



Reg. No. : .....

Name : .....

**SAY-725**

**SAY / IMPROVEMENT EXAMINATION, JULY – 2022**

Part – III

Time : 2 Hours

**CHEMISTRY**

Cool-off time : 15 Minutes

Maximum : 60 Scores

**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 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 നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.



**PART – I**

**(A) Answer any 5 questions from 1 to 9. Each carries 1 score.**

**(5 × 1 = 5)**

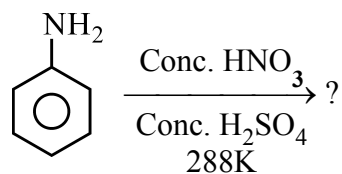
1. Which of the following is a ferro-magnetic substance ?
  - (i)  $\text{H}_2\text{O}$
  - (ii) Co
  - (iii) MnO
  - (iv)  $\text{MgFe}_2\text{O}_4$
  
2. The solutions having equal osmotic pressure at a given temperature is called \_\_\_\_\_.
  
3. State Kohlrausch's law of independent migration of ions.
  
4. An important catalyst used in petroleum industry is
  - (i) Stearic acid
  - (ii) Alitame
  - (iii) ZSM-5
  - (iv) BHT
  
5. Van Arkel method is used to refine
  - (i) Ni
  - (ii) Ge
  - (iii) Cu
  - (iv) Zr

PART – I

(A) 1 മുതൽ 9 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ഏതെങ്കിലും 5 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. (5 × 1 = 5)

1. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ഒരു ഫെറോ കാന്തിക പദാർത്ഥം.
  - (i) ജലം
  - (ii) കോബാൾട്ട്
  - (iii) മാംഗനീസ് ഓക്സൈഡ്
  - (iv)  $MgFe_2O_4$
  
2. ഒരേ ഊഷ്മാവിൽ തുല്യ വ്യതിവ്യാപന മർദ്ദമുള്ള രണ്ടു ലായനികളെ \_\_\_\_\_ എന്നു പറയുന്നു.
  
3. കൊൾറാഷിന്റെ അയോൺ സ്വതന്ത്ര ചലന നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക.
  
4. പെട്രോളിയം വ്യവസായത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഒരു പ്രധാന രാസത്വരകമാണ്
  - (i) സ്റ്റിയറിക് അമ്ലം
  - (ii) അലി റൈം
  - (iii) ZSM-5
  - (iv) BHT
  
5. വാൻ ആർക്കൽ രീതി ഉപയോഗിച്ച് ശുദ്ധീകരിക്കുന്ന ലോഹം
  - (i) Ni
  - (ii) Ge
  - (iii) Cu
  - (iv) Zr

6. Major product of the following reaction is



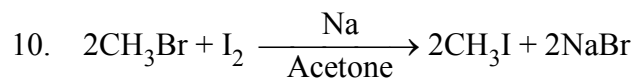
7. In the manufacture of tyre rubber, \_\_\_\_\_ is used as a cross-linking agent.

8. On heating phenol with chloroform in the presence of  $\text{NaOH}$  product formed is \_\_\_\_\_.

9. The carbohydrate stored in liver, muscles and brain of animals is \_\_\_\_\_.

**(B) Answer all questions from 10 to 13. Each carries 1 score.**

**(4 × 1 = 4)**



Name of this reaction is

(i) Grignard reaction

(ii) Swarts reaction

(iii) Finkelstein Reaction

(iv) Gattermann reaction

11. The unit of rate constant of zero order reaction is \_\_\_\_\_.

12. Charge of one mole of electrons is

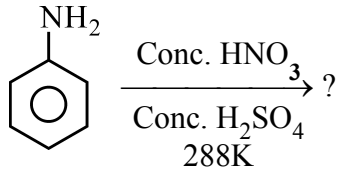
(i)  $1.6021 \times 10^{-19} \text{ C}$

(ii) 96500 C

(iii)  $6.022 \times 10^{23} \text{ C}$

(iv) 1C

6. താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ പ്രധാന ഉത്പന്നം



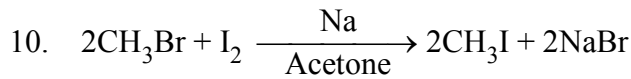
7. ടയർ റബറിന്റെ ഉത്പാദനത്തിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന സങ്കരബന്ധന ഏജന്റ് ആണ് \_\_\_\_\_.

8. ഫീനോളും ക്ലോറോഫോമും സോഡിയം ഹൈഡ്രോക്സൈഡിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ച് ഉണ്ടാകുന്ന ഉത്പന്നമാണ് \_\_\_\_\_.

9. ജന്തുക്കളുടെ കരൾ, പേശികൾ, തലച്ചോറ് എന്നിവിടങ്ങളിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന കാർബോഹൈഡ്രേറ്റ് ആണ് \_\_\_\_\_.

(B) 10 മുതൽ 13 വരെ എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം.

(4 × 1 = 4)



ഈ പ്രവർത്തനമാണ്

- (i) ഗ്രിനാർഡ് പ്രവർത്തനം
- (ii) സ്വാട്സ് പ്രവർത്തനം
- (iii) ഫ്രീഡെൽ-ക്രൂംഗ് പ്രവർത്തനം
- (iv) ഗാറ്റർമാൻ പ്രവർത്തനം

11. ഒരു പുഷ്യം ഓർഡർ രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കത്തിന്റെ യൂണിറ്റാണ് \_\_\_\_\_.

12. ഒരു മോൾ ഇലക്ട്രോണുകളുടെ ചാർജ്ജ്

- (i)  $1.6021 \times 10^{-19} \text{ C}$
- (ii) 96500 C
- (iii)  $6.022 \times 10^{23} \text{ C}$
- (iv) 1C

13. A narrow spectrum antibiotic is
- (i) Ampicillin
  - (ii) Penicillin-G
  - (iii) Amoxicillin
  - (iv) Ofloxacin

**PART – II**

**(A) Answer any 2 questions from 14 to 17. Each carries 2 scores. (2 × 2 = 4)**

14. Calculate the total number of atoms per unit cell
- (i) Body centred cubic unit cell 1
  - (ii) Face centred cubic unit cell 1
15. (i) State Raoult's Law. 1
- (ii) Draw a plot of vapour pressure and mole fraction of an ideal solution at constant temperature. 1
16. (i) What is the chemical name of Hinsberg Reagent ? 1
- (ii) Give the use of this reagent. 1
17. The atomic radii of Zr and Hf are almost identical. Justify. 2

**(B) Answer any 2 questions from 18 to 20. Each carries 2 scores. (2 × 2 = 4)**

18. How can you prepare  $\text{KMnO}_4$  from  $\text{MnO}_2$  ? 2
19. Arrange the following in the decreasing order of basic strength : 2
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$ ,  $(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$ ,  $\text{NH}_3$ .

13. ഒരു നാരോ സ്പെക്രം ആന്റി ബയോട്ടിക് ആണ്
- (i) ആംപിസിലിൻ
  - (ii) പെനിസിലിൻ-G
  - (iii) അമോക്സിസിലിൻ
  - (iv) ഓക്സോക്വാസിൻ

**PART – II**

**(A) 14 മുതൽ 17 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 2 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (2 × 2 = 4)**

14. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ആകെ പ്രതിമാത്രാ സെൽ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക
- (i) ബോഡി സെന്റേർഡ് ക്യൂബിക് യൂണിറ്റ് സെൽ 1
  - (ii) ഫേസ് സെന്റേർഡ് ക്യൂബിക് യൂണിറ്റ് സെൽ 1
15. (i) “൯൪ നിയമം” പ്രസ്താവിക്കുക 1
- (ii) സ്ഥിര താപനിലയിലുള്ള ആദർശ ലായനിയുടെ ബാഷ്പ മർദ്ദവും മോൾ ഭിന്നവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് വരയ്ക്കുക. 1
16. (i) ഹിൻസ്ബർഗ് റീഫ്രജന്റിന്റെ രാസനാമം എന്താണ്? 1
- (ii) ഈ റീഫ്രജന്റിന്റെ ഉപയോഗം ഏന്താണ്? 1
17. സിർക്കോണിയം, ഹാഫ്നിയം എന്നീ മൂലകങ്ങളുടെ ആറ്റമിക ആരം ഏകദേശം ഒരു പോലെയാണ്. ന്യായീകരിക്കുക. 2

**(B) 18 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 2 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (2 × 2 = 4)**

18.  $MnO_2$  ൽ നിന്ന്  $KMnO_4$  നിർമ്മിക്കുന്ന വിധം വിശദീകരിക്കുക. 2
19. താഴെ നൽകിയ ബേസുകളെ അവയുടെ ബേസിക ശക്തിയുടെ അവരോഹണ ക്രമത്തിലെഴുതുക :



20. (i) Define half life period of a reaction. 1
- (ii) How half life period of a first order reaction is related to the rate constant of the reaction ? 1

### PART – III

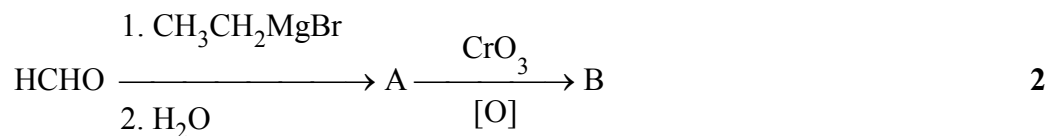
(A) Answer any 3 questions from 21 to 24. Each carries 3 scores. (3 × 3 = 9)

21. (i) Complete the following reaction :



- (ii) Explain Wurtz Fittig reaction with an example. 2

22. (i) Predict A and B



- (ii) Suggest a test to distinguish aldehydes and ketones. 1

23. (i) Give Arrhenius equation. Explain the terms in it. 2

- (ii) What is the significance of Arrhenius equation. 1

24. What is Frenkel defects in ionic solids ? Give one example. 2 + 1 = 3



20. (i) ഒരു രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ അർധായുസ് എന്താണ് ? 1
- (ii) ഒരു ഒന്നാം ഓർഡർ രാസ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ അർധായുസും നിരക്ക് സ്ഥിരാങ്കവും എങ്ങനെ ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ? 1

**PART – III**

**(A) 21 മുതൽ 24 വരെ ഏതെങ്കിലും 3 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം.**

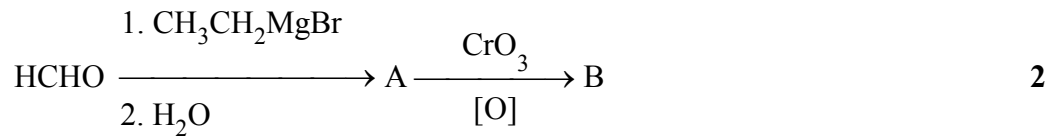
**(3 × 3 = 9)**

21. (i) താഴെ നൽകിയ രാസപ്രവർത്തനം പൂർത്തീകരിക്കുക :



- (ii) ‘വുഡ്സ്’ – ഫിറ്റിംഗ് രാസപ്രവർത്തനം ഒരുദാഹരണ സഹിതം വിശദമാക്കുക. 2

22. (i) A, B എന്നിവ എന്തെന്ന് പ്രവചിക്കുക.



- (ii) അൽഡിഹൈഡുകളും കീറ്റോണുകളും തിരിച്ചറിയുന്നതിനുള്ള ഒരു പരീക്ഷണം നിർദ്ദേശിക്കുക. 1

23. (i) അറീനിയസ് സമവാക്യം എഴുതുക. പ്രധാന സംജ്ഞകൾ വിശദീകരിക്കുക. 2

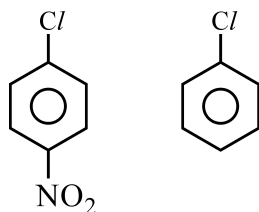
- (ii) അറീനിയസ് സമവാക്യത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വിശദീകരിക്കുക. 1

24. അയോണിക ഖരങ്ങളിലെ പ്രകൽ ന്യൂനതകൾ എന്താണ് ? ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദീകരിക്കുക. 2 + 1 = 3

**(B) Answer any 2 questions from 25 to 27. Each carries 3 scores. (2 × 3 = 6)**

25. (i) Define molarity. 1  
(ii) Calculate the molarity of a solution containing 10g of NaOH in 450 ml solution. 2

26. (i) How will you convert chlorobenzene to phenol ? 1  
(ii) Which of the following is more reactive ? 2



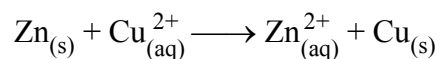
Justify your answer.

27. (i) What is “Wood spirit” ? 1  
(ii) Explain the commercial preparation of wood spirit. Give the chemical equation. 2

#### PART – IV

**(A) Answer any 3 questions from 28 to 31. Each carries 4 scores. (3 × 4 = 12)**

28. (i) The standard electrode potential for Daniel cell is 1.1 V. Calculate the standard Gibbs Energy for the reaction 2

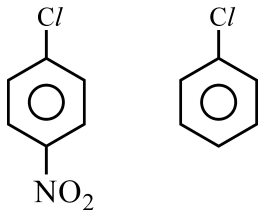


- (ii) Explain the working of  $\text{H}_2 - \text{O}_2$  fuel cell. 2
29. (i) Explain Tyndall effect in colloids. 2  
(ii) Give any two differences between physisorption and chemisorption. 2

(B) 25 മുതൽ 27 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 2 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (2 × 3 = 6)

25. (i) മോളാരിറ്റി എന്തെന്ന് നിർവ്വചിക്കുക. 1  
 (ii) 450 മില്ലിലിറ്റർ ലായനിയിൽ 10g NaOH ഉൾക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെങ്കിൽ ലായനിയുടെ മോളാരിറ്റി കണക്കാക്കുക. 2

26. (i) ക്ലോറോബെൻസിനെ ഫീനോളാക്കി മാറ്റുന്നതെങ്ങനെ ? 1  
 (ii) താഴെ നൽകിയതിൽ ഏതിനാണ് കൂടുതൽ പ്രതിപ്രവർത്തനശേഷി ഉള്ളത് ? 2



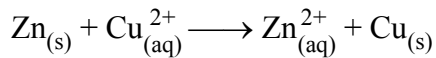
ഉത്തരം ന്യായീകരിക്കുക.

27. (i) എന്താണ് “വുഡ് സ്പിരിറ്റ്” ? 1  
 (ii) വ്യവസായികമായി വുഡ് സ്പിരിറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ? രാസ സമവാക്യം എഴുതുക. 2

**PART – IV**

(A) 28 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ഏതെങ്കിലും 3 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം. (3 × 4 = 12)

28. (i) ഡാനിയൽ സെല്ലിന്റെ പ്രമാണ ഇലക്ട്രോഡ് പൊട്ടൻഷ്യൽ 1.1 V ആണ്. ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിന്റെ പ്രമാണ ഗിബ്സ് ഊർജം കണക്കാക്കുക. 2



- (ii)  $\text{H}_2 - \text{O}_2$  ഫ്യൂവൽ സെല്ലിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദീകരിക്കുക. 2
29. (i) കൊളോയ്ഡിലെ ടിൻഡൽ പ്രഭാവം എന്തെന്ന് വിശദീകരിക്കുക. 2  
 (ii) ഭൗതിക അധിശോഷണവും രാസ അധിശോഷണവും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക. 2

30. (i) Explain briefly the Hall-Heroult process for the manufacture of Aluminium. 2  
 (ii) What is Mond's process of refining of Nickel ? Give chemical equation. 2
31. (i) What is the glycosidic linkage in carbohydrates ? 2  
 (ii) How can you prepare glucose from sucrose ? Why sucrose is a non-reducing sugar ? 2
- (B) Answer any 1 question from 32 to 33. Carries 4 scores. (1 × 4 = 4)**
32. (i) What is copolymerisation ? 1  
 (ii) Write the equation for the copolymerisation of Butadiene and Styrene. 1  
 (iii) How Bakelite can be prepared ? Write any one use. 2
33. (i) What is BHT ? Give one use of it. 2  
 (ii) Give the chemical name or structure of Saccharin ? Suggest any one use of it. 2

### PART – V

**Answer any 2 questions from 34 to 36. Each carries 6 scores. (2 × 6 = 12)**

34. (i) "Acyl chlorides can be reduced to give corresponding aldehydes."  
 Give the name of the reaction and catalyst used in the reaction. 1 + 1 = 2
- (ii) Distinguish between Aldol condensation and Cannizaro reaction. (any two differences) 2
- (iii) Among the following which is more acidic ? Monochloro acetic acid or Monofluoro acetic acid ? Justify your answer. 2

30. (i) അലുമിനിയം നിർമ്മാണത്തിന്റെ ഹാൾ ഹെറൗൾട്ട് പ്രക്രിയ എന്തെന്ന് ചുരുക്കി വിശദീകരിക്കുക. 2
- (ii) നിക്കലിന്റെ ശുദ്ധീകരണത്തിനുള്ള മോണ്ട് പ്രക്രിയ വിശദീകരിക്കുക. രാസസമവാക്യം എഴുതുക. 2
31. (i) കാർബോഹൈഡ്രേറ്റുകളിലെ ഗ്ലൈക്കോസിഡിക് ബന്ധനം എന്നാൽ എന്ത്? 2
- (ii) സൂക്രോസിൽ നിന്നും ഗ്ലൂക്കോസ് നിർമ്മിക്കുന്നത് എങ്ങനെ ? സൂക്രോസ് ഒരു നിരോക്സീകാരിഷ്യൂൾ അല്ലാത്തത് എന്തുകൊണ്ടാണ് ? 2

**(B) 32 മുതൽ 33 വരെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരം എഴുതുക. 4 സ്കോർ വീതം.**

**(1 × 4 = 4)**

32. (i) എന്താണ് കോപോളിമറൈസേഷൻ ? 1
- (ii) ബ്യൂട്ടാഡൈനും സ്റ്റൈറീനും തമ്മിലുള്ള കോപോളിമറൈസേഷൻ പ്രവർത്തനം എഴുതുക. 1
- (iii) ബേക്ക്ലൈറ്റ് നിർമ്മിക്കുന്നതെങ്ങനെ ? ബേക്ക്ലൈറ്റിന്റെ ഒരുപയോഗം എഴുതുക. 2
33. (i) എന്താണ് BHT ? ആതിന്റെ ഒരുപയോഗം എഴുതുക. 2
- (ii) സക്കാറിന്റെ രാസനാമം അല്ലെങ്കിൽ ഘടന എഴുതുക. ഒരുപയോഗം നിർദ്ദേശിക്കുക. 2

**PART – V**

**34 മുതൽ 36 വരെ ഏതെങ്കിലും 2 ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. 6 സ്കോർ വീതം.**

**(2 × 6 = 12)**

34. (i) “ആസൈൽ ക്ലോറൈഡുകളെ നിരോക്സീകരിച്ച് തത്തുല്യ ആൽഡിഹൈഡുകൾ നിർമ്മിക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പേര് എന്ത് ? ഉപയോഗിക്കുന്ന രാസത്വരകം ഏത്? 1 + 1 = 2
- (ii) ആൽഡോൾ കണ്ടൻസേഷനും കാനിസാരോ പ്രവർത്തനവും തമ്മിലുള്ള 2 വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക. 2
- (iii) താഴെ തന്നിട്ടുള്ളവയിൽ ഏതിനാണ് അമൃത കൂടുതൽ ? മോണോ ക്ലോറോ അസറ്റിക് ആസിഡ്; മോണോ ഫ്ലൂറോ അസറ്റിക് ആസിഡ് ഉത്തരം ന്യായീകരിക്കുക. 2

35. (i) What are inter halogen compounds ? Why inter halogens are more reactive than halogens ? 2
- (ii) Among the halides of phosphorous,  $PCl_5$  is more reactive. Justify. 2
- (iii) How can you prepare “ $SO_3$ ” by contact process ? 2
36. (i) What are the four different types of structural isomerism exist in co-ordination complexes ? Explain with suitable examples. 4
- (ii) Give the IUPAC names of the following complexes :
- $[Pt (NH_3)_2Cl_2]$  :  $[Ni(CO)_4]$  2
-

35. (i) ഇന്റർ ഹാലജൻ സംയുക്തങ്ങൾ എന്നാൽ എന്താണ് ? ഇവ, ഹാലജനുകളേക്കാൾ ക്രിയാശീലം കാണിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ട്? 2
- (ii) ഫോസ്ഫറസ് ഹാലൈഡുകളിൽ കൂടുതൽ ക്രിയാശീലം  $PCl_5$  ന് ആണ്. എന്തുകൊണ്ട്? 2
- (iii) കോൺടാക്റ്റ് പ്രവർത്തനം ഉപയോഗിച്ച് “ $SO_3$ ” നിർമ്മിക്കുന്നത് എങ്ങനെ ? ഇതിനെ എങ്ങനെ “ഒലിയം” ആക്കിമാറ്റാം ? 2
- 
36. (i) കോഓർഡിനേഷൻ സംയുക്തങ്ങളിലെ നാല് തരം ഘടനാ ഐസോമറുകൾ ഏതെല്ലാം ? അനുയോജ്യമായ ഉദാഹരണ സഹിതം വിശദീകരിക്കുക. 4
- (ii) താഴെ നൽകിയ കോ ഓർഡിനേഷൻ സംയുക്തങ്ങളുടെ IUPAC നാമങ്ങൾ എഴുതുക :  
 $[Pt (NH_3)_2Cl_2]$  :  $[Ni(CO)_4]$  2

---

