2016 (A)
(NEW SYLLABUS)

Roll No. : ನೊಂದಣಿ ಸಂಖ್ಯೆ :	Subject Code : ವಿಷಯ ಸಂಖ್ಯೆ : **34 (N/S)**
Duration : 3 Hrs. 15 Minutes ಸಮಯ : 3 ಗಂಟೆ 15 ನಿಮಿಷಗಳು	Q.P. Serial No. : ಪ್ರ.ಪ. ಯ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ : 195474
No. of Pages : 11 ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ : 11	Full Marks : 70 ಒಟ್ಟು ಅಂಕಗಳು : 70

CHEMISTRY
ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರ

Instructions : *This question paper has been sealed by reverse jacket. You have to cut to open the paper at the time of commencement of the examinations. Check whether all the pages of the question paper are intact.*

ಸೂಚನೆಗಳು : ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ರಿವರ್ಸ್ ಜಾಕೆಟ್ ಮೂಲಕ ಸೀಲ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಸಮಯಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯ ಬಲಬದಿ ಪಾರ್ಶ್ವವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ ಪುಟಗಳು ಇವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

General Instructions to the Candidate :

ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಿಗಾಗಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂಚನೆಗಳು :

1. *Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*
   ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಿಯು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ತಮ್ಮ ಸ್ವಂತ ಪದಗಳಲ್ಲಿಯೇ ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು.
2. *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
   ಬಲ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಂಕಿಗಳು ಪೂರ್ಣಾಂಕಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.
3. *While answering the candidate should adhere to the word limit as far as practicable.*
   ಪರೀಕ್ಷಾರ್ಥಿಯು ಉತ್ತರಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟುಮಟ್ಟಿಗೆ ಉತ್ತರವು ಶಬ್ದಗಳ ಪರಿಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಇರುವಂತೆ ಗಮನಿಸುವುದು.
4. *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions.*
   ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯನ್ನು ಓದಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು 15 ನಿಮಿಷಗಳ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಲಾವಕಾಶ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
5. *In case of any discrepancy or mis-match and factual error in English and Kannada versions, English version will prevail.*
   ಒಂದು ವೇಳೆ ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡ ಆವೃತಿಗಳಲ್ಲಿ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಮತ್ತು ವಾಸ್ತವಿಕ ದೋಷಗಳು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ, ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಆವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿರುವುದೇ ಅಂತಿಮವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER

Instructions :

ಸೂಚನೆಗಳು :

i) The question paper has four parts. All parts are compulsory.

ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ವಿಭಾಗಗಳು ಕಡ್ಡಾಯ.

ii) **Part-A** carries 10 marks. Each question carries *one* mark.

Part-B carries 10 marks. Each question carries *two* marks.

Part-C carries 15 marks. Each question carries *three* marks.

Part-D carries 35 marks. Each question carries *five* marks.

ವಿಭಾಗ – A ಯು 10 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಕ.

ವಿಭಾಗ – B ಯು 10 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಅಂಕಗಳು.

ವಿಭಾಗ – C ಯು 15 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಮೂರು ಅಂಕಗಳು.

ವಿಭಾಗ – D ಯು 35 ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು. ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಐದು ಅಂಕಗಳು.

iii) Write balanced chemical equations and draw neat diagrams wherever necessary.

ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಸರಿದೂಗಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

iv) Use log tables and simple calculator if necessary (use of scientific calculator is not allowed).

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಲಾಗ್‌ಟೇಬಲ್ ಮತ್ತು ಸರಳ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರನ್ನು ಬಳಸಿ (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಯಾಲ್ಕುಲೇಟರ್ ಬಳಕೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ)

PART – A

ಭಾಗ – A

I. Answer *all* the questions. Each question carries *one* mark. (Answer each question in one word *or* one sentence) : $10 \times 1 = 10$

ಈ ಕೆಳಕಂಡ **ಎಲ್ಲಾ** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ಒಂದು ಅಂಕವಿರುತ್ತದೆ. (ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಒಂದು ಪದದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ) : $10 \times 1 = 10$

1. State Raoult's law for liquid mixtures.

ದ್ರವಗಳ ಮಿಶ್ರಣಗಳ ರೌಲ್ಟನ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

2. Define molality.

ಮೊಲ್ಯಾಲಿಟಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

3. The rate equation for the reaction $A + B \rightarrow P$ is rate $= k[A]^{\frac{1}{2}}[B]^2$. What is the order of reaction ?

$A + B \rightarrow P$ ರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ಸಮೀಕರಣವು rate $= k[A]^{\frac{1}{2}}[B]^2$ ಆದರೆ, ಇದರ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗವೇನು ?

4. Write the equation for the anodic reaction during rusting of iron.

ಕಬ್ಬಿಣವು ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಾಗ ಆಗುವ ಆನೋಡಿಕ್ ಕ್ರಿಯೆಯ (anodic reaction) ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

5. Name a hormone which maintains the constant level of glucose in the blood.

ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಗ್ಲೂಕೊಸ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಯ್ದುಕೊಳ್ಳುವ ಹಾರ್ಮೋನ್‌ನನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

6. Give an example for homogeneous catalysis.

ಸ್ವಜಾತಿಯ ವೇಗವರ್ಧನೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ.

7. Which gas is liberated when 2-bromopropane is heated with alcoholic potash ?

2-ಬ್ರೊಮೋಪ್ರೊಪೇನ್‌ನನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿಕ್ ಪೊಟಾಷ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಅನಿಲ ಯಾವುದು ?

8. Mention the main commercial source of helium.

ಹೀಲಿಯಂನ ಪ್ರಮುಖ ವಾಣಿಜ್ಯ ಮೂಲವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

9. Give reason : Acetophenone does not react with saturated sodium bisulphite solution.

ಕಾರಣ ನೀಡಿ : ಅಸಿಟೋಫಿನೋನ್ ಸಂತೃಪ್ತ ಸೋಡಿಯಂ ಬೈಸಲ್ಫೈಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

10. Among carbon and carbon monoxide which one is a better reducing agent for Fe_2O_3, above 1000 K ?

1000 K ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು Fe_2O_3ಗೆ ಉತ್ತಮ ಅಪಕರ್ಷಕವಾಗಿದೆ ?

PART – B
ಭಾಗ – B

II. Answer any *five* of the following questions : $5 \times 2 = 10$

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $5 \times 2 = 10$

11. Explain the effect of catalyst on activation energy of a reaction with graph.
ಪಟುಕರಣ ಶಕ್ತಿಯ ಮೇಲೆ ವೇಗವರ್ಧಕದ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ನಕ್ಷೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ.

12. What is Schottky defect ? What is its effect on the density of a solid ?
ಶಾಟ್ಕಿ (Schottky) ನ್ಯೂನತೆ ಎಂದರೇನು ? ಘನವಸ್ತುವಿನ ಸಾಂದ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಇದರ ಪರಿಣಾಮವೇನು ?

13. Calculate the $\overset{\circ}{\wedge}_m$ for $MgCl_2$. The limiting molar conductivities of Mg^{2+} and Cl^{-1} ions are $106{\cdot}0\ S\ cm^2 mol^{-1}$ and $76{\cdot}3\ S\ cm^2 mol^{-1}$ respectively.
Mg^{2+} ಮತ್ತು Cl^{-1} ಅಯಾನುಗಳ ಪರಿಮಿತಿಯ ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆಯು (Limiting molar conductivities) ಕ್ರಮವಾಗಿ $106{\cdot}0\ S\ cm^2 mol^{-1}$ ಮತ್ತು $76{\cdot}3\ S\ cm^2 mol^{-1}$ ಆಗಿದ್ದು, $MgCl_2$ ನ ಅನಂತ ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ($\overset{\circ}{\wedge}_m$) ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

14. Explain Clemmensen reduction with an example.
ಕ್ಲೆಮೆನ್‌ಸೆನ್ ಅಪಕರ್ಷಣೆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

15. What are Analgesics ? Give an example for a non-narcotic analgesic.
ನೋವು ನಿವಾರಕಗಳೆಂದರೇನು ? ವ್ಯಸನರಿಕ್ತ ನೋವು ನಿವಾರಕಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ.

16. Give reason for the following :
ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ನೀಡಿ :

i) Actinoids generally show variable oxidation states.
ಆಕ್ಟಿನೈಡ್‌ಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭಿನ್ನ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ.

ii) Lanthanoids are less reactive than actinoids.
ಲ್ಯಾಂಥನೈಡ್‌ಗಳು ಆಕ್ಟಿನೈಡ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿವೆ.

17. What are anionic detergents ? Give an example.

ಆ್ಯನ್‌ಅಯಾನಿಕ್ ಮಾರ್ಜಕಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ.

18. What is the action of bromine in ethanoic acid on anisole ? Give equation.

ಅನಿಸೋಲ್ ಮೇಲೆ ಈಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿನ ಬ್ರೋಮಿನ್‌ನ ಪರಿಣಾಮವೇನು ? ಈ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಿ.

PART – C

ಭಾಗ – C

III. Answer any *five* of the following questions : $5 \times 3 = 15$

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಐದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $5 \times 3 = 15$

19. Write the equation involved in the manufacture of ammonia by Haber's process and mention optimum conditions for maximum yield of ammonia.

ಹೇಬರ್‌ನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಗರಿಷ್ಠ ಅಮೋನಿಯವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

20. How is pure alumina obtained from bauxite by leaching process ?

ಕ್ಷಾಲ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶುದ್ಧ ಅಲ್ಯೂಮಿನಾವನ್ನು ಬಾಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದ ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ ?

21. a) How is chlorine prepared in the laboratory using $KMnO_4$? 2

$KMnO_4$ನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಲೋರಿನ್‌ನನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ? 2

b) Give reason :

Interhalogen compounds are more reactive than halogens (except fluorine). 1

ಕಾರಣ ಕೊಡಿ : ಅಂತರ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ರಿಯಾಶೀಲವಾಗಿದೆ (ಫ್ಲೂರಿನ್‌ನನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ) 1

22. a) Among the following which one is more acidic ? Give reason. 2

H_2O, H_2S, H_2Se and H_2Te

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲೀಯವಾದುದು ? ಕಾರಣ ನೀಡಿ. 2

H_2O, H_2S, H_2Se ಮತ್ತು H_2Te

b) Complete the following equation : 1

$H_2SO_4 + SO_3 \rightarrow$ ....

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ : 1

$H_2SO_4 + SO_3 \rightarrow$ ....

23. Explain the hybridisation, geometry and magnetic properties of $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ion using valence bond theory. (Z of Ni = 28)

ವೇಲೆನ್ಸ್ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ಅಯಾನಿನ ಸಂಕರಣ, ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (Ni ನ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ : 28)

24. Explain the preparation of potassium permanganate from MnO_2 .

MnO_2 ವಿನಿಂದ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮ್ಯಾಂಗನೇಟ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

25. a) Give reason : 2

Sc^{3+} ions are colourless whereas V^{3+} ions are coloured.

ಕಾರಣ ನೀಡಿ : 2

Sc^{3+} ಅಯಾನುಗಳು ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿದ್ದರೆ V^{3+} ಅಯಾನುಗಳು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿವೆ.

b) What are interstitial compounds ? 1

ಅಂತರಾಳ (Interstitial) ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಎಂದರೇನು ? 1

26. a) Explain the crystal field splitting of d-orbitals in octahedral complexes. 2

ಅಷ್ಟಮುಖ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳಲ್ಲಿ (Octahedral complexes) d-ಕಕ್ಷಗಳ (d-orbitals) ಸ್ಫಟಿಕ ಕ್ಷೇತ್ರ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು (Crystal field) ವಿವರಿಸಿ. 2

b) Write the formula of tetrammine aquachloridocobalt (III) chloride. 1

ಟೆಟ್ರಾಅಮ್ಮೈನ್ ಅಕ್ವಾಕ್ಲೋರೈಡೋಕೋಬಾಲ್ಟ್ (III) ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ ಸೂತ್ರವನ್ನು (Formula) ಬರೆಯಿರಿ. 1

PART – D

ಭಾಗ – D

IV. Answer any *three* of the following. Each question carries *five* marks : $3 \times 5 = 15$

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಮೂರು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಐದು ಅಂಕಗಳು : $3 \times 5 = 15$

27. a) 200 cm^3 of an aqueous solution of a protein contains 1·26 g of protein. The osmotic pressure of such a solution at 300 K is found to be $2 \cdot 57 \times 10^{-3}$ bar. Calculate the molar mass of the protein.

($R = 0 \cdot 083$ L bar $mol^{-1} K^{-1}$). 3

200 cm^3 ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನ ಜಲೀಯ ದ್ರಾವಣವು 1·26 g ಪ್ರೋಟಿನ್‌ನನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, 300 K ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಇದರ ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡವು (Osmotic pressure) $2 \cdot 57 \times 10^{-3}$ bar ಆಗಿದ್ದರೆ, ಇದರ ಅಣುರಾಶಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

($R = 0 \cdot 083$ L bar $mol^{-1} K^{-1}$). 3

b) What are non-ideal solutions ? Mention the reason for the negative deviation from the Raoult's law. 2

ಅನಾದರ್ಶ ದ್ರಾವಣಗಳು ಎಂದರೇನು ? ರೌಲ್ಟನ ನಿಯಮದಿಂದ ಇವುಗಳ ಋಣಾತ್ಮಕ ವಿಚಲನೆಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

28. a) Resistance of a conductivity cell filled with 0·02 M KCl solution is 520 Ω. Calculate the conductivity and molar conductivity of that solution.

[Cell constant of the cell = 1·29 cm^{-1}]. 3

0·02 M KCl ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಒಂದು ವಾಹಕತೆ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ತುಂಬಿದಾಗ ಅದರ ರೋಧವು 520 Ω ಆಗಿದೆ. ಆ ದ್ರಾವಣದ ವಾಹಕತೆ ಮತ್ತು ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

[ಕೋಶದ ಕೋಶ ನಿಯತಾಂಕ = 1·29 cm^{-1}]. 3

b) Draw the neat labelled diagram of standard hydrogen electrode. 2

ಶಿಷ್ಟ ಜಲಜನಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ನ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರ ಬಿಡಿಸಿ, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. 2

29. a) Calculate the packing efficiency of simple cubic crystal. 3

ಸರಳ ಘನ ಸ್ಫಟಿಕದ ಸಂಕುಲನ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. 3

b) An element crystallises in *fcc* lattice. If edge length of the unit cell is 408·6 pm and density is 10·5 g cm^{-3}, calculate the atomic mass of the element. $\left[N_A = 6 \cdot 022 \times 10^{23} \right]$. 2

ಒಂದು ಮೂಲವಸ್ತುವು ಮುಖಕೇಂದ್ರಿತ ಘನಜಾಲಕೆಯ ಸ್ಫಟಿಕವಾಗಿದೆ. ಘಟಕ ಕೋಶದ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ 408·6 pm ಮತ್ತು ಸಾಂದ್ರತೆ 10·5 g cm^{-3} ಆಗಿದೆ. ಆ ಮೂಲವಸ್ತುವಿನ ಪರಮಾಣುರಾಶಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. $\left[N_A = 6 \cdot 022 \times 10^{23} \right]$ 2

30. a) Give reason for the following : 3

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣ ನೀಡಿ : 3

i) Brownian movement of colloidal particles

ಕಲಿಲಗಳ ಬ್ರೌನಿಯನ್ (Brownian) ಚಲನೆ

ii) Stability of colloids.

ಕಲಿಲಗಳ ಸ್ಥಿರತೆಗೆ

iii) The movement of colloidal particles towards cathode in an electric field.

ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಕಲಿಲಕಣಗಳ ಋಣ ಧ್ರುವದ ಕಡೆಗಿನ ಚಲನೆ.

b) What is peptisation ? Give an example. 2

ಪೆಪ್ಟೀಕರಣ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 2

31. a) Derive an integrated rate equation for the rate constant of a 1st order reaction. 3

ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗದ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನುಕಲಿಸಿದ (Integrated) ದತ್ತ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಿ. 3

b) Draw the graph for [R] versus time (t) for a zero order reaction. Give the relationship between the rate constant and the slope of the curve. 2

ಶೂನ್ಯ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ರಿಯೆಯ [R] vs ಕಾಲದ (t) ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ರಚಿಸಿ. ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ನಿಯತಾಂಕ (Rate constant) ಮತ್ತು ಸ್ಲೋಪ್ (Slope) ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

V. Answer any *four* of the following. Each question carries *five* marks. $4 \times 5 = 20$

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ನಾಲ್ಕು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಐದು ಅಂಕಗಳು : $4 \times 5 = 20$

32. a) Explain the mechanism of acid catalysed dehydration of ethanol to ethene. 3

ಈಥನಾಲ್‌ನಿಂದ ಈಥೀನ್‌ನನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಆಮ್ಲವೇಗವರ್ಧಕ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದ ಕ್ರಿಯಾ ತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) What is the effect of the following groups on the acidity of phenol ?

i) $-CH_3$ group

ii) $-NO_2$ group. 2

ಫೀನಾಲ್‌ನ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಗುಂಪುಗಳ ಪರಿಣಾಮವೇನು ?

i) $-CH_3$ ಗುಂಪು

ii) $-NO_2$ ಗುಂಪು 2

33. a) Write the Haworth's structure for lactose. 2

ಲ್ಯಾಕ್ಟೋಸ್‌ನ ಹಾವರ್ತನ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

b) Give an example for the following : 2

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ : 2

i) Naturally occurring optically inactive α-amino acid.

ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ದ್ಯುತಿಪಟುತ್ವವನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲದ (optically inactive) α-ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲ.

ii) Nitrogen base only found in R.N.A.

R.N.A. ನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇರುವ ಸಾರಜನಕಯುಕ್ತ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ.

c) Name the disease caused by the deficiency of Vitamin *A*. 1

ವಿಟಮಿನ್ *A* ಕೊರತೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರೋಗವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. 1

34. a) Explain S_N1 mechanism with an example. 3

S_N1 ಕ್ರಿಯಾ ತಂತ್ರವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 3

b) Explain Fittig reaction with equation. 2

ಫಿಟ್ಟಿಗ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 2

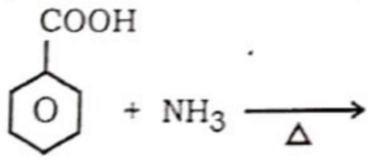
35. a) What is crossed aldol condensation reaction ? Give an example. 2

ಮಿಶ್ರ ಆಲ್‌ಡಾಲ್ (Aldol) ಘನೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ. 2

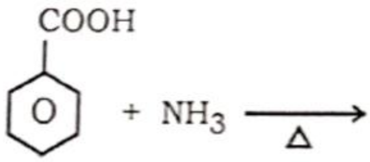
b) Explain decarboxylation reaction with an example. 2

ಡಿಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 2

c) What is the major product of the following reaction ? 1



ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಪ್ರಮುಖ ಉತ್ಪನ್ನವೇನು ? 1



36. a) What are condensation polymers ? Give an example. 2

ಘನೀಕರಣ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ. 2

b) Write the following : 2

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ : 2

i) IUPAC name for the monomer of natural rubber.

ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಬ್ಬರ್ ಮಾನೋಮರ್‌ನ IUPAC ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ii) The partial structure of polythene.

ಪಾಲಿಥೀನ್‌ನ ಆಂಶಿಕ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

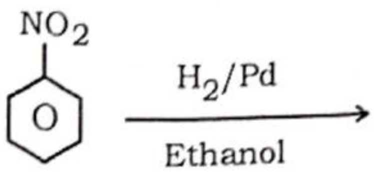
c) Give an example for a co-polymer. 1

ಕೋ–ಪಾಲಿಮರ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ. 1

37. a) How do you prepare methanamine from Hoffmann bromamide degradation reaction ? 2

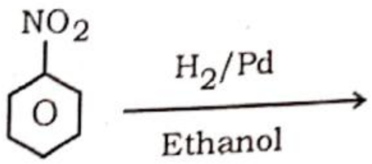
ಹಾಫಮನ್ ಬ್ರೋಮಮೈಡ್ ಅವನತಿ (Degradation) ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಮಿಥೇನ್‌ಅಮೈನ್‌ನನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತೀರಿ ? 2

b) Complete the following reactions : 2

i) 

ii) $C_6H_5NH_2 + NaNO_2 + 2\,HCl \xrightarrow{273-278\,K}$

ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ : 2

i) 

ii) $C_6H_5NH_2 + NaNO_2 + 2\,HCl \xrightarrow{273-278\,K}$

c) Give reason :

Ammonia is more basic than aniline. 1

ಕಾರಣ ಕೊಡಿ : ಅನಿಲಿನ್‌ಗಿಂತ ಅಮೋನಿಯ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯವಾಗಿದೆ. 1