SUBJECT: CHEMISTRY **II PUC** **SUBJECT CODE: 34**

TIME: 3.15MIN **MAX. MARKS: 70**

BLUE PRINT (ONLY FOR ACADEMIC YEAR 2021-22)

Group	Unit	Title	HOURS	Marks	Part-A 15x1 mark	Part B 10 x2 mark	Part C 10x3 mark	Part D 14x5 mark
Group-I Physical Chemistry	1	The Solid state	8	08	1	16	-	36
	2	Solution	9	09	2, 3	17	-	37
	3	Electrochemistry	9	10	4	18, 19	-	38
	4	Chemical Kinetics	9	11	5	-	-	39, 40
	5	Surface Chemistry	6	07	6, 7	-	-	41
		Total of Group-I	**41**	**45**	**07**	**08**	**-**	**30**
Group-II Inorganic Chemistry	6	General Principles and Process of Isolation of Elements	5	06	8	20	26	-
	7	The p-Block Elements	11	12	9	21	27, 28, 29	-
	8	The d and f-block elements	9	10	10	-	30, 31, 32	-
	9	Coordination compounds	7	09	-	-	33, 34, 35	-
		Total of Group-II	**32**	**37**	**03**	**04**	**30**	**-**
Group-III Organic Chemistry	10	Haloalkanes and haloarenes	7	08	11	22	-	42
	11	Alcohols, Phenols and Ethers	8	11	12	-	-	43,44
	12	Aldehydes, Ketones & Carboxylic acid	9	11	13	-	-	45, 46
	13	Amines	6	07	-	23	-	47
	14	Biomolecules	7	10	-	-	-	48,49
	15	Polymers	5	06	14	-	-	50
	16	Chemistry in Everyday Life	5	05	15	24, 25	-	-
		Total of Group-III	**47**	**58**	**05**	**08**	**-**	**45**
		TOTAL	**120**	**140**	**15**	**20**	**30**	**75**

Guidelines for Setting II PUC Chemistry Question Paper

1. The question paper has four parts: A, B, C and D. All parts are compulsory.

2. a. Part-A carries 10 marks. Each question carries 1 mark. Part A (I): Frame questions from all units as required. **Out of FIFTEEN questions** (Question number 01 to 15), **answer any TEN.**

b. Part-B carries 10 marks. Each question carries 2 marks. Part B (II): Frame questions from all units as required. **Out of TEN questions** (Question number 16 to 25), **answer any FIVE.**

c. Part-C carries 15 marks. Each question carries 3 marks. Part C (III): Frame questions from Inorganic chemistry. **Out of TEN questions** (Question number 26 to 35), **answer any FIVE.**

d. Part-D carries 35 marks. Each question carries 5 marks.

(i) (Part-IV) carries 15 marks: Frame questions from physical chemistry. **Out of SIX questions** (Question number 36 to 41), **answer any THREE.**

(ii) (Part-V) carries 20 marks: Frame questions from organic chemistry. **Out of NINE questions** (Question number 42 to 50), **answer any FOUR.**

** A variation of ±1 mark in the unit Weightage is allowed.

3. Intermixing of questions of different units is not allowed. 5 marks question may be framed as (3+2) as far as possible.

In part C:

i) While framing 3 questions for the unit 7 (p-block elements), frame one question each from 15^{th}, 16^{th} and 17^{th} group elements. **One mark & two mark questions for 18^{th} group elements can be framed in Part - A & B respectively.** This division is done to make it easy for the students to learn and attempt these questions.

ii) For d and f block elements, there are more concepts and learning aspects in d-block rather than f block elements. Hence in part-C, frame two questions from d-block part & frame a question from f-block elements.

4. Numerical problems worth of about 10 marks should be given.

5. Avoid questions from: i) Drawings involving 3D diagrams

   ii) Boxed portions of the units given in the text.

   iii) The boxed materials with deep yellow bar in the text book are to bring additional life to the topic and are non evaluative.

6. Questions on numerical data given in the form of appendix, numbered tables containing experimental data and life history of scientists given in the chapters should be avoided.

7. In Organic chemistry R, Ar may be restricted to the groups as defined in the syllabus provided.

8. Frame the questions in such a way to strictly avoid ½ mark evaluation (or value points for ½ marks.).

9. Questions framed should not be vague and ambiguous. Avoid framing questions for which answers/ printing in the text book is not well defined/ wrong.

GOVERNMENT OF KARNATAKA

KARNATAKA STATE PRE-UNIVERSITY EDUCATION EXAMINATION BOARD

II YEAR PUC MODEL QUESTION PAPER (for -2021-22 academic year only)

SUBJECT CODE: 34 **SUBJECT: CHEMISTRY**

ENGLISH VERSION

INSTRUCTIONS:

1. The question paper has four parts. All parts are compulsory.
2. a. Part-A carries 10 marks. Each question carries 1 mark.
   b. Part-B carries 10 marks. Each question carries 2 marks.
   c. Part-C carries 15 marks. Each question carries 3 marks.
   d. Part-D carries 35 marks. Each question carries 5 marks.
3. Write balance chemical equations and draw diagrams wherever necessary.
4. Use log tables and simple calculator if necessary (use of scientific calculator is not allowed).

PART-A

I. ANSWER ANY TEN OF THE FOLLOWING. EACH QUESTION CARRIES 1 MARK. 10X1 = 10

1. What are F-centres?
2. How does the enthalpy change on mixing two volatile liquids to form an ideal solution?
3. Give an example for natural semipermeable membrane.
4. What happens to molar conductivity when one mole of potassium chloride dissolved in one litre is diluted to five litres?
5. Write the energy distribution curve showing temperature dependence of rate of a reaction.
6. Name the shape selective catalyst which converts alcohols directly into gasoline in petroleum industry.
7. What are co-enzymes?
8. Name the method used for concentration of sulphide ores.
9. Complete the reaction: $XeF_6 + 2H_2O \rightarrow \underline{?} + 4HF$
10. Which element of 3d series has more number of unpaired electrons in the ground state?
11. Define the term racemisation.
12. Out of ortho & para nitrophenols, which one less volatile compound?
13. Mention the role of dry HCl in the addition of alcohols to carbonyl compounds.
14. Give an example for synthetic biodegradable polyamide copolymer.
15. Name the first popular artificial sweetening agent.

PART-B

II. ANSWER ANY FIVE OF THE FOLLOWING. EACH QUESTION CARRIES 2 MARKS. 5X2=10

16. Calculate the number of particles present per unit cell in a BCC unit cell.
17. State Henry's law. Write its mathematical form.
18. Calculate the limiting molar conductivity of calcium chloride ($CaCl_2$). Given that the limiting molar conductivities of Ca^{2+} and Cl^- ions are $119.0 Scm^2mol^{-1}$ and $76.3 Scm^2mol^{-1}$ respectively.
19. Write the symbolic representation of standard hydrogen electrode. Mention its standard electrode potential value (E^0).
20. What is the role of coke and lime stone during the extraction of cast iron using blast furnace.
21. Name the noble gas which does not have general noble gas electronic configuration ns^2np^6. Name the commercial source of this noble gas.
22. Explain Friedel-Crafts reaction with equation by taking chlorobenzene as example.

23. How do you prepare propanamine by Hoffmann's bromamide degradation reaction? Write the chemical equation.

24. Why soap does not work in hard water?

25. Give an example each for. a. Anti-fertility drug b. Anionic detergents

PART-C

III. ANSWER ANY FIVE OF THE FOLLOWING. EACH QUESTION CARRIES 3MARKS. 5X3=15

26. Write the chemical equations involved in the leaching of pure alumina from bauxite ore.

27. With reaction conditions write the balanced chemical equations for the preparation of Nitric acid (HNO_3) by Ostwald's process.

28. a. How is ozonised oxygen prepared in the laboratory? Write the chemical equation.

    b. Complete the equation: $CaO + H_2O \rightarrow$ ____. (2+1)

29. a. Which is the strongest acid among the hydrogen halides? Give one reason.

    b. Write the structure of hypochlorous acid (HOCl). (2+1)

30. What are interstitial compounds? Write any two characteristics of interstitial compounds.

31. Write the balanced equation in the manufacture of potassium dichromate from chromite ore.

32. What is Lanthanoid contraction? Mention any two consequences of it.

33. Using Valence Bond Theory (VBT), explain hybridisation, geometry and magnetic property of $[Ni(CN)_4]^{2-}$ complex ion. (Z for Ni is 28).

34. Write the geometrical isomeric structures of $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$. What is the coordination number of Cobalt in this complex?

35. a. Give any two postulates of Werner's theory of co-ordination compound.

    b. Write the formula of the Potassium hexacyanidoferrate(III) (2+1)

PART-D

IV. ANSWER ANY THREE OF THE FOLLOWING. EACH QUESTION CARRIES 5MARKS. 3X5=15

36. a. Calculate the packing efficiency in Simple Cubic lattice.

    b. Calcium metals crystallises in FCC with edge length of 556pm. Calculate the density of the metal. (Atomic mass of Calcium = $40 gmol^{-1}$, $N_A = 6.022 \times 10^{23}$ atoms). (3+2)

37. a. 1.00g of a non-electrolyte solute is dissolved in 50g of benzene lowers the freezing point of benzene by 0.4K. The freezing point depression constant for benzene is $5.12 KKgmol^{-1}$. Find the molar mass of solute.

    b. What is reverse osmosis? Mention its one practical utility. (3+2)

38. a. Calculate equilibrium constant for the reaction:

    $$Cu(s) + 2Ag^+_{(aq)} \rightarrow Cu^{+2}_{(aq)} + 2Ag_{(S)}; \quad E^0_{cell} = +0.46V.$$

    b. Suggest any two methods to prevent corrosion of iron. (3+2)

39. a. Derive an integrated rate equation for the rate constant of a zero order reaction.

    b. According to collision theory, write two factors responsible for effective collision. (3+2)

40. a. The rate of a specific reaction doubles when the temperature changes from 350K to 360K. Calculate the energy of activation. (3+2)

b. Show that the half life period of a first order reaction is independent of initial concentration of reacting species.

41. a. Give any three differences between Lyophilic and Lyophobic Colloids.

    b. How does free energy and entropy change during adsorption of gas on solids? (3+2)

V. ANSWER ANY FOUR OF THE FOLLOWING. EACH QUESTION CARRIES 5MARKS. 4X5=20

42. a. Write the equation for the steps in S_N1 mechanism for the conversion of tertiary butyl bromine into tertiary butyl alcohol. Why Tertiary alkyl halides undergo S_N1 reaction very fast?

b. Explain the reaction between ethyl bromide and magnesium metal. (3+2)

43. a. Write the three steps involved in the mechanism of acid catalyzed dehydration of ethanol to ethene.

b. How is phenol prepared from Aniline? Write the equation. (3+2)

44. a. Identify the products A and B in the following equation:

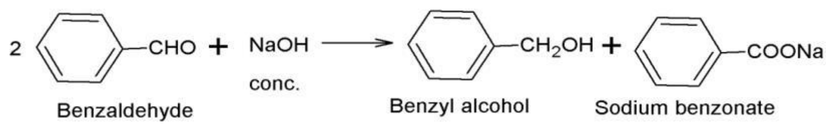
$$(CH_3)_3C - OCH_3 \xrightarrow{HI,\ \Delta} A + B$$

b. Between phenol and alcohol, which is more acidic? Why? (2+2+1)

c. Name the enzyme which catalyses the conversion of glucose & fructose into ethanol.

45. a. Write the name of the following reactions:

i. $$RCN + SnCl_2 + HCl \longrightarrow RCH = NH \xrightarrow{H_3O^+} RCHO$$

ii. 

iii. $$>C=O \xrightarrow[HCl]{Zn-Hg} >CH_2 + H_2O$$

b. Write the chemical equation of Benzaldehyde with Acetophenone in the presence of dilute alkali at 293K. Give the name the major product obtained in this reaction. (3+2)

46. a. What is decarboxylation reaction? Give an example.

b. Explain Hell-Volhard-Zelinsky reaction.

c. Give reason: Benzoic acid does not undergo Friedel-Crafts reaction. (2+2+1)

47. a. Write the chemical name & the structure of Hinsberg's reagent.

b. Explain carbyl amine reaction by taking ethanamine as an example.

c. Aniline is less basic than ammonia. Give reason. (2+2+1)

48. a. Write chemical reactions to show that

i. Glucose contains carbonyl groups.

ii. Glucose contains primary alcoholic group.

b. Write the Haworth's structure of α-D-Maltose.

c. Deficiency of which vitamin causes the disease 'Beri-Beri'? (2+2+1)

49. a. What are non-essential amino-acids? Give an example.

b. what is peptide bond? How many peptide bonds are in tripeptide?

c. Name the sugar moiety present in DNA. (2+2+1)

50. a. Explain Vulcanization of rubber. Write the structure & IUPAC name of the isoprene.

b. What are the monomeric repeating units in the Nylon-6, 6. (3+2)

ಕರ್ನಾಟಕ ಸರ್ಕಾರ

ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಶಿಕ್ಷಣ ಇಲಾಖೆ

ದ್ವಿತೀಯ ಪಿಯುಸಿ ಮಾದರಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆ (2021-22ನೇ ಸಾಲಿಗೆ ಮಾತ್ರ)

ವಿಷಯ: ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ **ವಿಷಯ ಸಂಕೇತ: 34**

ಕನ್ನಡ ಆವೃತ್ತಿ

ಸೂಚನೆಗಳು:

1. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲಾವಿಭಾಗಗಳು ಕಡ್ಡಾಯ.
2. ವಿಭಾಗ -A ಗೆ ಹತ್ತು ಅಂಕಗಳು. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒಂದು ಅಂಕ.
   ವಿಭಾಗ - B ಗೆ ಹತ್ತು ಅಂಕಗಳು. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಎರಡು ಅಂಕಗಳು.
   ವಿಭಾಗ - C ಗೆ ಹದಿನೈದು ಅಂಕಗಳು. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಮೂರು ಅಂಕಗಳು.
   ವಿಭಾಗ - D ಗೆ ಮೂವತ್ತೈದು ಅಂಕಗಳು. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಐದು ಅಂಕಗಳು.
3. ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಬಿಡಿಸಿರಿ.
4. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಲಾಗ್‌ಟೇಬಲ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ. (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಬಳಕೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ).

ವಿಭಾಗ - A

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಒಂದು ಅಂಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. **1 X 1= 10**

1. F- ಕೇಂದ್ರಗಳು ಎಂದರೇನು?
2. ಎರಡು ಆವೀಯ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿದಾಗ ಆದರ್ಶ ದ್ರಾವಣದ ಎಂಥಾಲ್ಪಿಯು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ?
3. ಪ್ರಾಕೃತಿಕವಾದ ಅರೆಪಾರಗಮ್ಯ ಪೊರೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.
4. ಒಂದು ಮೋಲ್ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ (KCl) ಅನ್ನು ಒಂದು ಲೀಟರ್ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಐದು ಲೀಟರ್ ಅಗಿ ದುರ್ಬಲಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆಯಲ್ಲಿ ಉಂಟಾಗುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳೇನು?
5. ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಶಕ್ತಿ ವಿತರಣಾ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಪೆಟ್ರೋಲಿಯಂ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ನ್ನು ಗ್ಯಾಸೋಲಿನ್ (Gasoline) ಅಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಗೆ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಆಕೃತಿ ಆಯ್ಕೆಯ ವೇಗವರ್ಧಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
7. ಸಹಕಿಣ್ವಗಳು ಎಂದರೇನು?
8. ಸಲ್ಫೈಡ್ ಅದಿರನ್ನು ಸಾರೀಕರಣಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
9. ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ: $XeF_6 + 2H_2O \rightarrow \underline{?} + 4HF$
10. 3d-ಶ್ರೇಣಿಯ ಯಾವ ಸಂಕ್ರಮಣ ಲೋಹ ಅತೀ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಆಯುಗ್ಮ (ಒಂಟಿ) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ?

11. ರೆಸಿಮೀಕರಣವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

12. ಆರ್ಥೋ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಾ ನೈಟ್ರೋಫೀನಾಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿ, ಯಾವ ಸಂಯುಕ್ತವೂ ಬೇಗ ಆವಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

13. ಕಾರ್ಬೋನಿಲ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೊಂದಿಗಿನ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಸಂಕಲನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಶುಷ್ಕ HCl ಪಾತ್ರವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

14. ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೀಯ ಪಾಲಿಅಮೈಡ್ ಸಹಪಾಲಿಮರ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.

15. ಮೊದಲ ಜನಪ್ರಿಯ ಕೃತಕ ಸಿಹಿಕಾರಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - B

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. **2 X 5= 10**

16. ಕಾಯಕೇಂದ್ರಿತ ಘಟಕ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

17. ಹೆನ್ರಿಯ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಅದರ ಗಣಿತ ರೂಪವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

18. Ca^{2+} ಮತ್ತು Cl^{-} ಅಯಾನುಗಳ ಪರಿಮಿತಿಯ ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆಯು ಕ್ರಮವಾಗಿ $119.0 Scm^2mol^{-1}$ ಮತ್ತು $76.3 Scm^2mol^{-1}$ ಆಗಿದ್ದು, $CaCl_2$ ನ ಅನಂತ ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

19. ಶಿಷ್ಟ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ವಿದ್ಯುದಗ್ರ (SHE)ದ ಕೋಶಕ್ರಿಯಯನ್ನು ಸಾಂಕೇತಿಕ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಶಿಷ್ಟ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರ ವಿಭವ (E^0)ವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

20. ಊದುಕುಲುಮೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎರಕ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವಾಗ ಸುಣ್ಣಕಲ್ಲು ಮತ್ತು ಕೋಕ್‌ನ ಪಾತ್ರವೇನು?

21. ns^2np^6 ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರದ ಶ್ರೇಷ್ಠ (ರಾಜಾ) ಅನಿಲವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. ಆ ಶ್ರೇಷ್ಠ (ರಾಜಾ) ಅನಿಲದ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೂಲವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

22. ಕ್ಲೋರೋಬೆಂಝೀನ್ ಉದಾಹರಣೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಫ್ರಿಡಲ್ ಕ್ರಾಫ್ಟ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

23. ಹಾಫಮನ್ ಬ್ರೋಮಮೈಡ್ ಅವನತಿ ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಪ್ರೊಪೇನ್ ಅಮೈನ್‌ನನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತೀರಿ? ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

24. ಸಾಬೂನುಗಳು ಗಡಸು ನೀರಿನಲ್ಲೇಕೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ?

25. ಇವುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ:

ಎ. ಗರ್ಭ ನಿರೋಧಕ ಔಷಧಿಗಳು   ಬಿ. ಋಣ ಆಯಾನಿಕ ಮಾರ್ಜಕಗಳು

ವಿಭಾಗ - C

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಮೂರು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. **3 X 5= 15**

26. ಬಾಕ್ಸೆಟನ್ನು ಶುದ್ಧ ಆಲ್ಯೂಮಿನಾ ಅಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ಷಾಲದ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

27. ಒಸ್ವಾಲ್ಡ್‌ನ ವಿಧಾನದ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ (HNO_3) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಒಳಗೊಂಡ ಸಮದೂಗಿಸಿದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನಿಬಂಧನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

28. ಎ. ಒಜೋನೈಡ್ ಆಕ್ಸಿಜನ್‌ನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ? ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿ. ಈ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ: $CaO + H_2O \rightarrow$ ____. (2+1)

29. ಎ. ಜಲಜನಕ ಹಾಲೈಡುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ? ಒಂದು ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

ಬಿ. ಹೈಪೊಕ್ಲೋರಸ್ ಆಮ್ಲದ (HOCl) ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (2+1)

30. ಅಂತರಾಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳೆಂದರೇನು? ಅವುಗಳ ಎರಡು ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

31. ಕ್ರೊಮೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಸಮದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

32. ಲ್ಯಾಂಥನೈಡ್ ಅಕುಂಚನ ಎಂದರೇನು? ಅದರ ಎರಡು ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

33. ವೇಲೇನ್ಸ್ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತ (VBT)ವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು $[Ni(CN)_4]^{-2}$ ಆಯಾನ್‌ನ ಸಂಕರಣ, ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (Ni ನ Z =28).

34. $[Co(NH_3)_4Cl_2]^+$ ನ ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಸಮಾಂಗಿಗಳ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಸಂಕೀರ್ಣದಲ್ಲಿ Cobalt ಸಮನ್ವಯೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು?

35. ಎ. ವರ್ನರ್‌ನ ಸಮನ್ವಯ ಸಂಯುಕ್ತಶಾಸ್ತ್ರದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಊಹೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

ಬಿ. ಪೊಟ್ಯಾಶಿಯಂ ಹೆಕ್ಸಾಸೈನೈಡೊ ಫೆರೇಟ್ (III)ನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (2+1)

ವಿಭಾಗ - D

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಐದು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. **5 X 3= 15**

36. ಎ. ಸರಳ ಘನಾಕೃತಿ ಜಾಲದ ಸಂಕುಲನ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

ಬಿ. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲೋಹದ ಮುಖಕೇಂದ್ರಿತ ಘನ ರಚನೆಯ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ 556pm. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲೋಹದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. (ದತ್ತಕ: ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಪರಮಾಣು ತೂಕ = $40 gmol^{-1}$ ಮತ್ತು $N_A = 6.022 \times 10^{23}$). (3+2)

37. ಎ. 50ಗ್ರಾಂ ಬೆಂಜಿನ್‌ನಲ್ಲಿ 1ಗ್ರಾಂ ಅವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ ದ್ರವ್ಯವನ್ನು ಕರಗಿಸಿದಾಗ, ಬೆಂಜಿನ್‌ನ 0.4K ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಬೆಂಜಿನ್‌ನ ಘನಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ಕುಸಿತದ ನಿಯತಾಂಶವು $5.12 KKgmol^{-1}$. ಅವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ ದ್ರವ್ಯದ ಅಣುದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

ಬಿ. ಹಿಮ್ಮುಖ ಅವಿಸರಣ ಎಂದರೇನು? ಇದರ ಒಂದು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಉಪಯೋಗ ತಿಳಿಸಿ. (3+2)

38. ಎ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ:

$Cu(s) + 2Ag^+_{(aq)} \rightarrow Cu^{+2}_{(aq)} + 2Ag_{(S)}$; $E^0_{cell} = +0.46V$.

ಬಿ. ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಂಕ್ಷಾರಣವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಎರಡು ವಿಧಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. (3+2)

39. ಎ. ಶೂನ್ಯಕ್ರಿಯಾವರ್ಗದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನುಕಲಿಸಿದ ದತ್ತ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಿ.

ಬಿ. ಸಂಘಟ್ಟ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ, ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸಂಘಟನೆಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (3+2)

40. ಎ. ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ತಾಪವನ್ನು 350K ಯಿಂದ 360K ಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿದಾಗ ಕ್ರಿಯಾವೇಗವು ಇಮ್ಮಡಿಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪಟುಕರಣ ಶಕ್ತಿ (Ea) ಎಷ್ಟು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

ಬಿ. ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗದ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧಾಯುವು ಪ್ರಾರಂಭಿಕ ಅಭಿಕರ್ಮಕಗಳ ಸಾರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿ. (3+2)

41. ಎ. ದ್ರಾವಕ ಪ್ರಿಯ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕ ದ್ವೇಷಿ ಕಲಿಲಗಳ ನಡುವಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

ಬಿ. ಅನಿಲದ ಅಧಿಶೋಷಣೆಯು ಘನ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ನಡೆಯುವಾಗ ಎಂಥಾಲ್ಪಿ ಮತ್ತು ಎಂಟ್ರೋಪಿ ಯಾವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾವಣೆ ಹೊಂದುತ್ತವೆ? (3+2)

V. **ಈ ಕೆಳಗಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಐದು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.** **5 X 4= 20**

42. ಎ. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಭ್ಯೂಟೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್‌ನ್ನು ಟರ್ಷಿಯರಿ ಭ್ಯೂಟೈಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್ ಅಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ S_N1 ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರ ಹಂತಗಳ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಟರ್ಷಿಯರಿ ಭ್ಯೂಟೈಲ್ ಹ್ಯಾಲೈಡ್‌ಗಳು S_N1 ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಕ್ರಿಯಾಕಾರತೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸುತ್ತವೆ. ಏಕೆ?

ಬಿ. ಈಥೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್ ಮತ್ತು ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಲೋಹದ ನಡುವಿನ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (3+2)

43. ಎ. ಈಥನಾಲ್‌ನಿಂದ ಈಥೈನ್ ಪಡೆಯವ ಅಮ್ಲ ವೇಗವರ್ಧಕ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರದ ಮೂರು ಹಂತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿ. ಅನಿಲಿನ್‌ನಿಂದ ಫಿನಾಲ್‌ನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (3+2)

44. ಎ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ 'A' ಮತ್ತು 'B' ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

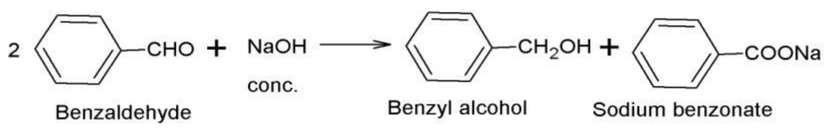
$$(CH_3)_3C - O - CH_3 \xrightarrow{HI, \Delta} A + B$$ (2+2+1)

ಬಿ. ಫಿನಾಲ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆ? ಏಕೆ?

ಸಿ. ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಮತ್ತು ಫ್ರುಕ್ಟೋಸ್‌ನಿಂದ ಈಥನಾಲ್‌ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

45. ಎ. ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

i. $$RCN + SnCl_2 + HCl \longrightarrow RCH = NH \xrightarrow{H_3O^+} RCHO$$

ii. 

iii. $$>C=O \xrightarrow[HCl]{Zn-Hg} >CH_2 + H_2O$$

ಬಿ. ಬೆಂಜಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಮತ್ತು ಎಸಿಟೋಫಿನೋನ್‌ಗಳು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲದ ಉಪಸ್ಥಿತಿ 293K ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಬರುವ ಪ್ರಮುಖ ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. (3+2)

46. ಎ. ಹೆಲ್ - ವೊಲ್ಹಾರ್ಡ್ - ಜೆಲೆನ್‌ಸ್ಕಿ (ಹೆಚ್.ವಿ.ಝೆಡ್) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

ಬಿ. ಡಿಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಷನ್ ಎಂದರೇನು? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಸಿ. ಬೆಂಜೊಯಿಕ್ ಅಮ್ಲವೂ ಫ್ರಿಡಲ್-ಕ್ರಾಫ್ಟ್‌ನ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಳಪಡುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ. (2+2+1)

47. ಎ. ಹಿನ್ಸ್‌ಬರ್ಗ್ ಕ್ರಿಯಾಕಾರದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿ. ಕಾರ್ಬೈಲ್ ಅಮೈನ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಈಥೇನ್ ಅಮೈನ್‌ನ ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

ಸಿ. ಅಮೋನಿಯಗಿಂತ ಅನಿಲಿನ್ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ. (2+2+1)

48. ಎ. i. ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾರ್ಬೊನಿಲ್ ಗುಂಪು ಇದೆ.

ii. ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಲ್ಕೊಹಾಲಿಕ್ ಗುಂಪು ಇದೆ. ಎಂದು ತೋರಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿ. ಮಾಲ್ಟೋಸ್‌ನ ಹಾವರ್ತನ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಸಿ. ಯಾವ ವಿಟಮಿನ್ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಬೆರಿ-ಬೆರಿ ರೋಗವು ಬರುತ್ತದೆ. (2+2+1)

49. ಎ. ಅನವಶ್ಯಕ ಆಮೈನೋ ಆಮ್ಲ ಎಂದರೇನು? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ಬಿ. ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧ ಎಂದರೇನು? ತ್ರೈ ಪೆಪ್ಟೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧಗಳಿವೆ?

ಸಿ. ಡಿ ಆಕ್ಸಿ ರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಅಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಇರುವ ಪೆಂಟೋಸ್ ಶರ್ಕರವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. (2+2+1)

50. ಎ. ರಬ್ಬರಿನ ವಲ್ಕನೀಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಐಸೊಪ್ರೀನನ್‌ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು IUPAC ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಬಿ. ನೈಲಾನ್-6, 6 ನಲ್ಲಿರುವ ಪುನರಾವರ್ತಿತ ಮಾನೋಮರಿಕ್ ಘಟಕಗಳಾವುವು? (3+2)