

Chemistry

2007 April

Science 2nd PUC (12th)

University Exam

Department of Pre-University

Education Karnataka (PUE Board)

[shaalaa.com](http://shaalaa.com)

ಶಿಕ್ಷಣ ಸಚಿವರು (2005-06 ಮತ್ತು 2006-07 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 ವಿಶ್ವಾ 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 ಪ್ರತಿ ಒಂದಕ್ಕೆ 5 ಅಂಕಗಳಂತೆ 10 ಅಂಕಗಳಿರುತ್ತವೆ.  
iv) ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ವಿಭಾಗ - A

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

1. ಸೀಸದಲ್ಪಮವ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ( Desilverisation of lead ) ವಿಧಾನವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
2. ಉಪ್ಪಿನ ದ್ರಾವಣ ( NaCl ) ದ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಘಟನೆ ( Electrolysis ) ಯಾದಾಗ ಸೋಡಿಯಂ ಅಯಾನುಗಳಿಗಿಂತ ಮೊದಲು H<sup>+</sup> ಅಯಾನುಗಳು ವಿಸರ್ಜನೆ ಆಗಲು ಕಾರಣವೇನು ?

[ Turn over

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 ಅಬಾಷ್ಕಶೀಲ ದ್ರಾವ್ಯವನ್ನು ಭ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಅದರ ಆವಿ ಬತ್ತಡದ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು ?
7. ಒಂದು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಮೈನ್ (Primary amine) ನನ್ನು ಪೂರ್ತಿಯಾಗಿ ಅಲ್ಕಲೀಕರಣ (Alkylation) ಮಾಡಿದಾಗ ಬರುವ ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರೇನು ?
8. ವುರ್ಡ್ಜ್ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
9. 'ವೈರೋಗಲಾಲ್'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. ಎಲ್ಲಿಂಗ್‌ಹಾಜ್ ಚಕ್ರಣದಿಂದ ಕಾರಣವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

12. ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಸ್ಫಟಿಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಬಲ ಗಂಧಕಾಮ್ಲವು ಹೇಗೆ ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗಿಸುತ್ತದೆ ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
13. ಪೊಟಾಷಿಯಂ ಫೆರೋಸಯನೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ 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. ಆಮೋನಿಯಾ (  $\text{NH}_3$  ) ಅಣುವನ್ನು ಲೇವಿಸ್‌ನ ಕ್ವಾರ್ ಮತ್ತು ಬ್ರಾನ್‌ಸ್ಟೆಡ್‌ನ ಕ್ವಾರವೆಂದು ಏಕೆ ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ? ವಿವರಿಸಿ.
17. ಕಾಯ ಕೇಂದ್ರಿತ ಘನ ಏಕಕೋಶದಲ್ಲಿ ( Unit cell of BCC ) ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.
18. ಆದರ್ಶ ದ್ರಾವಣ ಮತ್ತು ಅನಾದರ್ಶ ದ್ರಾವಣಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
19. ಕ್ಲೋರೋ-ಈಥೇನ್‌ನನ್ನು ಈಥನೋಯಿಕ್ ಅಮ್ಲವಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಿರಿ ? ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
20. ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಪ್ರಯಾಸರಹಿತ ( Strainless ) ವಲಯ ಸಿವ್ವಾಂತವೇನು ?
21. 'ಹಾಫ್‌ಮನ್ಸ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್' ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಅಮೈನನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ ?
22.  $\alpha$ -ಮಾಲ್ಟೋಸ್‌ನ ಹೋವರ್ತ್‌ನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

[ Turn over

## 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) ಟೆಟ್ರಾಕಾರ್ಬೋನ್‌ನಲ್ಲಿ ನಿಕ್ಟಲ್ (0) ಸಂಕೀರ್ಣದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಯ ಲೋಹ ಪರಮಾಣು ಯಾವ ವಿಧದ ಸಂಕರತೆಯನ್ನು ( Hybridisation ) ಹೊಂದಿದೆ ? 2

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

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

25. a) ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದು ಏಕ 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)  $S_N1$  ರ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಿ. 2
29. a) ಟ್ರೈಸಿಮಾರಿನ್‌ನ 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 ಏರಿಕೆಯಾಗುವಾಗ 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 ವಿಮೃದಾಗ್ಯ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ವಿಭವಗಳ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀಡುವ 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) ಅರ್ಹೀನಿಯಸ್ 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
- ( $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ )

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)  $\text{Cu}^+$  ಮತ್ತು  $\text{Cr}^{3+}$  ಅಯಾನುಗಳು ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ.
- ii)  $\text{Zn}^{2+}$  ಅಯಾನು ಅಜ್ಞಕಾಂತೀಯ.

3

- b) ಕೆನ್ನಿಡುರೂನ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3
- c) i) ಎಂಟ್ರೋಪಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಒಂದು ಅನಿಲ ಪ್ರಸರಣವಾದಾಗ ಅದರ ಎಂಟ್ರೋಪಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು ?
- ii) ಸಮನ್ವಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಸ್ಫಟಿಕದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಪ್ರಮಾಣ  $\frac{r^+}{r^-} = 0.53$  ಇರುವ ಅಯಾನಿನ ಸಮನ್ವಯ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ? 4

36. a) ದೇವರ್ ನ ಇದ್ದಿಲು ಅಧಿಶೋಷಣಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಹೇಗೆ ಏಂಗಡಣೆ ಮಾಡುವಿರಿ ? ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳೊಂದಿಗೆ ಮಾನೋಕ್ಲೋರೋಕ್ಯಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ?

i) ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್

ii) ಅಮೋನಿಯಾ

ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕೊಡಿ ಮತ್ತು ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತೊಪುಗೊಳ್ಳುವ ಸೇಂದ್ರೀಯ ಉತ್ಪನ್ನಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3

c) ಕಲ್ಯುಮೀನಿಯಂ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಗ್ನೀಷಿಯಂ 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. 4

$$[ F = 96,500 \text{ coulomb } ]$$

D<sub>2</sub>

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

37. a) ಅಸಿಟಿನಿಲ್ಡ್‌ನಿಂದ p-ಬ್ರೋಮೋ ಅಸಿಟಿನಿಲ್ಡ್‌ನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ ? 3

b) ಶರ್ಕರಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಮಾಡುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

[ Turn over

38. ಮಿಥೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್‌ನ ಅಸ್ತಿಯ 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 :
- The question paper has *four* Parts.
  - Parts A, B, C and D** are common to all the candidates.
  - 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.
  - Write balanced chemical equations and draw diagrams wherever necessary.

PART - A

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

10 × 1 = 10

- Name the process used for desilverisation of lead.
- During electrolysis of brine  $H^+$  ions get discharged in preference to sodium ions. Give the reason.
- Give an example of a complex where a ligand satisfies both the primary and secondary valencies of the metal ion.
- Define Threshold energy.
- 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.

 $10 \times 2 = 20$ 

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 Brønsted 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 (0) 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
  - b) Explain ionisation isomerism with an example. 2

[ Turn over

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

[ Turn over

IV. Answer any one of the following :

1 × 10 = 10

35. a) Write the electronic configuration of 3d series of elements.  
Hence explain
- Why Cu<sup>+</sup> ion and Sc<sup>3+</sup> ion are colourless.
  - Zn<sup>2+</sup> ions are diamagnetic.
- b) Explain the mechanism of Cannizzaro's reaction. 3
- c) i) Define Entropy. What happens to the entropy when a gas undergoes expansion? 3
- 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
- alcohols
  - 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

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