

Code No. 34

Total No. of Questions : 39]

[Total No. of Printed Pages : 15

March, 2008
CHEMISTRY

(Kannada and English Versions)

Time : 3 Hours 15 Minutes]

[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 **D₁** ವಿಭಾಗ 10 ಅಂಕಗಳು **D₂** 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 × 1 = 10

1. ಉದು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ದಹನ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯುವ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

[Turn over

2. ಬಾಟೈಟ್‌ನು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲದಿಂದ ಕಂಡುಹಿಡಿದ ಮೊದಲ ಸಂಯುಕ್ತವಸ್ತುವನ್ನು (Compound) ಹೆಸರಿಸಿ.
3. ಕೊಬಾಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸತು ಲವಣಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕಾಂತೀಯ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಕಡೆಗೆ ಆಕರ್ಷಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ?
4. 0.5 M ಗಂಧಕಾಮ್ಲದ pH ಏನು ?
5. ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ದ್ರಾವಣದ ಪರಾಸರಕ ಒತ್ತಡವು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ?
6. ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಗೋಲ್ಡ್ ಸಾಲ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚುಗಟ್ಟಿಸಲು ಯಾವುದರ ಕಡಿಮೆ ಸಾಂದ್ರಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ?
7. ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನಲ್ಲಿನ ಸ್ಫಟಿಕ ಜಾಲಕದ ಹೆಸರೇನು ?
8. $(CH_3)_3N$ ಇದರ IUPAC ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
9. ತೈಲದ ವರ್ಣವನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
10. ಇನ್‌ಸುಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಎರಡು ಪಾಲಿಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಸರಪಳಿಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಯಾವ ತರಹದ ಬಂಧ ಇರುತ್ತದೆ ?

ವಿಭಾಗ - B

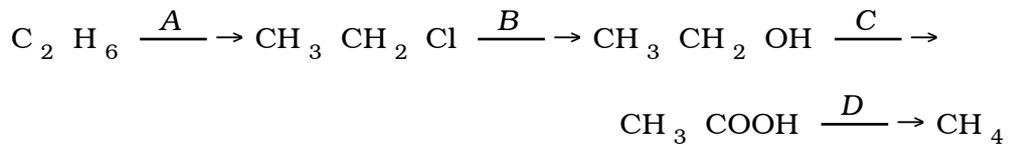
ಸೂಚನೆ: i) ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ.

ii) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

10 × 2 = 20

11. ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಇಂಗಾಲದ ಮೊನಾಕ್ಲೈಡ್ ಇಂಗಾಲಕ್ಕಿಂತ ಉತ್ತಮ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಎಲ್ಲಿಂಗ್‌ಹ್ಯಾಮ್ ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವರಿಸಿ.

12. ಲಿಥಿಯಂ ಅಣುವಿನ ಅಣುರಕ್ಷಕ ರೇಖೆಯ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
13. ಕೈರಲ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಪರಮಾಣು ಎಂದರೇನು ? α D (+) ಲ್ಯಾಕ್ಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
14. 5 ಆಂಪೇರ್ ವಿದ್ಯುತ್ವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ 56 ಸೆ.ಮೀ. ³ ಜಲಜನಕವನ್ನು STP ಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
15. ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು ?
16. ಅಪಕರ್ಷಣವಾಗದ ಸಕ್ಕರೆಯ (Non-reducing sugar) ಹಾವರ್ತ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
17. 'ಗೋಲ್ಡ್ ನಂಬರ್' ಎಂದರೇನು ? ಗೋಲ್ಡ್ ಸಾಲ್‌ಗೆ ಏಕೆ ಜಿಲೆಟಿನ್ ಸೇರಿಸುತ್ತಾರೆ ?
18. BCC ಸ್ಫಟಿಕದ ತ್ರಿಜ್ಯಾನುಪಾತ ವ್ಯಾಪ್ತಿ (Radius ratio) ಏನು ? ಅದರ ಸಮನ್ವಯೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತಿಯನ್ನು (Geometry) ತಿಳಿಸಿ.
19. ಸಂಕ್ರಮಣ ಲೋಹಗಳು ಏಕೆ ಸಂಯುಕ್ತ ಸಂಕೀರ್ಣಗಳನ್ನು ಕೊಡುತ್ತವೆ ?
20. ಒಂದೊಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿ :
- i) ಗ್ಲೂಕೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಐದು - OH ಗುಂಪುಗಳಿರುತ್ತವೆ.
- ii) ಆರು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ನೇರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ.
21. 3 ಗ್ರಾಂ. ಯೂರಿಯಾವನ್ನು 9 ಗ್ರಾಂ. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದೆ. ಸಾಪೇಕ್ಷ ಕಡಿಮೆ ಬಾಷ್ಪೋತ್ತಡವನ್ನು (Relative lowering of vapour pressure) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
22. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ A, B, C ಮತ್ತು D ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ :



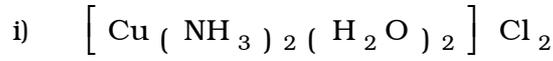
[Turn over

ವಿಭಾಗ - C

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

23. a) ಪಾರ್ಕ್‌ನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸೀಸದಲ್ಲಿನ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು (Desilverisation of lead)
ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

b) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ IUPAC ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :



24. a) ಆಮ್ಲಜನಕ ಅಣುವಿನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಬಂಧ ಕ್ರಮವನ್ನು (Bond
order) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಜಲಜನಕ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು
ಸ್ಥಿರ ಮತ್ತು ಏಕೆ ?

b) ಲಿಗ್ಯಾಂಡ್ ಎಂದರೇನು ? ಬಹುದಂತೀಯ ಲಿಗ್ಯಾಂಡ್‌ಗೆ (Polydentate) ಒಂದು
ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 3 + 2

25. a) ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಶುದ್ಧ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸಬಹುದು
?

b) ದ್ಯುತಿವಿದ್ಯುತ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಒಂದು ಲೋಹವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. 4 + 1

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

26. a) ಬೆಂಜೀನಿನ ಸಲ್ಫೋನೇಷನ್ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

b) ಅಸಿಟಾಲ್ಡಿಹೈಡನ್ನು ದುರ್ಬಲ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ
ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

27. a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :
- ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಅಸಿಟೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಬೆಂಜೋಯೇಟನ್ನು ಶುಷ್ಕ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ.
 - ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ರಂಜಕದ ಪೆಂಟಾಕ್ಲೋರೈಡ್ ಜೊತೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ.
 - ಫಿನಾಲನ್ನು ದುರ್ಬಲ ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಜೊತೆಗೆ ಸೇರಿಸಿದಾಗ
- b) ಪ್ರೇರಣಾತ್ಮಕ ಪ್ರಭಾವ ಮತ್ತು ಮೀಸೋಮೆರಿಕ್ ಪ್ರಭಾವಗಳ (Mesomeric effect) ಮಧ್ಯೆ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3 + 2
28. a) $S_N 1$ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- b) ಬೆಂಜೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂರು ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿವೆ ಎಂದು ಸಮರ್ಥಿಸಿ ಮತ್ತು ಈ ದ್ವಿಬಂಧಗಳು ಆಲ್ಕೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ದ್ವಿಬಂಧಗಳಿಗಿಂತ ಬೇರೆಯಾಗಿವೆ ಎಂದು ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿ. 3 + 2
29. a) ಪ್ರಬಲ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಬೆಂಜಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅಡಗಿರುವ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- b) ಶುಷ್ಕವಾಗುವ ತೈಲ (Drying oils) ಎಂದರೇನು ? ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳೇನು ? 3 + 2

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

30. a) ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗ $A \rightarrow$ ಉತ್ಪನ್ನ ; ಈ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ A ಯ ಆರಂಭದ ಸಾಂದ್ರಣವು 9 mol/dm^3 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. 30 ನಿಮಿಷದ ನಂತರ ಅದರ ಸಾಂದ್ರಣವು 4.5 mol/dm^3 ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯೆಯ ಶೇಕಡಾ 80 ಭಾಗ ಮುಗಿಯಲು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- b) ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ಸ್ಥಿರಾಂಕದ ಮೂಲಮಾನವು $\text{mol/dm}^3 / \text{s}$. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಮ (Order) ಏನು ? 3 + 2

[Turn over

31. a) ಕ್ವಾರಿಯ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣದ ಬಫರ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
- b) $H_2O(l) \rightleftharpoons H_2O(g)$ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ $\Delta H^\circ = 44 \text{ kJ}$ ಮತ್ತು $\Delta S^\circ = 118.8 \times 10^{-3} \text{ kJ K}^{-1}$ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ನೀರಾವಿ ಮತ್ತು ನೀರು ಸಮಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅದರ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 3 + 2
32. a) ಓಸ್ಟ್‌ವಾಲ್ಡ್‌ನ ದುರ್ಬಲೀಕರಣ ನಿಯಮದ ಗಣಿತ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ವಿಭಜನಾಂಶವು 25°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 0.02 ಇದ್ದರೆ 0.01 M ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ವಿಭಜನಾ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ ಮತ್ತು $[H^+]$ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.
- b) ಗೋಲ್ಡ್ ಸಾಲ್ ಅನ್ನು ಬ್ರೈಡಿಗ್ಸ್ ಆರ್ಕ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ? 3 + 2
33. a) ಡೇನಿಯಲ್ ಕೋಶದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯತಂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- b) ಸ್ವಯಂಚಾತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಮಂಡುಗಡ್ಡೆ ಕರಗುವಿಕೆಯು ಅಂತರ್-ಉಷ್ಣಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಏಕೆ ಸ್ವಯಂಚಾತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ? 3 + 2
34. a) ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಉಷ್ಣತೆ ಮತ್ತು ವೇಗ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಸಂಬಂಧಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಆ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
- b) ವಾಂಟ್ ಹಾಫ್-ಚಾಲ್ಫ್‌ನ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದರ ಗಣಿತ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- c) ಮಿಥೈ ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 2 + 2 + 1

ವಿಭಾಗ - D

D₁

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 1 × 10 = 10

35. a) ಸಂಯೋಜಕತಾ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು (VBT) ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ನಿಕ್ಲೆಲ್ ಟೆಟ್ರಾ-ಕಾರ್ಬೋನಿಲ್‌ನ ಸಂಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.

b) ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಲಬ್ಧ ಎಂದರೇನು ? ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದ ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಲಬ್ಧವು 1.2×10^{-10} ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಬೇರಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ನೀರಿನೊಂದಿಗೆ ಆಗುವ ವಿಲೀನತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

c) ಮೀಥೈಲ್ ಅಮೈನನ್ನು ಮೀಥೈಲ್ ಐಸೋಸಯನೈಡ್ ಆಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಿರಿ ?

d) ದ್ವಿದಳ-ಅಯಾನು ಎಂದರೇನು ? ಅಲನೈನ್‌ನ ದ್ವಿದಳ-ಅಯಾನಿನ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

3 + 3 + 2 + 2

36. a) $Mg | Mg^{2+} || Ag^+ | Ag$ ಈ ಕೋಶದಲ್ಲಿನ ಪ್ರಮಾಣ ಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು (Standard free energy) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

$$E_{Ag}^{\circ} = 0.8 \text{ V} \quad \text{ಮತ್ತು} \quad E_{Mg}^{\circ} = -2.37 \text{ V}.$$

b) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಸಮೀಕರಣ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ :

i) ಕೋಲ್ಟೆನ ಕ್ರಿಯೆ

ii) ಪರ್ಕಿನ್‌ನ ಕ್ರಿಯೆ

c) ಹೀಲಿಯಂನನ್ನು ದೇವರ್ಸ್ ಕ್ರಮದಂತೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸಬಹುದು ?

d) ನರ್ಸ್‌ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

3 + 4 + 2 + 1

[Turn over

D₂

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

37. a) ನೈಟ್ರೋಬೆಂಜೀನ್‌ನಿಂದ ಮೆಟಾ-ಡೈನೈಟ್ರೋಬೆಂಜೀನನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ ?

b) ಪ್ರೊಟೀನ್‌ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3 + 2

38. ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಯೋಡೈಡ್‌ಗಳ ದರ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 5

39. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮೊಹರ್ ದ್ರಾವಣದ 250 cm^3 ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಫೆರಸ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಲವಣದ ತೂಕವನ್ನು ಆದರ್ಶ (Standard) ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕೊಡಿ. 5

(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** — **D₁** carries 10 marks and **D₂** carries 10 marks. Each question of **D₂** 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. Write the reaction which occurs in zone of combustion in the blast furnace during extraction of iron.
2. Name the first compound of a noble gas prepared by Bartlett.
3. Out of cobalt and zinc salts, which is attracted in the magnetic field ?
4. What is the pH of 0.5 M sulphuric acid ?
5. Why is the osmotic pressure of sodium chloride solution higher than glucose solution ?

[Turn over

6. Between aluminium chloride and potassium chloride, which one is required in minimum concentration to coagulate gold sol ?
7. Name the crystal lattice in sodium chloride crystal.
8. Write the IUPAC name of $(\text{CH}_3)_3\text{N}$.
9. Name the substance to decolourise an oil.
10. What type of linkage is present between the polypeptide chains of Insulin ?

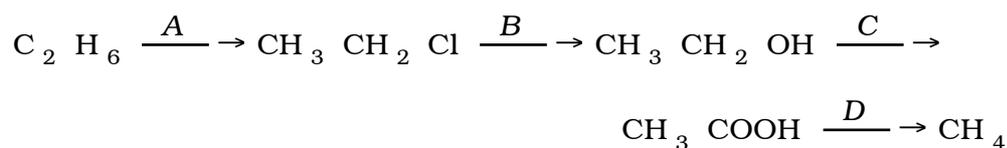
PART – B

Note : i) Answer any *ten* questions.

ii) Each question carries *two* marks. $10 \times 2 = 20$

11. At low temperature carbon monoxide is a better reducing agent than carbon. Explain with the help of Ellingham diagram.
12. Write the energy level diagram of Lithium molecule. Indicate the magnetic property of it.
13. What is Chiral carbon atom ? Write the structure of α D (+) Lactic acid.
14. Calculate the time required to liberate 56 cm^3 of hydrogen at STP, if 5 amperes of current flows.
15. What is the action of potassium hydroxide on potassium dichromate ?
16. Write the Haworth structure of a non-reducing sugar.
17. Define gold number. Why is Gelatin added to gold sol ?

18. What is the radius ratio-range of a BCC crystal ? Mention its coordination number and geometry.
19. Why do transition metals form complex compounds ?
20. Give a reaction to show that glucose contains
- five – OH groups
 - six carbon atoms in a straight chain.
21. 3 g of urea is dissolved in 9 g of water. Calculate the relative lowering of vapour pressure.
22. Identify the reagents *A*, *B*, *C* and *D* in the following conversions :



PART – C

- I. Answer any *two* of the following questions : 2 × 5 = 10
23. a) Describe Parke's process of desilverisation of lead.
- b) Write the IUPAC names of the following :
- $\left[\text{Cu} (\text{NH}_3)_2 (\text{H}_2\text{O})_2 \right] \text{Cl}_2$
 - $\text{Na}_3 [\text{Fe} (\text{Ox})_3]$. 3 + 2
24. a) Write the electronic configuration of oxygen molecule. Calculate the bond order. Between oxygen molecule and hydrogen molecule which is more stable and why ?
- b) What is a ligand ? Give an example of polydentate ligand. 3 + 2

[Turn over

25. a) How is pure potassium dichromate manufactured from chromite ore ?

b) Name a metal which shows photoelectric effect. 4 + 1

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

26. a) Explain the mechanism of sulphonation of Benzene.

b) What happens when acetaldehyde is treated with dil. NaOH solution ? Write the equation. 3 + 2

27. a) Write the equations for the following reactions :

i) Dry distillation of calcium acetate and calcium benzoate.

ii) Acetic acid is treated with phosphorus pentachloride.

iii) Phenol is treated with dil. Nitric acid.

b) Mention any two differences between mesomeric effect and inductive effect. 3 + 2

28. a) Explain the mechanism of S_N 1 reaction.

b) Give a reaction to show that benzene contains three double bonds. Mention a test to indicate that these double bonds are different from those of alkenes. 3 + 2

29. a) What happens when Benzaldehyde is treated with strong solution of sodium hydroxide ? Explain the mechanism involved in the reaction.

b) What are drying oils ? What are the causes of it ? 3 + 2

III. Answer any *three* of the following questions :

3 × 5 = 15

30. a) For the first order reaction $A \rightarrow$ products, the initial concentration of A was found to be 9 mol/dm^3 . After 30 minutes, the concentration was reduced to 4.5 mol/dm^3 . Calculate the time required for 80% completion of the reaction.
- b) The unit of velocity constant of a reaction is $\text{mol/dm}^3/\text{s}$. What is the order of the reaction ? 3 + 2
31. a) Explain the buffer action of a basic buffer solution.
- b) For a process $\text{H}_2\text{O}(l) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(g)$, $\Delta H^\circ = 44 \text{ kJ}$ and $\Delta S^\circ = 118.8 \times 10^{-3} \text{ kJ K}^{-1}$. Calculate the temperature at which water vapour and water are at equilibrium. 3 + 2
32. a) Write the mathematical form of Ostwald's dilution law. Calculate the dissociation constant of 0.01 M acetic acid if the degree of dissociation at 25°C is 0.02. Also calculate $[\text{H}^+]$ concentration.
- b) Describe Bredig's arc method for preparation of gold sol. 3 + 2
33. a) Explain the construction and working of Daniel Cell.
- b) What is spontaneous process ? Why is melting of ice a spontaneous process though it is endothermic ? 3 + 2
34. a) Write an equation which relates the rate constant and temperature of a reaction. Name the reaction.
- b) State van't Hoff-Charles law and write its mathematical form.
- c) Give an example for Pseudo first order reaction. 2 + 2 + 1

[Turn over

PART – D**D₁**

IV. Answer any *one* of the following :

1 × 10 = 10

35. a) With the help of VBT explain the hybridisation in tetracarbonyl nickel. Indicate the magnetic property of it.
- b) Define solubility product. The solubility product of barium sulphate is 1.2×10^{-10} . Calculate the solubility of barium sulphate in water.
- c) How do you convert methyl amine to methyl isocyanide ?
- d) What is Zwitterion ? Write the structure of Zwitterion of alanine.

3 + 3 + 2 + 2

36. a) Calculate the change in standard free energy for the cell
 $\text{Mg} | \text{Mg}^{2+} || \text{Ag}^+ | \text{Ag}$.

$$E_{\text{Ag}}^{\circ} = 0.8 \text{ V} \text{ and } E_{\text{Mg}}^{\circ} = -2.37 \text{ V}.$$

- b) Explain the following reaction with equations :
- i) Kolbe's reaction
- ii) Perkin's reaction.
- c) How is helium separated from the mixture of noble gases by Dewar's method ?
- d) Write Nernst equation.

3 + 4 + 2 + 1

D₂

V. Answer any *two* of the following : 2 × 5 = 10

37. a) How is *m*-dinitrobenzene prepared in the laboratory from nitrobenzene ?

b) Explain the general test for proteins. 3 + 2

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

39. Describe the estimation of the amount of ferrous ammonium sulphate present in 250 cm³ of the Mohr's solution using standard potassium dichromate solution. Give the equation. 5

=====