Total No. of Questions : 39]

Total No. of Printed Pages : 16]

Code No. 34

March, 2010

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 $\mathbf{D_1}$ ವಿಭಾಗ 10 ಅಂಕಗಳು $\mathbf{D_2}$ 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. Zn^{2+} ಅಯಾನು ಯಾವ ವಿಧದ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ?

2. ದೀವಾರ್‌ನ ತೆಂಗಿನ ಚಿಪ್ಪಿನ ಇದ್ದಿಲು ಅಧಿಶೋಷಣಾ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲ ಅಧಿಶೋಷಣೆ ಆಗುವುದಿಲ್ಲವೋ ಅದನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

[Turn over

3. ಊದು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವಾಗ 600°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

4. ಒಂದು ಜಲಜನಕ ವಿದ್ಯುದಗ್ರವನ್ನು pH = 1 ಇರುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 25°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಲಾಗಿದೆ. ಆ ವಿದ್ಯುದಗ್ರದ ವಿಭವ ಎಷ್ಟು ?

5. ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ತಾಪ ಗುಣಾಂಕ 2. ಇದರ ಅರ್ಥ ಏನು ?

6. ಕೆಸರಾದ (ರಾಡಿಯಾದ) ನೀರನ್ನು ಶುದ್ಧಗೊಳಿಸಲು ಪಟಿಕವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

7. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ ಅಂತ್ಯದ ಉತ್ಪನ್ನ (B) ಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

$$(CH_3COO)_2Ca \xrightarrow{\text{ಶುಶ್ಕ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸುವುದು}} A \xrightarrow{NH_2OH} B$$

8. ಪ್ರೊಲಿನ್‌ನ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

9. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಪಲ್ಲಟನಗೊಳ್ಳುವ ‘‘ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಮೆರಿಕ್’’ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

10. $CH_3 - N - CH_3$ ಇದರ IUPAC ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
$\quad\quad\quad\;|$
$\quad\quad\;\; CH_3$

ವಿಭಾಗ - B

ಸೂಚನೆ : i) ಯಾವುದಾದರೂ **ಹತ್ತು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ.

ii) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

$10 \times 2 = 20$

11. ಮರ್ಕ್ಯುರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ರೂಪಣೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲಿಂಗ್ಯಾಮ್ ರೇಖಾನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ. ಎಲ್ಲಿಂಗ್ಯಾಮ್ ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮರ್ಕ್ಯುರಿಕ್ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಅಪಕರ್ಷಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.

12. ಸಂಬಂಧ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

13. ಪ್ರಬಲ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಸೋಡಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟ್ ಹರಳುಗಳ ಮಿಶ್ರಣದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ? ಸಮೀಕರಣ ಕೊಡಿ.

14. ಹ್ಯಾವರ್ಥ್‌ನ ಸುಕ್ರೋಸ್ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

15. ಒಂದು ಅಣುವು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ನಿರ್ಬಂಧಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

16. ಅಯೋಡಿನ್ ಮೌಲ್ಯ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಎಣ್ಣೆಯ ಅಯೋಡಿನ್ ಮೌಲ್ಯದ ಮಹತ್ವವೇನು ?

17. $S_N 1$ ಮತ್ತು $S_N 2$ ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸಗಳ ನಡುವಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ.

18. 25°C ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಶಿಷ್ಟಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿ ಬದಲಾವಣೆಯು 100 kJ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಅದೇ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಆ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

19. ಸೀಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಘಟಕ ಕೋಶದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಆ ಸ್ಫಟಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಯಾನಿನ ಸಮನ್ವಯೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

20. ಸುವರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಜಿಲಾಟಿನ್ ಮತ್ತು ಪಿಷ್ಟದ ಸುವರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಗಳು ಎಷ್ಟು ?

21. i) ರಾವುಲ್ಟ್‌ನ ಆವಿ ಒತ್ತಡ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಇಳಿಕೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿ.

ii) ಆದರ್ಶ ದ್ರಾವಣ ಎಂದರೇನು ?

22. $M_1 \mid M_1^{n+} \parallel M_2^{n+} \mid M_2$ ಇದು ಒಂದು ಗ್ಯಾಲ್ವನಿಕ್ ಕೋಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಈ ಕೋಶದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಅರ್ಧಕೋಶ ಕ್ರಿಯೆ ಮತ್ತು ಕೋಶ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ವಿಭಾಗ - C

I. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಎರಡು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $2 \times 5 = 10$

23. a) ಹೇಬರ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವರು ? 3

b) ನರ್ನ್‌ಸ್ಟ್‌ನ ಹಂಚಿಕೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 2

24. a) ಸಂಯೋಜಕ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕ್ಯುಪ್ರಮೋನಿಯಂ ಅಯಾನಿನ ಸಂಕರಣ ಮತ್ತು ಜಾಮೀತಿಯ ಆಕಾರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ರಾಮ್‌ಸೇ ಮತ್ತು ರ್‍ಯಾಲಿ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹೇಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುತ್ತಾರೆ ? 2

25. a) ಲೋಹೀಯ ಬಂಧಕ್ಕೆ ''ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನಿಲ ಸಿದ್ಧಾಂತ''ವನ್ನು ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಲಿಗ್ಯಾಂಡ್ (ಸಂಲಗ್ನಿ) ಎಂದರೇನು ? ದ್ವಿದಂತೀಯ ಲಿಗ್ಯಾಂಡ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 2

II. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಮೂರು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $3 \times 5 = 15$

26. a) ಬೆಂಜೀನಿನ ಸಲ್ಫೊನೇಶನ್ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ಗಳೆಂದರೇನು ? 1

c) ಹ್ಯಾಲೋ-ಆಲ್ಕೇನುಗಳನ್ನು ಆಲ್ಕೇನ್ ನೈಟ್ರೈಲ್‌ಗಳಾಗಿ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಗಳೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ. 1

27. a) ಕೋನ ಸೆಳೆತ ಎಂದರೇನು ? ಸೈಕ್ಲೋಪೆಂಟೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೋನ ಸೆಳೆತವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 2

b) ಇಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಮಿಥನೋಯಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಆಮ್ಲೀಯತೆಯನ್ನು, ಕಾರಣ ಕೊಟ್ಟು ವಿವರಿಸಿ. 2

c) ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧ ಎಂದರೇನು ? 1

28. a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಬದಲಾವಣೆಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಮಾಡಬಹುದು ಎಂದು ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ :

i) α-ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇಲ್ಲದ ಆಲ್ಡಿಹೈಡನ್ನು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸೋಡಿಯಂ ಲವಣ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೊಹಾಲ್ ಮಿಶ್ರಣವಾಗಿ

ii) ಕಿಟೋನನ್ನು ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಆಗಿ 4

b) ಪ್ರೊಟೀನ್‌ಗಳ ಮೌಲ್ಯ ವಿಕೃತೀಕರಣ ಎಂದರೇನು ? 1

29. a) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು ?

i) ಈಥೆನೋಲನ್ನು ಮಿಥೆನಾಲಿನಿಂದ

ii) ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಆಲ್ಕೇನ್ ನೈಟ್ರೈಲಿನಿಂದ 4

b) ಒಂದು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುವು 5 ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ. 1

III. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ **ಮೂರು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $3 \times 5 = 15$

30. a) ಶಿಷ್ಟ ಜಲಜನಕ ವಿದ್ಯುದಗ್ರದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಿ. 3

b) 4 ಆಂಪೇರ್‌ಗಳ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು 20 ನಿಮಿಷ ಸತುವಿನ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದ ಮೂಲಕ ಹಾಯಿಸಿದಾಗ ಎಷ್ಟು ಸತು ಶೇಖರಣೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ?

(ಸತುವಿನ ಸಮಾನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ = 32·86) 2

31. a) ಒಂದು ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗ ಕ್ರಿಯೆಯು 20% ಮುಗಿಯಲು 5 ಸೆಕೆಂಡು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು. ಈ ಕ್ರಿಯೆಯು 60% ಮುಗಿಯಲು ಎಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು ಎಂದು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 3

b) ''ಪೆಪ್ಟೈಜೇಷನ್'' ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ. 2

32. a) ಓಸ್ವಾಲ್ಡ್‌ನ ಪ್ರತ್ಯೇಕತಾ ವಿಧಾನದಿಂದ ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

b) ಗಿಬ್ಸ್‌ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಗಿಬ್ಸ್‌ನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಹೇಗೆ ಊಹಿಸಬಹುದು ? 2

c) ಲೆವಿಸ್ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲಗಳು ಎಂದರೇನು ? 1

33. a) ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಯಾನು ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಲಬ್ಧ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ರ್‍ಯಾಡಿಕಲ್‌ಗಳ ಒತ್ತರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ :

i) ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡ

ii) ಅವಕಾಶ ಜಾಲಕ 2

34. a) ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ನಿಯತಾಂಕದ ಸ್ಪಷ್ಟೀಕರಣವನ್ನು ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಿ. 3

b) 25°C ನಲ್ಲಿ ನೀರಿನ ಆವಿ ಒತ್ತಡವು 23·8 ಮಿ.ಮೀ. ಪಾರಜವಾದರೆ, 100 ಗ್ರಾಂ ಸುಕ್ರೋಸನ್ನು (ಅಣುತೂಕ = 342) ಒಂದು ಕಿ.ಗ್ರಾಂ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಆವಿ ಒತ್ತಡ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 2

ವಿಭಾಗ - D

D_1

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

35. a) i) Sc^{3+} (ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ = 21) ಮತ್ತು Cr^{3+} (ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ = 24), ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವ ಅಯಾನಿಗೆ ಬಣ್ಣ ಇದೆ ಮತ್ತು ಏಕೆ ? 2

ii) ಆಮ್ಲಜನಕ ಅಣುವಿನ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 1

b) ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಡಾಂಬರಿನಿಂದ ಫಿನಾಲನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ? 3

c) i) pH = 5·7 ಇರುವ ಒಂದು ತಟಸ್ಥಕವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ ಸೋಡಿಯಂ ಅಸಿಟೇಟ್ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಾರತೆಯ ನಿಷ್ಪತ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

(ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದ $K_a = 1{\cdot}8 \times 10^{-5}$) 3

ii) ಎಂಟ್ರೋಪಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. 1

36. a) i) ಪ್ರಬಲ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಬ್ರೋಮೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 2

ii) ಹೆಮಟೈಟ್‌ನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಉದ್ಧರಿಸುವಾಗ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸ್ರಾವಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. 1

b) i) ಹೋಫ್‌ಮನ್‌ನ ಬ್ರೊಮಮೈಡ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 2

ii) ಒಂದು ಬೆಂಜೀನ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಮೋಡದಲ್ಲಿರುವ π ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳು ಎಷ್ಟು ? 1

c) i) ಅರ್ಹೀನಿಯಸ್‌ನ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ ವಿಯೋಜನಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಎರಡು ಶ್ರೇಷ್ಠತೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

ii) ವಿಭಜನಾಂಶವು 25°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 0·125 ಆದರೆ, 0·01 M ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದ್ರಾವಣದ pH ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2

[Turn over

D_2

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

37. a) ಅಸಿಟಾನಿಲೈಡಿನಿಂದ *p*-ಬ್ರೋಮೋಅಸಿಟಾನಿಲೈಡನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಕೀಟೋಸ್‌ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ. ಈ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಹೆಸರೇನು ? 2

38. ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಯೊಡೈಡ್‌ಗಳ ನಡುವಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾವೇಗದ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 5

39. ಒಂದು ಘನ ಡೆಸಿಮೀಟರ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಫೆರಸ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಲವಣದ ರಾಶಿಯನ್ನು ಶಿಷ್ಟ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟ್ 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** — $\mathbf{D_1}$ carries 10 marks and $\mathbf{D_2}$ carries 10 marks. Each question of $\mathbf{D_2}$ 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. What type of magnetic behaviour is shown by Zn^{2+} ion ?

2. Name the noble gas which is not adsorbed by coconut shell charcoal in Dewar's charcoal adsorption method.

3. Write the equation for the chemical reaction taking place at 600°C in the extraction of iron by blast furnace.

4. The hydrogen electrode is dipped in a solution of pH = 1 at 25°C. What is the potential of the electrode ?

5. Temperature coefficient of a reaction is 2. What does it mean ?

6. Alum is used in the clarification of the muddy water. Give reason.

7. Name the end product (*B*) of the following reaction :

$$(CH_3COO)_2Ca \xrightarrow{\text{dry distillation}} A \xrightarrow{NH_2OH} B$$

8. Write the structural formula of proline.

9. Name an electromeric effect which involves partial displacement of electrons.

10. Give the IUPAC name of

$$\begin{array}{c} CH_3 - N - CH_3 \\ | \\ CH_3 \end{array}$$

PART – B

Note : i) Answer any *ten* questions.

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

11. Draw Ellingham diagram for the formation of mercuric oxide. With the help of Ellingham diagram, suggest a method for the reduction of mercuric oxide.

12. Explain linkage isomerism with an example.

13. How does concentrated sulphuric acid react with a mixture of sodium chloride and potassium dichromate crystals ? Give the equation.

14. Write Haworth's structure for sucrose.

15. Mention the conditions for a molecule to show geometrical isomerism.

16. Define iodine value. What is the significance of iodine value of an oil ?

17. Give any two differences between $S_N 1$ and $S_N 2$ mechanisms.

18. The standard free energy change of a chemical reaction is 100 kJ at 25°C. Calculate the equilibrium constant of the chemical reaction at the same temperature.

19. Sketch the unit cell structure of caesium chloride. What is the coordination number of each ion in the crystal ?

20. Define the term 'Gold number'. What are the Gold numbers of gelatin and starch ?

21. i) State Raoult's law of relative lowering of vapour pressure.

    ii) What is an ideal solution ?

22. A galvanic cell is represented as $M_1 \mid M_1^{n+} \parallel M_2^{n+} \mid M_2$.

    Write the half-cell reactions and cell reaction for the above cell.

PART – C

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

23. a) How is ammonia manufactured by Haber's process ? 3

b) Explain with an example Nernst's distribution law. 2

24. a) With the help of valence bond theory, explain the hybridisation and geometrical shape of cuprammonium ion. 3

b) How is a mixture of noble gases isolated from air by Ramsay and Rayleigh method ? 2

25. a) Explain, with a diagram, electron gas theory of metallic bond. 3

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

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

26. a) Explain the mechanism of sulphonation of benzene. 3

b) What are triglycerides ? 1

c) Write chemical equation with conditions for the formation of alkane nitriles from haloalkanes. 1

27. a) What is angle strain ? Calculate the angle strain in cyclopentane. 2

b) Giving reason, explain the relative acidity of ethanoic acid and methanoic acid. 2

c) What is a peptide bond ? 1

28. a) Explain with equations how to convert

i) aldehyde containing no α-hydrogen to a mixture of sodium salt of the carboxylic acid and alcohol

ii) ketone into hydrocarbon. 4

b) What is denaturation of proteins ? 1

29. a) How are the following prepared ?

i) Ethanol from methanol

ii) Carboxylic acid from alkane nitrile. 4

b) Give a chemical reaction to show that a molecule of glucose contains five hydroxyl groups. 1

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

30. a) With a neat diagram, explain the construction and working of standard hydrogen electrode. 3

b) Calculate the mass of zinc metal deposited from zinc sulphate solution by passing a current of 4 amperes for 20 minutes.

(Equivalent mass of zinc = 32·86) 2

31. a) A first order reaction takes 5 seconds for 20% completion. Calculate the time required for 60% completion of the reaction. 3

b) What is peptization ? Give one example. 2

32. a) Explain Ostwald's isolation method for the determination of the order of a reaction. 2

b) Write Gibbs equation. How do you predict the feasibility of a reaction using Gibbs equation ? 2

c) What are Lewis bases ? 1

33. a) Explain the application of common ion effect and principles of solubility product in the precipitation of second group basic radicals. 3

b) Define :

i) Osmotic pressure

ii) Space lattice. 2

34. a) Derive an expression for the velocity constant of a first order reaction. 3

b) Calculate the lowering of vapour pressure caused by addition of 100 g of sucrose (molecular mass = 342) to 1 kg of water if the vapour pressure of water at 25°C is 23·8 mm of mercury. 2

PART – D

D_1

IV. Answer any *one* of the following : $1 \times 10 = 10$

35. a) i) Among Sc^{3+} (Atomic number = 21) and Cr^{3+} (Atomic number = 24) , which ion is coloured and why ? 2

ii) Write the electronic configuration of oxygen molecule. 1

b) How is phenol isolated from coal tar ? 3

c) i) What is the ratio of concentration of sodium acetate to acetic acid while preparing a buffer solution of pH = 5·7 ? (K_a of acetic acid is $1{\cdot}8 \times 10^{-5}$) 3

ii) Define the term 'entropy'. 1

36. a) i) Explain with equation how concentrated sulphuric acid reacts with potassium bromide. 2

ii) Name the flux used in the extraction of iron from haematite. 1

b) i) Explain with equation of Hoffmann's bromamide reaction. 2

ii) How many π electrons are present in the delocalised electron cloud in a benzene molecule ? 1

c) i) Write any two merits of Arrhenius theory of electrolytic dissociation. 2

ii) Calculate the pH of a 0·01 M solution of acetic acid if the degree of dissociation at 25°C is 0·125. 2

[Turn over

D_2

V. Answer any *two* of the following : $2 \times 5 = 10$

37. a) Explain the laboratory method of preparation of *p*-bromoacetanilide from acetanilide. 3

b) Give a test to detect ketoses. What is the name of the test ? 2

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

39. Describe the experiment to determine the mass of ferrous ammonium sulphate crystals present in one dm^3 of its solution by using standard potassium dichromate solution. Give the equation for the reaction involved. 5