

Code No. **34-NS**

Total No. of Questions : 39]

[Total No. of Printed Pages : 15

July, 2007
CHEMISTRY

(Kannada and English Versions)

(New Syllabus)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 90

(Kannada Version)

- ಸೂಚನೆ : i) ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ವಿಭಾಗಗಳಿವೆ.
- ii) ವಿಭಾಗ - A ಯ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ಒಂದು ಅಂಕದಂತೆ 10 ಅಂಕಗಳು, ವಿಭಾಗ - B ಯ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 2 ಅಂಕಗಳಂತೆ 20 ಅಂಕಗಳು, ವಿಭಾಗ - C ಯ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 5 ಅಂಕಗಳಂತೆ 40 ಅಂಕಗಳು, ವಿಭಾಗ - D ಯಲ್ಲಿ D₁ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ 10 ಅಂಕಗಳು D₂ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ 5 ಅಂಕಗಳಂತೆ 10 ಅಂಕಗಳಿರುತ್ತವೆ.
- iii) ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ವಿಭಾಗ - A

- ಸೂಚನೆ : i) ಎಲ್ಲಾ 10 ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ.
- ii) ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಪದದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಒಂದು ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಬೇಕು. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ ಒಂದು ಅಂಕವಿರುತ್ತದೆ. $10 \times 1 = 10$

1. ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಮೂಲ ಯಾವುದು ?
2. d-ಬ್ಲಾಕ್ ಧಾತುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

[Turn over

3. ಫೋಟಾಸಿಯಂ ಫೆರಿಸಯನ್ಡ್ರೆನ IUPAC ಹೆಸರೇನು ?
4. ಕ್ರಿಯಾವೇಗದ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪ್ರಭಾವವೇನು ?
5. HCO_3^- ನ ಸಂಯುಗ್ಮಿತ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
6. ಬಾಷ್ಪಶೀಲ ದ್ರಾವ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದುರ್ಬಲ ದ್ರಾವಣಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿದಂತೆ ರಾಲ್ಫ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
7. ಎಮಲ್ಷನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಪರಿಕ್ಷೇಪ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
8. ಬ್ರೋಮೋಯೀಥೇನನ್ನು ಈಥೀನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
9. ಕ್ಯೂಮಿನ್‌ನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಹೆಸರೇನು ?
10. ಶುಷ್ಕಕ ತೈಲಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ವಿಭಾಗ - B

ಸೂಚನೆ: i) ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ.

ii) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

10 × 2 = 20

11. ಕೆಳಗಿನ ಅದಿರುಗಳ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

a) ಲಿಮೋನ್‌ಟಾ

b) ಮ್ಯಾಗ್ನೀಟೈಟ್

12. ಸಾರಯುತ H_2SO_4 ನೊಂದಿಗೆ H_2S ಅನಿಲವನ್ನು ಶುಷ್ಕಗೊಳಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.
13. ಹೀಲಿಯಂ ಮತ್ತು ಆರ್ಗನ್ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಎರಡೆರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
14. ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮಾಂಗತೆಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಕಾರ್ಬಾನಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವ ಎರಡು ನಿಬಂಧನೆಗಳಾವುವು ?
15. ಫ್ರಿಡಲ್-ಕ್ರಾಫ್ಟ್‌ನ ಆಲ್‌ಕೈಲೇಷನ್ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.
16. ಮೀಥೈಲಮೈನ್, ಅಮೋನಿಯಾಗಿನಂತ ಬಲಿಷ್ಠ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.
17. ತೈಲಗಳ ಕಮಟುವಿಕೆ ಎಂದರೇನು ? ಅದನ್ನು ಹೇಗೆ ತಡೆಗಟ್ಟಬಹುದು ?
18. ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ 75% ಕ್ರಿಯೆ ಪೂರ್ತಿಯಾಗಲು 30 ನಿಮಿಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ನಿಯತಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.
19. ಶೂನ್ಯ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗದ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.
20. ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಯಾನು ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.
21. ಎಂಟ್ರೋಪಿ ಎಂದರೇನು ? ಸ್ವಯಂ-ಪ್ರೇರಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೋಪಿಯು ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ?
22. 0.1 M ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದ್ರಾವಣದ ವಿಯೋಜನಾಂಶವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

(ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$)

ವಿಭಾಗ - C

I. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 2 × 5 = 10

23. a) ಸಮನ್ವಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ IUPAC ನಾಮಕರಣ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಲಿಗ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದರೇನು ? ಏಕದಂತೀಯ ಲಿಗ್ಯಾಂಡ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 2

24. a) ನೆಲ್ಸನ್ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕ್ರೋಶದಿಂದ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವರು ?
ವಿವರಿಸಿ. 4

b) O_2 ಮತ್ತು O_2^+ ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾದದ್ದು ? 1

25. a) ಅಣು-ಕಕ್ಷಕಗಳ ರೇಖೀಯ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, O_2 ಅಣುವಿನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3

b) ತ್ರಿಜ್ಯಾನುಪಾತ ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

II. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 3 × 5 = 15

26. a) ಉಂಗುರ ಅಲ್ಕೇನುಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬಾಯರನ ಬಂಧನೇತ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 4

b) ಕೈರಾಲ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ಎಂದರೇನು ? 1

27. a) ಕ್ಯೂಮಿನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಫಿನಾಲ್ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3
- b) ಅಸಿಟೋನ್‌ನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2
28. a) ಗ್ಲೂಕೋಸಿನ ತೆರೆದ ಸರಪಳಿಯ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 4
- b) ಅಲನಿನ್‌ನ ದ್ವಿಧ್ರುವೀಯ ಅಯಾನ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 1
29. a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ :
- i) ಕ್ಲೆಮೆನ್ಸನ್‌ನ ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆ 2
- ii) ವುಟ್ಸ್‌ನ ಕ್ರಿಯೆ 2
- b) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ ಇದರ IUPAC ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 1
- III. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $3 \times 5 = 15$
30. a) ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಓಸ್ಟಾಲ್ಡ್‌ನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 4
- b) ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆಯ ಮೂಲಮಾನವೇನು ? 1
31. a) ಶಿಷ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಡಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 4
- b) ನೀರಿನ ಅಯಾನುಗಳ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು (K_w) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. 1

32. a) ಸ್ವತಃ ಲೀಟರ್ ದ್ರಾವಣದ 0.4 ಮೋಲ್ NH_4OH ಮತ್ತು 0.8 ಮೋಲ್ NH_4Cl ತುಸುಕ ದ್ರಾವಣದ pH ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

(NH_4OH ನ $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ)

4

b) ವಿಲೀನ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು (K_s) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

1

33. a) ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯು ಒಂದು ವಿದ್ಯುತ್ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆ. ವಿವರಿಸಿ.

3

b) ಎರಡು ಶಿಷ್ಯ ವಿಭವಗಳು (SRP) ಕ್ರಮವಾಗಿ -2.38 ವೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು -0.76 ವೋಲ್ಟ್ ಇರುವ ಎರಡು ಲೋಹಗಳಿಂದಾದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶದ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಾಲಕ ಬಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

2

34. a) ಆದರ್ಶ ಹಾಗೂ ಅನಾದರ್ಶ ದ್ರಾವಣಗಳಿಗಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

3

b) ದ್ರಾವಕ ಪ್ರಿಯ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕ ದ್ವೇಷಿ ಕಲಿಲಗಳಿಗಿರುವ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

2

ವಿಭಾಗ - D

D₁

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :

1 × 10 = 10

35. a) ಎಲ್ಲಿಂಗ್‌ಹ್ಯಾಮ್ ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹೇಳಿಕೆಗಳು ಏಕೆ ಸರಿಯಾಗಿವೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ :

i) ಅಲ್ಯುಮಿನಿಯಮನ್ನು ಕ್ರೋಮಿಯಂ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

2

ii) ಹೆಮಟೈಟ್‌ನಿಂದ ಎರಕ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಇಂಗಾಲದ ಮಾನಾಕ್ಸೈಡ್ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಸುತ್ತದೆ.

2

- b) ΔH , ΔS ಮತ್ತು ΔG ಗಳ ಬೆಲೆಯು ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಸ್ವಯಂ-ಪ್ರೇರಕತೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಹೇಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುತ್ತವೆ ? ತಿಳಿಸಿ. 3
- c) ಇಂಡಕ್ಟಿವ್ ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಮೆಸೊಮರಿಕ್ ಪರಿಣಾಮಗಳಿಗಿರುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2
- d) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಡಾಂಬರಿನ ಭಿನ್ನಾಸವನದ ಯಾವ ಭಾಗವು ಫೀನಾಲನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ? 1
36. a) ಆಲ್ಡಿಹೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 4
- b) ಬಂಗಾರದ ಕಲಿಲ (Gold sol) ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಬ್ರೆಡಿಗ್‌ನ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2
- c) ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಎಂದರೇನು ? 2
- d) ಕಾಯಕೇಂದ್ರಿತ ಘನದ ಘಟಕ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ (BCC crystal lattice unit cell) ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 2

D₂

V. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 2 × 5 = 10

37. a) ಅಸಿಟಾನಿಲ್‌ಡೇನಿಂದ *p*-ಪ್ರೋಮೋ-ಅಸಿಟಾನಿಲ್‌ಡೇನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ. 3
- b) ಮಿಲ್ಲನ್‌ನ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

38. ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಯೋಡೈಡ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಸಾರತೆಯ ಪ್ರಭಾವವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 5

39. ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಫೆರಸ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟನ್ನು ಉಷಯೋಗಿಸಿ 250 ಸೆ.ಮೀ.³ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಅದರ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತೀರಿ ? ವಿವರಿಸಿ. ಕ್ರಿಯೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 5

(English Version)

- Instructions :**
- i) The question paper has *four* Parts.
 - ii) **Part A** carries 10 marks, Each question carries *one* mark.
Part B carries 20 marks. Each question carries *two* marks.
Part C carries 40 marks. Each question carries *five* marks.
In **Part D** — **D₁** carries 10 marks and **D₂** carries 10 marks. Each question of **D₂** carries *five* marks.
 - iii) Write balanced chemical equations and draw diagrams wherever necessary.

PART - A

- Note :**
- i) Answer all the 10 questions.
 - ii) Questions have to be answered in *one* word or in *one* sentence each. Each question carries *one* mark.

$$10 \times 1 = 10$$

1. What is the source of noble gases ?
2. Give the general electronic configuration of *d*-block elements.
3. Write the IUPAC name of potassium ferricyanide.
4. What happens to the rate of reaction if temperature raises ?

[Turn over

5. Give a conjugate base of HCO_3^- .
6. State Raoult's law of dilute solutions, containing non-volatile solute.
7. Name the dispersion medium present in emulsion.
8. Name the reagent employed to convert bromoethane to ethene.
9. What is the chemical name of cumene ?
10. Give an example for drying oils.

PART - B

Note : i) Answer any ten questions.

ii) Each question carries two marks.

$10 \times 2 = 20$

11. Write the composition of the following :
 - a) Limonite
 - b) Magnetite.
12. H_2S cannot be dried with conc. H_2SO_4 . Give reason.
13. Give two uses each for Helium and Argon.
14. What are the two conditions for a carbonic compound to show geometrical isomerism ?

15. What is Friedel-Crafts alkylation reaction ? Give an example.
16. Give reason why methylamine is stronger base than ammonia.
17. What is rancidity of oils ? How can it be prevented ?
18. Calculate the rate constant of a first order reaction in which 75% of the reaction is completed in 30 minutes.
19. What is zero order reaction ? Give an example.
20. What is common ion effect ? Illustrate with an example.
21. Define entropy. How does it vary in a spontaneous process ?
22. Calculate the degree of dissociation of 0.1 M solution of acetic acid. Given K_a of acetic acid is 1.8×10^{-5} .

PART - C

I. Answer any two of the following questions : 2 × 5 = 10

23. a) Explain the rules of IUPAC nomenclature of co-ordination compounds. 3

b) What is a ligand ? Give an example of a monodentate ligand. 2

[Turn over

24. a) Describe the manufacture of sodium hydroxide using Nelson's cell. 4
- b) Which one is more stable among O_2 and O_2^+ ? 1
25. a) Write the electronic configuration of O_2 using molecular orbital diagram. 3
- b) Define radius ratio and give its significance. 2
- II. Answer any three of the following questions : $3 \times 5 = 15$
26. a) Explain Baeyer strain theory of cycloalkanes. 4
- b) What is chiral carbon atom? 1
27. a) Describe the manufacture of phenol by cumene process. 3
- b) Give any two uses of acetone. 2
28. a) Elucidate the open chain structure of glucose. 4
- b) Write the Zwitterion structure of alanine. 1
29. a) Explain the following reactions :
- i) Clemmensen's Reduction 2
- ii) Wurtz's Reaction. 2
- b) Write the IUPAC name of $CH_3CH_2COCH_3$. 1

III. Answer any three of the following questions :

3 × 5 = 15

30. a) How do you determine order of a reaction by Ostwald's isolation method ? 4
- b) What is the unit of molar conductance ? 1
31. a) Explain the construction and working of a standard hydrogen electrode. 4
- b) Define ionic product (K_w) of water. 1
32. a) Find the pH of a buffer solution containing 0.4 mole of NH_4OH and 0.8 mole of NH_4Cl per litre of solution. Given K_b of NH_4OH is 1.8×10^{-5} . 4
- b) Define solubility product (K_s). 1
33. a) Rusting is an electrochemical phenomenon. Explain. 3
- b) Calculate the EMF of a cell consisting of standard electrodes of two metals whose SRP are - 2.38 volts and - 0.76 volts. 2
34. a) Write any three differences between ideal and non-ideal solutions. 3
- b) Give two differences between Lyophilic and Lyophobic colloids. 2

[Turn over

PART - D**D₁**IV. Answer any *one* of the following :

1 × 10 = 10

35. a) With the help of Ellingham diagram, explain why

i) Aluminium is used as a reducing agent in the metallurgy of chromium. 2

ii) Carbon monoxide acts as a reducing agent in the production of cast iron from Haematite. 2

b) Mention the conditions for a process to be spontaneous in terms of ΔH , ΔS and ΔG values. 3

c) Write any two differences between Inductive effect and Mesomeric effect. 2

d) Which fraction of coal tar contains phenol ? 1

36. a) Give two general methods for the preparation of aldehydes. 4

b) Describe Bredig's arc method of preparing gold sol. 2

c) What is dialysis ? 2

d) Calculate the number of particles present in BCC crystal lattice unit cell. 2

D₂

V. Answer any two of the following :

 $2 \times 5 = 10$

37. a) How is *p*-bromoacetanilide prepared in the laboratory from acetanilide ? 3

b) Explain Millon's Test. 2

38. Describe an experiment to show the effect of concentration on the rate of reaction between potassium persulphate and potassium iodide. 5

39. Describe the experiment to determine the mass of potassium permanganate dissolved in 250 cm³ of the solution using standard ferrous ammonium sulphate solution. Write equation for the reaction. 5
