടനം ഒരു __________ പ്രവർത്തനമാണ്.
   (a) തുടർച്ചയായ (b) ഒന്നാം നില
   (c) കൃത്രിമ ഒന്നാം നില (d) സമാന്തര
   Decomposition of nitrogen pentoxide N_2O_5 in CCl_4 is a _________ reaction.
   (a) Sequential (b) First order
   (c) Pseudo first order (d) Parallel

3. നൈട്രോബെൻസീൻ Zn/NaOH മായി വിഘടനം സംഭവിച്ച് നൽകുന്നത് :
   (a) $C_6H_5-N=N-C_6H_5$ (b) $C_6H_5-NH-NH-C_6H_5$
   (c) C_6H_5NHOH (d) $C_6H_5-\underset{\downarrow \atop O}{N}=N-C_6H_5$
   Nitrobenzene on reduction with Zn/NaOH gives :
   (a) $C_6H_5-N=N-C_6H_5$ (b) $C_6H_5-NH-NH-C_6H_5$
   (c) C_6H_5NHOH (d) $C_6H_5-\underset{\downarrow \atop O}{N}=N-C_6H_5$

4. IF_7 തന്മാത്രയുടെ ജ്യാമിതിയാണ് :
   (a) സ്ക്വയർ പിരമിഡൽ (b) ട്രൈഗണൽ ബൈപിരമിഡൽ
   (c) ഒക്ടാഹെഡ്രൽ (d) പെന്റഗോണൽ ബൈപിരമിഡൽ
   The Geometry of IF_7 molecule :
   (a) Square pyramidal (b) Trigonal bipyramidal
   (c) Octahedral (d) Pentagonal bipyramidal

5. മീതൈൽ മഗ്നീഷ്യം ഓക്സൈഡിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിൽ നിന്നും തന്നിരിക്കുന്ന ഏതൊന്നിൽ നിന്നും ടെറിഷറി ബ്യൂട്ടൈൽ ആൽക്കഹോൾ ലഭ്യമാകും?
   (a) CH_3CHO (b) CO_2 (c) HCHO (d) CH_3COCH_3
   From which of the following one, tertiary butyl alcohol is obtained by the action of methyl magnesium iodide ?
   (a) CH_3CHO (b) CO_2 (c) HCHO (d) CH_3COCH_3

6. സൂക്രോസിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഗ്ലൂക്കോസിന്റെയും ഫ്രക്ടോസിന്റെയും ബന്ധമാണ് :
(a) C_1-C_6 (b) C_1-C_4 (c) C_1-C_2 (d) C_1-C_1
Sucrose contains glucose and fructose linked by :
(a) C_1-C_6 (b) C_1-C_4 (c) C_1-C_2 (d) C_1-C_1

7. വ്യവസ്ഥ ആകെ ചെയ്ത പ്രവർത്തി ആണ് :
(a) $-w+P\Delta V$ (b) $-w-P\Delta V$ (c) $w-P\Delta V$ (d) $w+P\Delta V$
The net work done by the system is :
(a) $-w+P\Delta V$ (b) $-w-P\Delta V$ (c) $w-P\Delta V$ (d) $w+P\Delta V$

8. തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ക്രോമോഫോർ അല്ലാത്തത് ഏത്?
(a) $-OH$ (b) $-N{{=O}\atop{\searrow O}}$ (c) $>C=O$ (d) $-N=N-$
Which one of the following is not a Chromophore ?
(a) $-OH$ (b) $-N{{=O}\atop{\searrow O}}$ (c) $>C=O$ (d) $-N=N-$

9. തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ കണക്കിലെടുക്കുക :
(i) സൂര്യൻ സാധ്യമായ എല്ലാ ദിശകളിലും തുല്യമായി 3.7×10^{30} ergs/sec എന്ന തോതിൽ ഊർജ്ജം പ്രദാനം ചെയ്യുന്നു.
(ii) കോസ്മിക് രശ്മികളിൽ നിന്നും അന്തരീക്ഷത്തിന്റെ മുകൾത്തട്ടിൽ കാർബണിന്റെ $_6C^{14}$ റേഡിയോ ഐസോടോപ്പ് രൂപപ്പെടുന്നു.
(iii) ന്യൂക്ലിയാർ റിയാക്ഷൻ സമയത്ത് പുതിയ മൂലകമോ/ഐസോടോപ്പോ രൂപപ്പെട്ടേക്കാം.
(iv) ഊർജ്ജം ആഗിരണം ചെയ്യുമ്പോൾ ന്യൂക്ലിയാർ റിയാക്ഷന്റെ Q മൂല്യം നെഗറ്റീവ് ആകും.

മുകളിലുള്ള ഏത് പ്രസ്താവനകളാണ് ശരി?
(a) (ii)ഉം (iii)ഉം (b) (iii)ഉം (iv)ഉം
(c) (i)ഉം (ii)ഉം (d) (ii)ഉം (iv)ഉം

Consider the following statements :
(i) The sun is giving out energy equally in all possible directions at the rate of 3.7×10^{30} ergs/sec.
(ii) $_6C^{14}$ radio isotope of carbon is formed in the upper atmosphere from cosmic rays.
(iii) New element/isotope may be produced during the nuclear reaction.
(iv) When energy is absorbed, the Q value of nuclear reaction will be negative.

Which of the above statements are correct ?
(a) (ii) and (iii) (b) (iii) and (iv)
(c) (i) and (ii) (d) (ii) and (iv)

10. ചേരുംപടി ചേർക്കുക :

(1)	ബ്രാസ്	(i)	ശസ്ത്രക്രിയാ ഉപകരണങ്ങൾ
(2)	സ്റ്റെലൈറ്റ്	(ii)	ത്വക്കിൽ പുരട്ടുന്ന കുഴമ്പ്
(3)	ലൂണാർ കോസ്റ്റിക്	(iii)	കണ്ടെൻസർ ട്യൂബ്
(4)	കാലാമിൻ	(iv)	ഹെയർ ഡൈ

(a) (1)-(i), (2)-(iv), (3)-(iii), (4)-(ii)

(b) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(ii), (4)-(i)

(c) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)

(d) (1)-(iii), (2)-(i), (3)-(iv), (4)-(ii)

Match the following :

(1)	Brass	(i)	Surgical instruments
(2)	Stellite	(ii)	Skin ointment
(3)	Lunar caustic	(iii)	Condenser tubes
(4)	Calamine	(iv)	Hair dye

(a) (1)-(i), (2)-(iv), (3)-(iii), (4)-(ii)

(b) (1)-(iv), (2)-(iii), (3)-(ii), (4)-(i)

(c) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)

(d) (1)-(iii), (2)-(i), (3)-(iv), (4)-(ii)

11. ഇലക്ട്രോ കെമിക്കൽ ശ്രേണിയുടെ താഴെയുള്ള ലോഹങ്ങളാണ് :

(a) ദുർബല നിരോക്സീകാരകങ്ങൾ (b) ദുർബല ഓക്സീകാരകങ്ങൾ

(c) ശക്തമായ ഓക്സീകാരകങ്ങൾ (d) ശക്തമായ നിരോക്സീകാരകങ്ങൾ

The metals near the bottom of the electrochemical series are :

(a) Weak reducing agents (b) Weak oxidising agents

(c) Strong oxidising agents (d) Strong reducing agents

12. $X_A >> X_B$ ആകുമ്പോൾ A – B ബന്ധമാണ് :

(a) അയോണിക് (b) മെറ്റാലിക്

(c) പോളാർ കോവാലന്റ് (d) നോൺ-പോളാർ കോവാലന്റ്

When $X_A >> X_B$, A – B bond is :

(a) Ionic (b) Metallic

(c) Polar covalent (d) Non-polar covalent

13. രാസസന്തുലന അവസ്ഥയാണ് :

(a) ഏകദിശ (b) സ്ഥിരവും ഏകദിശയും

(c) ചലനാത്മകം (d) സ്ഥിരം

State of chemical equilibrium is :

(a) irreversible (b) stationary and irreversible

(c) dynamic (d) stationary

14. $[FeF_6]^{4-}$ അയണിന്റെ കാന്തിക മൊമന്റാണ് :

(a) 4.90 BM (b) 5.92 BM (c) 2.83 BM (d) 1.73 BM

The magnetic moment of $[FeF_6]^{4-}$ ion :

(a) 4.90 BM (b) 5.92 BM (c) 2.83 BM (d) 1.73 BM

15. വിശിഷ്ടതാപവാഹനത്തിന്റെ യൂണിറ്റ് :

(a) ohm^{-1} (b) $ohm^{-1}\ m^2$ (c) $ohm^{-1}\ m^{-1}$ (d) ohm m

Unit of specific conductance :

(a) ohm^{-1} (b) $ohm^{-1}\ m^2$ (c) $ohm^{-1}\ m^{-1}$ (d) ohm m

ഭാഗം - II / PART - II

ചോദ്യം **24** ന് **നിർബന്ധമായും** ഉത്തരമെഴുതി **ഏതെങ്കിലും ആറ്** ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. **6x2=12**

Answer **any six** questions and Question No. **24** is **Compulsory.**

16. ഒരു അണുവിലെ ന്യൂക്ലിയർ ചാർജിനെ അയോണീകരണ ഊർജ്ജം ബാധിക്കുന്നത് എങ്ങനെ?

How Ionisation energy of an atom is affected by nuclear charge ?

17. ആക്റ്റിനൈഡുകളുടെ ഓക്സീകരണ അവസ്ഥയെക്കുറിച്ച് എഴുതുക.

Write about the oxidation state of actinides.

18. സസ്യങ്ങളിലെ പ്രകാശസംശ്ലേഷണ പ്രവർത്തനത്തിൽ റേഡിയോ ആക്ടീവ് ഐസോടോപ്പുകളുടെ ധർമ്മം എന്ത്?

What is the role of radioactive isotopes in the mechanism of photosynthesis in plants ?

19. സ്ഫടികംപോലുള്ള അവസ്ഥ എന്നാലെന്ത്?

What is a vitreous state ?

20. ഗ്ലൂക്കോസുമായുള്ള ഗാഢ. HI യുടെ പ്രവർത്തനം എന്ത്?

What is the action of conc. HI with glucose ?

21. O/W, W/O എന്നീ രണ്ട് തരത്തിലുള്ള മിശ്രിതങ്ങൾക്കുള്ള എമൽസിഫൈയിങ് ഏജന്റിന് രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ നൽകുക.

Give two examples of emulsifying agents for O/W and W/O type of emulsions.

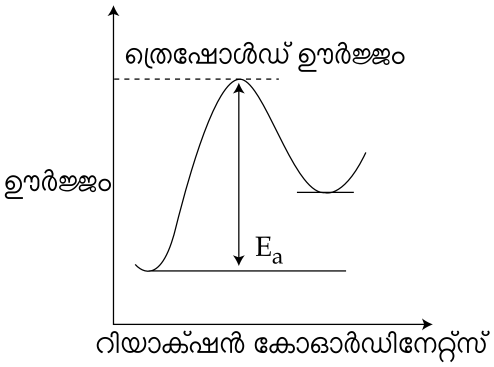
22. ഗ്ലിസറോസ് എന്നാലെന്ത്? അത് എങ്ങനെ ലഭ്യമാകും?

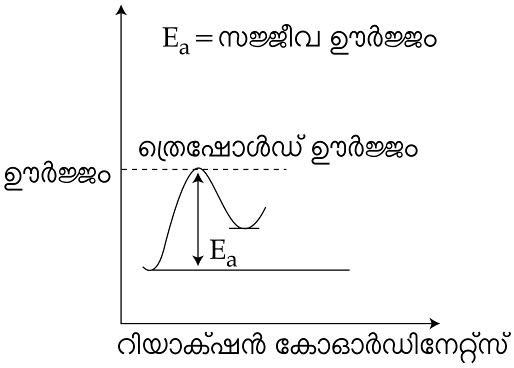
What is glycerose ? How is it obtained ?

23. യൂറോട്രോപ്പിനിന്റെ ഘടന വരച്ച് അതിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

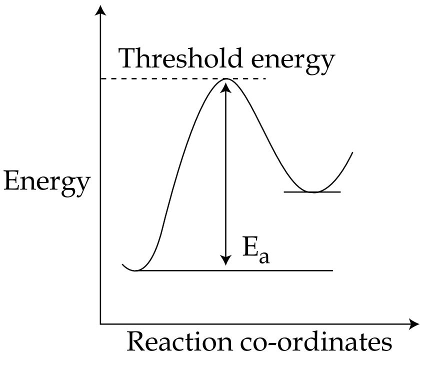
Draw the structure of urotropine and write its use.

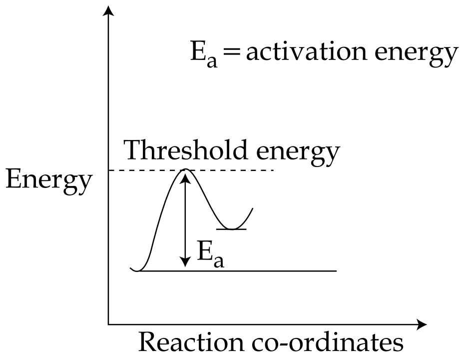
24. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന (I)ഉം (II)ഉം പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ സ്ഥിതികോർജ്ജ ചിത്രങ്ങൾ നോക്കിയിട്ട് ഏത് പ്രവർത്തനം വേഗത്തിൽ പോകുമെന്നും എന്തുകൊണ്ടെന്നും പ്രവചിക്കുക.

(I)


(II)


Consider the potential energy diagrams of reactions (I) and (II) given below, predict which reaction will go faster and why ?

(I)


(II)


ഭാഗം - III / PART - III

ചോദ്യം 33 ന് **നിർബന്ധമായും** ഉത്തരമെഴുതി **ഏതെങ്കിലും ആറ്** ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. **6x3=18**

Answer **any six** questions and Question no. **33** is **Compulsory.**

25. മുള്ളിക്കൻസ് സ്കെയിലിലൂടെ ഫ്ലൂറിന്റെ ഇലക്ട്രോനെഗറ്റിവിറ്റി മൂല്യം കണക്കാക്കുക.

F ന്റെ അയോണൈസേഷൻ പൊട്ടൻഷ്യൽ = 17.4 eV/atom

F ന്റെ ഇലക്ട്രോൺ അഫിനിറ്റി = 3.62 eV/atom

എന്ന് തന്നിരിക്കുന്നു

Calculate the electronegativity value of fluorine on Mulliken's Scale, given that Ionisation potential of F = 17.4 eV/atom

Electron affinity of F = 3.62 eV/atom

26. ലാന്തനൈഡ്സും ആക്ടിനൈഡ്സും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

Write any three differences between lanthanides and actinides.

27. ${}_{90}Th^{232}$ നെ ${}_{82}Pb^{208}$ ആക്കുന്ന മാറ്റത്തിൽ ഉത്സർജ്ജിക്കുന്ന, α, β എന്നീ കണങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.

Calculate the number of α and β particles emitted in the conversion of ${}_{90}Th^{232}$ to ${}_{82}Pb^{208}$.

28. പ്രതിപ്രവർത്തന മാനം എന്നാലെന്ത് ?

What is Reaction Quotient ?

29. ചായങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

Write any three characteristics of dyes.

30. ഒരു സെല്ലിന്റെ സ്റ്റാൻഡേർഡ് emf നിർവചിക്കുക.

Define standard emf of a cell.

31. റിസെമിക് മിശ്രിതം എന്നാലെന്ത്? ഉദാഹരണം നൽകുക.

What is racemic mixture ? Give example.

32. ഫ്രക്ടോസിന്റെ ഘടന വരയ്ക്കുക. അതിൽ കാണപ്പെടുന്ന ചിറാൽ കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെയും ഒപ്റ്റിക്കൽ ഐസോമറുകളുടെയും എണ്ണം പ്രസ്താവിക്കുക.

Draw the structure of Fructose. Mention the number of Chiral Carbon atoms and number of optical isomers present in it.

33. ചില പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളിലെ രാസത്വരിതോർജ്ജം 100 kJ/mole ആണ്. താപനില 25°C യിൽ നിന്നും 35°C ആയാൽ പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിന്റെ തോതിന്റെ സ്ഥിരാങ്കത്തിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്? തോതിന്റെ സ്ഥിരാങ്കങ്ങൾ യഥാക്രമം 25°C യിൽ K_1 എന്നും 35°C യിൽ K_2 എന്നും ഇരിക്കട്ടെ.

The activation energy of a certain reaction is 100 kJ/mole. What is the change in the rate constant of the reaction if the temperature is changed from 25°C to 35°C ? Let the rate constants at 25°C be K_1 and at 35°C be K_2 respectively.

ഭാഗം - IV / PART - IV

എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരമെഴുതുക. **5x5=25**

Answer **all** the questions.

34. (a) (i) തന്നിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെയും അയോണുകളുടെയും ഹൈബ്രിഡൈസേഷൻ പ്രസ്താവിക്കുക.

(A) CO_2 (B) NO_2^- (C) ClO_2^- (D) XeF_2

(ii) ഹെയ്സൻബർഗിന്റെ അനിശ്ചിതത്വ തത്ത്വം എഴുതുക.

അല്ലെങ്കിൽ

(b) (i) നിർജീവ ജോടി പ്രഭാവം എന്നാലെന്ത് ?

(ii) സിലിക്കോണുകളുടെ ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് ഉപയോഗങ്ങൾ പ്രസ്താവിക്കുക.

(a) (i) Mention the hybridisation in the following molecules and ions :

(A) CO_2 (B) NO_2^- (C) ClO_2^- (D) XeF_2

(ii) Write Heisenberg's uncertainty principle.

OR

(b) (i) What is inert pair effect ?

(ii) Mention any three uses of silicones.

35. (a) (i) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ന് നിറമുണ്ട് എന്നാൽ $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ന് നിറമില്ല. വിശദീകരിക്കുക.

(ii) ക്രോം സ്ഥാപിക്കലിന് ഒരു കുറിപ്പ് എഴുതുക.

അല്ലെങ്കിൽ

(b) കോ-ഓർഡിനേഷൻ സംയുക്തങ്ങളുടെ വെർണേഴ്സ് സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ സങ്കല്പങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

(a) (i) $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ is coloured while $[Sc(H_2O)_6]^{3+}$ is colourless. Explain.

(ii) Write a note on Chrome plating.

OR

(b) What are the postulates of Werner's theory of Co-ordination Compounds ?

36. (a) (i) തന്മാത്രാ തരികൾ വിശദീകരിക്കുക.

(ii) അയോണിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ ഏതെങ്കിലും ആറ് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

അല്ലെങ്കിൽ

(b) ഒരു സാധാരണ രാസസന്തുലന പ്രതിപ്രവർത്തനത്തിൽ K_p യും K_c യും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം അനുമാനിക്കുക.

(a) (i) Explain molecular crystals.

(ii) Write any six characteristics of ionic compounds.

OR

(b) Derive the relation between K_p and K_c for a general chemical equilibrium reaction.

37. (a) (i) തന്നിരിക്കുന്ന മിശ്രിതങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന അകീർണ്ണ മാധ്യമവും അകീർണ്ണ ഘട്ടവും പ്രസ്താവിക്കുക.

(A) പെയിന്റ് (B) വായുപാടകൾ

(ii) രാസത്വരക വിഷത്തിന് ഒരു ചെറിയ കുറിപ്പ് എഴുതുക. ഉദാഹരണം നൽകുക.

അല്ലെങ്കിൽ

(b) (i) ബഫർ ലായനി എന്നാലെന്ത്?

(ii) പ്രൊപ്പയോണിക് ആസിഡിന്റെ K_a 1.84×10^{-5} ആണ്. 0.5 M പ്രൊപ്പയോണിക് ആസിഡും 0.5 M സോഡിയം പ്രൊപ്പനേറ്റും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഒരു ലായനിയുടെ pH എന്ത്?

(a) (i) Mention the dispersed phase and dispersion medium present in the following colloids.

(A) Paint (B) Froths of air

(ii) Write short notes on Catalytic poison. Give example.

OR

(b) (i) What is a buffer solution ?

(ii) The K_a of propionic acid is 1.84×10^{-5}. What is the pH of a solution containing 0.5 M propionic acid and 0.5 M sodium propionate ?

38. (a) (i) ലൂക്കാസ് പരീക്ഷണത്താൽ നിങ്ങൾ എങ്ങനെ പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ, ത്രിതീയ ആൽക്കഹോളുകൾ വ്യത്യാസപ്പെടുത്തും?

(ii) അനിസോലിനെ നൈട്രേറ്റ് ചെയ്യുമ്പോൾ എന്ത് സംഭവിക്കും?

അല്ലെങ്കിൽ

(b) (i) ഫോമിക് ആസിഡിന്റെ വിഘടന സ്വഭാവങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

(ii) അനിലീൻ ക്ലോറോഫോമുമായും ആൽക്കഹോളിക് KOH മായും പ്രതിപ്രവർത്തിച്ച് ഒരു ഉല്പന്നമായി ദുർഗന്ധമുള്ള ദ്രാവകം നൽകുന്നു. അതിനുള്ള പ്രതിപ്രവർത്തനം എഴുതുക.

(a) (i) How will you distinguish primary, secondary and tertiary alcohol by Lucas Test ?

(ii) What happens when anisole is nitrated ?

OR

(b) (i) Explain the reducing property of formic acid.

(ii) Aniline reacts with Chloroform and alcoholic KOH and gives an offensive smelling liquid as a product. Write the reaction for it.

- o 0 o -