

ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ (೨೦೦೫-೦೬ ಮತ್ತು ೨೦೦೬-೦೭ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ)  
New Scheme ( For Students studied during the Years 2005-06 & 2006-07 )

Code No. **34-NS**

Total No. of Questions : 39 ]

[ Total No. of Printed Pages : 15

**March / April, 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, B, C** ಮತ್ತು **D** ಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು.
- iii) ವಿಭಾಗ - **A** ಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ ಒಂದು ಅಂಕದಂತೆ 10 ಅಂಕಗಳು, ವಿಭಾಗ - **B** ಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ 2 ಅಂಕದಂತೆ 20 ಅಂಕಗಳು, ವಿಭಾಗ - **C** ಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ 5 ಅಂಕಗಳಂತೆ 40 ಅಂಕಗಳು ವಿಭಾಗ - **D** ಯಲ್ಲಿ **D<sub>1</sub>** ವಿಭಾಗ 10 ಅಂಕಗಳು **D<sub>2</sub>** ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ 5 ಅಂಕಗಳಂತೆ 10 ಅಂಕಗಳಿರುತ್ತವೆ.
- iv) 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. ಸೀಸದಲ್ಲಿರುವ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ( Desilverisation of lead ) ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

[ Turn over

2. ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ ( NaCl ) ದ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷಣೆ ( Electrolysis ) ಯಾದಾಗ ಸೋಡಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲು  $H^+$  ಅಯಾನುಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗಲು ಕಾರಣವೇನು ?
3. ಲೋಹ ಅಯಾನಿನ ಪ್ರಧಾನ ಮತ್ತು ಉಪಪ್ರಧಾನ ಸಂಯೋಜಕತೆಯನ್ನು ತೃಪ್ತಿಪಡಿಸುವ ಲಿಗ್ಯಾಂಡ್ ( Ligand ) ಹೊಂದಿದ ಒಂದು ಸಂಕೀರ್ಣ ಲವಣದ ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.
4. ಹೊಸ್ತಿಲು ಶಕ್ತಿ ( Threshold energy ) ಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.
5.  $10^{-2}$  M NaOH ದ್ರಾವಣದ pH ಅನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
6. ಒಂದು ಅಬಾಷ್ಟಶೀಲ ದ್ರಾವ್ಯವನ್ನು ದ್ರವದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಆವಿ ಒತ್ತಡದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು ?
7. ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಮೈನ್ ( Primary amine ) ನನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಆಲ್ಕಲೀಕರಣ ( Alkylation ) ಮಾಡಿದಾಗ ಬರುವ ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರೇನು ?
8. ವುರ್ಬ್‌ಜ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
9. 'ಪೈರೋಗಲಾಲ್'ನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
10. "ಪ್ರೊಟೀನಿನ ವಿಕೃತೀಕರಣ" ಎಂದರೇನು ?

### ವಿಭಾಗ - B

ಸೂಚನೆ: i) ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ.

ii) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

10 × 2 = 20

11. ಕ್ರೋಮಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್‌ನಿಂದ ಕ್ರೋಮಿಯಮನ್ನು ( Cr ) ಉತ್ಪಾದಿಸುವಾಗ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಲೋಹವನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ. ಎಲ್ಲಿಂಗ್‌ಹಾಮ್ ಚಿತ್ರಣದಿಂದ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

12. ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸ್ಫಟಿಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಬಲ ಗಂಧಕಾಮ್ಲವು ಹೇಗೆ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗಿಸುತ್ತದೆ ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
13. ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಫೆರೋಸಯನ್ಯೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ EAN ಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.
14. s-ಪರಮಾಣು ಕಕ್ಷೀಯಗಳು ಅಧಿವ್ಯಾಪನೆಯಾದಾಗ ಬರುವ ಸಿಗ್ಮಾ ಬಂಧನ ( Bonding ) ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಬಂಧನ ( Antibonding ) ಅಣು ಕಕ್ಷೀಯಗಳ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
15. ಒಂದು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾ ಘಟಕದ ಸಾಂದ್ರಣ ( Concentration ) ದ್ವಿಗುಣಗೊಂಡಾಗ ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗವು ದ್ವಿಗುಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ.
16. ಅಮೋನಿಯಾ (  $NH_3$  ) ಅಣುವನ್ನು ಲೇವಿಸ್‌ನ ಕ್ಷಾರ ಮತ್ತು ಬ್ರಾನ್‌ಸ್ಟೈಡ್‌ನ ಕ್ಷಾರವೆಂದು ಏಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ? ವಿವರಿಸಿ.
17. ಕಾಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ಘನ ಏಕಕೋಶದಲ್ಲಿ ( Unit cell of BCC ) ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.
18. ಆದರ್ಶ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಅನಾದರ್ಶ ದ್ರಾವಣಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
19. ಕ್ಲೋರೋ-ಈಥೇನ್‌ನನ್ನು ಈಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲವಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಿರಿ ? ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
20. ಸ್ಟ್ರೇನ್‌ಲೆಸ್-ಮೋರ್ ಪ್ರಯಾಸರಹಿತ ( Strainless ) ವಲಯ ಸಿದ್ಧಾಂತವೇನು ?
21. 'ಹಾಫ್‌ಮನ್ಸ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್' ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಮೈನನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ ?
22.  $\alpha$ -ಮಾಲ್ಟೋಸ್‌ನ ಹೋವರ್ತ್‌ನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

## ವಿಭಾಗ - C

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

23. a) ಕಬ್ಬಿಣದ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಊದು ಕುಲುಮೆಯ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಜರುಗುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3

b) ಟೆಟ್ರಾಕಾರ್ಬೋನ್‌ನಿಕ್ಲ (C) ಸಂಕೀರ್ಣದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಲೋಹ ಪರಮಾಣು ಯಾವ ವಿಧದ ಸಂಕರತೆಯನ್ನು ( Hybridisation ) ಹೊಂದಿದೆ ? 2

24. a) ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವರು ? 3

b) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಲೋಹದ ಹೊಳಪಿಗೆ ಕಾರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

25. a) ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದು ಏಕೆ ಅನುಕಾಂತೀಯ ( Paramagnetic ) ವಾಗಿದೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಅಯಾನೀಕರಣ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ. 2

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

26. a) ಪ್ರೇರಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವ ( Inductive effect ) ಮತ್ತು ಮೀಸೋಮೆರಿಕ್ ಪ್ರಭಾವ ( Mesomeric effect ) ಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

b) ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮಾಂಗತೆ ( Geometrical isomerism ) ಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

27. a) ಬೆಂಜೀನಿನ ನೈಟ್ರೀಕರಣದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3
- b) i) ಲೈಸಿನ್ ಮತ್ತು ii) ಪ್ರೋಲಿನ್‌ನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2
28. a) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಫಿನಾಲ್ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಬರೆಯಿರಿ : 3
- i) ಬ್ರೋಮಿನ್ ನೀರಿನ ದ್ರಾವಣ
- ii) ದುರ್ಬಲ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ
- b)  $S_N 1$  ರ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಿ. 2
29. a) ಟ್ರೈಸೈಯಾರಿನ್‌ನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಅದು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ? 3
- i) ದುರ್ಬಲ ಗಂಧಕಾಮ್ಲ ಮತ್ತು ಉಗಿ
- ii) KOH ದ್ರಾವಣ
- b) ಅಪಕರ್ಷಕ ಸಕ್ಕರೆಯೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 2
- III. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ :  $3 \times 5 = 15$
30. a) ಅರ್ಹಿನಿಯಸ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕೇತಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ಉಷ್ಣತೆಯು  $27^\circ\text{C}$  ನಿಂದ  $47^\circ\text{C}$  ಗೆ ಏರಿದಾಗ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾವೇಗ ನಿಯತಾಂಕವು 4 ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಕ್ರಿಯತಾ ಶಕ್ತಿ ( Activation energy ) ಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 4
- b) ಬ್ರೌನ್ ಚಲನೆ ( Brownian movement ) ಹೇಗೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ ? 1
31. a) ಆಮ್ಲೀಯ ತಟಸ್ಥಕ ದ್ರಾವಣದ pH ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಹಿಂದರ್‌ಸನ್‌ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ. 4
- b) ಅಪೋಹನ (ಡಯಾಲಿಸಿಸ್) ಎಂದರೇನು ? 1

[ Turn over

32. a) 10 ಲೀಟರ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 40 ಮಿ.ಗ್ರಾಂ NaOH ಅನ್ನು ಕರಗಿಸಿದರೆ, ದ್ರಾವಣದ pH ಎಷ್ಟಾಗುತ್ತದೆ ? 2
- b) ಯುಗ್ಮಿತ ಆಮ್ಲ-ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಎಂದರೇನು ? 1
- c) ಏಕ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ವಿಭವಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2
33. a) ಶುದ್ಧ ಬೆಂಝೀನ್ ದ್ರವದ ಆವಿ ಒತ್ತಡ 200 mm/Hg. ಅದೇ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 2 ಗ್ರಾಂ ಅಬಾಷ್ಪಶೀಲ, ಅವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ ದ್ರಾವ್ಯವನ್ನು 78 ಗ್ರಾಂ ಬೆಂಝೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಆ ದ್ರಾವಣದ ಆವಿ ಒತ್ತಡ 195 mm/Hg ಆಗುತ್ತದೆ. ಆ ದ್ರಾವ್ಯದ ಅಣು ತೂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3
- b) ದ್ರಾವಕ ಪ್ರಿಯ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕ ದ್ವೇಷಿ ಕಲಿಲಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2
34. a) ಅರ್ಹಿನಿಯಸ್ ವಿದ್ಯುತ್-ಅಪಘಟನೀಯ ವಿಯೋಜನೆಯ ಮೂರು ಗ್ರಹೀತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3
- b) 62 kJ/ಮೋಲ್ ಪ್ರಮಾಣಿಕ ಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿ ಇರುವ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು 300 K ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2
- Error! molError!)** 2

### ವಿಭಾಗ - D

#### D<sub>1</sub>

- IV. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 1 × 10 = 10
35. a) 3d ಶ್ರೇಣಿಯ ಧಾತುಗಳ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- i) Cu<sup>+</sup> ಮತ್ತು Sc<sup>3+</sup> ಅಯಾನುಗಳು ಬಣ್ಣ ರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ii) Zn<sup>2+</sup> ಅಯಾನು ಅಡ್ಡ ಕಾಂತೀಯ. 3
- b) ಕೆನ್ನಿಝಾರೋನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

- c) i) ಎಂಟ್ರೋಪಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಒಂದು ಅನಿಲ ಪ್ರಸರಣವಾದಾಗ ಅದರ ಎಂಟ್ರೋಫಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು ?
- ii) ಸಮನ್ವಯೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಸ್ಫಟಿಕದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣ  $\frac{r^+}{r^-} = 0.53$  ಇರುವ ಅಯಾನಿನ ಸಮನ್ವಯೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ? 4
36. a) ದೇವರ್‌ನ ಇದ್ದಿಲು ಅಧಿಶೋಷಣಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿಂಗಡಣೆ ಮಾಡುವಿರಿ ? ವಿವರಿಸಿ. 3
- b) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾನೋಕಾರ್ಬೋಕ್ಸೈಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ?
- i) ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್
- ii) ಅಮೋನಿಯಾ
- ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕೊಡಿ ಮತ್ತು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸೇಂದ್ರೀಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3
- c) ಅಲ್ಯುಮೀನಿಯಂ ಮತ್ತು ಮೇಗ್ನೀಷಿಯಂ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರಗಳ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ಗಳ) SRP ಬೆಲೆಗಳು ಕ್ರಮವಾಗಿ - 1.66 V ಆಗಿ ಮತ್ತು - 2.37 V ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ರಚಿಸಿದ ಕೋಶವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ. ಆ ಕೋಶದ ಪ್ರಮಾಣಿಕ ಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.
- [ F = 96,500 coulomb ] 4

### D<sub>2</sub>

- V. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 2 × 5 = 10
37. a) ಅಸಿಟಿನಿಲೈಡ್‌ನಿಂದ p-ಬ್ರೋಮೋ ಅಸಿಟಿನಿಲೈಡ್‌ನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ ? 3
- b) ಶರ್ಕರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮಾಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

38. ಮಿಥೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್‌ನ ಆಮ್ಲೀಯ ಜಲ ವಿಭಜನೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವು ಒಂದು ಪ್ರಥಮ ದರ್ಜೆ ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ವರ್ಣಿಸಿ. 5

39. ಪ್ರಮಾಣಕ ಫೆರಸ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟ್‌ನ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ :

i) ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ii) ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟ್‌ನ ಸಮಾನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

iii) ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂಚಕ ಯಾವುದು ?

iv) ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಯೇನು ?

2 + 1 + 1 + 1

**( English Version )**

- Instructions :*
- i) The question paper has *four* Parts.
  - ii) **Parts A, B, C** and **D** are common to all the candidates.
  - iii) **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** — **D<sub>1</sub>** carries 10 marks and **D<sub>2</sub>** carries 10 marks. Each question of **D<sub>2</sub>** carries *five* marks.
  - iv) 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. Name the process used for desilverisation of lead.
2. During electrolysis of brine  $H^+$  ions get discharged in preference to sodium ions. Give the reason.
3. Give an example of a complex where a ligand satisfies both the primary and secondary valencies of the metal ion.
4. Define Threshold energy.
5. What is the pH of  $10^{-2}$  M NaOH ?

[ Turn over

6. What happens to the vapour pressure of a liquid when a non-volatile solute is dissolved in it ?
7. Name the final product formed when a primary amine is subjected to alkylation.
8. Write the general equation for Wurtz reaction.
9. Give the structural formula of pyrogallol.
10. What is meant by denaturation of a protein ?

**PART – B**

*Note :* i) Answer any *ten* questions.

ii) Each question carries *two* marks. 10 × 2 = 20

11. With the help of Ellingham diagram explain why Aluminium is used as a reducing agent in the manufacture of chromium from chromic oxide.
12. How does conc. sulphuric acid react with oxalic acid crystals ? Give equation.
13. Calculate EAN of iron in potassium ferrocyanide.
14. Sketch the shape of sigma bonding and antibonding molecular orbitals when s-atomic orbitals overlap.
15. Show that the rate of a first order reaction doubles when the concentration of the reactant is doubled.
16. Explain why  $\text{NH}_3$  molecule can be considered both as a Lewis base and a Brö nsted base.

17. Calculate the number of particles present in the unit cell of BCC.
18. Give any two differences between an ideal solution and a non-ideal solution.
19. How do you convert chloroethane to ethanoic acid ? Give equations.
20. What is Sacht-Mohr theory of strainless rings ?
21. How is a primary amine prepared by Hofmann's bromamide reaction ?
22. Write the Haworth's structure of  $\alpha$ -maltose.

**PART – C**

- I. Answer any *two* of the following questions : 2 × 5 = 10
23. a) Draw a neat labelled diagram of blast furnace used in the extraction of cast iron. Give the chemical reactions that take place in the different zones of the furnace. 3
  - b) Write the structure of tetracarbonyl nickel (*o*) complex. Indicate the type of hybridisation undergone by the central metal atom. 2
  24. a) How is potassium dichromate manufactured from chromite ore ? 3
  - b) How does electron gas theory explain the bright metallic lustre of metals ? 2
  25. a) Write the electronic configuration of oxygen molecule. Explain why oxygen molecule is paramagnetic. 3

[ Turn over

b) Explain ionisation isomerism with an example. 2

II. Answer any *three* of the following questions : 3 × 5 = 15

26. a) Differentiate between inductive effect and mesomeric effect. 2

b) Explain geometrical isomerism with one example. 3

27. a) Explain the mechanism of nitration of benzene. 3

b) Give the structural formulae of (i) Lysine (ii) Proline. 2

28. a) How does phenol react with

i) bromine water

ii) dil. nitric acid ? 3

b) Explain S<sub>N</sub> 1 mechanism with example. 2

29. a) Write the structural formula of tristearin. What happens when tristearin is heated with

i) dil. sulphuric acid and steam

ii) KOH solution ? 3

b) What is a reducing sugar ? Give one example. 2

III. Answer any *three* of the following questions : 3 × 5 = 15

30. a) Write Arrhenius equation and explain the terms involved in it. The specific reaction rate of a reaction increases by a factor 4 if the temperature is changed from 27°C to 47°C. Find the activation energy of the reaction. 4

- b) How is Brownian movement caused ? 1
31. a) Derive Henderson's equation for the pH of an acid buffer. 4
- b) What is dialysis ? 1
32. a) 40 mg of NaOH is dissolved in 10 litre of the solution. What is the pH of the solution ? 2
- b) Define conjugate acid-base pair. 1
- c) What are the factors, affecting the single electrode potentials ? 2
33. a) The vapour pressure of pure benzene at a certain temperature is 200 mm/Hg. At the same temperature, the vapour pressure of a solution containing 2 gm of a non-volatile, non-electrolytic solid in 78 gm of benzene is 195 mm/Hg. What is the molecular mass of the solute ? 3
- b) Give two differences between lyophilic and lyophobic sols. 2
34. a) Give any three assumptions of Arrhenius theory of electrolytic dissociation. 3
- b) The standard free energy change for a reaction is 62 kJ/mole. Calculate the equilibrium constant at 300 K.

[ Turn over

$$[ R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1} ] \quad 2$$

**PART - D****D<sub>1</sub>**

IV. Answer any *one* of the following : 1 × 10 = 10

35. a) Write the electronic configuration of 3d series of elements.

Hence explain

i) Why Cu<sup>+</sup> ion and Sc<sup>3+</sup> ion are colourless.

ii) Zn<sup>2+</sup> ions are diamagnetic. 3

b) Explain the mechanism of Cannizzaro's reaction. 3

c) i) Define Entropy. What happens to the entropy when a gas undergoes expansion ?

ii) What is meant by co-ordination number ? What is the co-ordination number of the ion if radius ratio of the crystal  $\frac{r^+}{r^-}$  is 0.53 ? 4

36. a) How is a mixture of noble gases separated by Dewar's charcoal adsorption method ? 3

b) How does a monocarboxylic acid react with

i) alcohols

ii) ammonia ?

Give equations and name the organic products formed in these reactions. 3

c) The SRP values of Aluminium and Magnesium electrodes are - 1.66 V and - 2.37 V respectively. Represent the galvanic cell constructed using these electrodes. Calculate the free energy change for the cell reaction.

[ faraday ( F ) = 96,500 coulomb ]

4

**D<sub>2</sub>**

V. Answer any *two* of the following :

2 × 5 = 10

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

b) Give a general test for a carbohydrate. 2

38. Describe an experiment to show that acid hydrolysis of methyl acetate is a first order reaction. 5

39. For the estimation of potassium permanganate using standard ferrous ammonium sulphate solution —

i) write chemical equation for the reaction involved.

ii) give the equivalent mass of potassium permanganate.

iii) name the indicator used.

iv) what is the colour change at the end point ? 2 + 1 + 1 + 1

=====

[ Turn over