Subject Code : **34**

March, 2014

CHEMISTRY

(Kannada and English Versions)

Time : 3 Hours 15 Minutes] [*Total No. of Questions* : 39] [*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. Cu^{+2} [Copper] ಅಯಾನು ಯಾವ ವಿಧದ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

2. $Na[Au(CN)_2]$ ನ IUPAC ಹೆಸರೇನು ?

3. ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟ್ ಯಾವ ಸ್ಫಟಿಕ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿದೆ ?

4. ಚಿನ್ನದ ಕಲಿಲವನ್ನು ಗರಣೆಗಟ್ಟಲು $AlCl_3$ ಮತ್ತು NaCl ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ?

5. ಜಲಜನಕ (Hydrogen) ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರವನ್ನು pH = 1 ಇರುವ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 25°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಅದ್ದಲಾಗಿದೆ. ಆ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರದ ವಿಭವ ಎಷ್ಟು ?

6. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ದರ ಆರಂಭ ಸಾರತೆಯು ನಿರಾವಂಬಿ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಕ್ರಿಯೆಯು ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

7. ಎಲ್ಲಿಂಗ್ಯಾಮ್ ನಕ್ಷೆ ಎಂದರೇನು ?

8. ಆಲ್‌ಕೈಲ್ ಹ್ಯಾಲೈಡ್ ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಬರುವ ಸಂಯುಕ್ತದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಹೆಸರೇನು ?

9. ಫಿನಾಲ್ ಜಲೀಯ ಬ್ರೋಮೀನ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರೇನು ?

10. ಅಮೋನಿಯ ಮತ್ತು ಅನೀಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದರ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲತೆ ಕಡಿಮೆಯಿದೆ ?

ವಿಭಾಗ - B

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

ii) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

$10 \times 2 = 20$

11. ಕಬ್ಬಿಣದ ಲೋಹೋದ್ಧರಣದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಬನ್ ಮಾನಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಸುಣ್ಣದ ಪಾತ್ರವೇನು ?

12. ಸಲ್ಫರ್ ಡಯಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಆಮ್ಲ ಮಿಶ್ರಿತ ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟ್ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿ.

13. ಟೆಟ್ರಾಮಿನ್ ಕಾಪರ್ (II) ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಿಯ ಲೋಹ ಅಯಾನಿನ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಪರಮಾಣು ಸಂಖ್ಯೆ (EAN) ಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

14. ಲೀಥಿಯಮ್ ಅಣುವಿನ ಬಂಧ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

15. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅರ್ಧಾಯುಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ನೀಡಿ. ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯ ಅರ್ಧಾಯುವಿಗೂ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗಕ್ಕೂ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವೇನು ?

16. ಪ್ರತಿಶತ ವಿಯೋಜನಾಂಶವನ್ನು ಊಹಿಸಿಕೊಂಡು, $1 \cdot 6 \times 10^{-4}$ mol dm^{-3} ನ ಜಲಜನಕ ಇರುವ ದ್ರಾವಣದ pH ನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

17. ಸಾರರಿಕ್ತಾ ದ್ರಾವಣಗಳ ರೌಲ್ಟ್ ನಿಯಮವನ್ನು (Raoult's) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ ಮತ್ತು ವಿವರಿಸಿ.

18. ಇವುಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಕ ಪ್ರಿಯ ಮತ್ತು ದ್ರಾವಕ ದ್ವೇಷಿ ಸಾಲುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ :

i) ಜಿಲಾಟಿನ್ ದ್ರಾವಣ

ii) ಗಂಧಕ ದ್ರಾವಣ

iii) ಪಿಷ್ಟ ದ್ರಾವಣ

iv) ಫೆರಿಕ್‌ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ದ್ರಾವಣ

19. ಇಂಡಕ್ಟಿವ್ ಮತ್ತು ಮೆಸೊಮರಿಕ್ ಪರಿಣಾಮಗಳಲ್ಲಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.

20. ಪರ್ಕಿನ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

21. α, D (+) – ಫ್ರಕ್ಟೋಸ್‌ಫರ್‌ನೋಸ್ ಉಂಗುರ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

22. ಆಲ್ಫಾ-ಅಮೈನೋ (α-amino) ಆಮ್ಲಗಳೆಂದರೇನು ? ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ α-ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.

ವಿಭಾಗ - C

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

23. a) ಹೇಬರನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಅಮೋನಿಯಾವನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಿರಿ ? ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಹೊರ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಆ ಗುಂಪಿನಲ್ಲಿರುವ ವಿಕಿರಣಶೀಲ ಧಾತುವಿನ ಹೆಸರನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

24. a) ಲೆಡ್‌ನಿಂದ ಬೆಳ್ಳಿಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಪಾರ್ಕ್‌ನ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಸಜಲ ಸಮಾಂಗತೆ (Hydrate isomerism) ಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 2

25. a) ಸಂಯೋಜಕತಾ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಫೆರೋಸೈನೈಡ್‌ನ ಸಂಕೀರ್ಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಮನ್ವಯ ಸಂಯುಕ್ತದ ಆಕೃತಿ ಹಾಗೂ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 3

b) ಹೀಲಿಯಂನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಉಪಯೋಗವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

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

26. a) ಬೆಂಜೀನ್‌ನ ಕ್ಲೋರಿನೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ತೋರಿಸುವ ಸ್ಟೀರಿಯೋ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ವಿಧವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

i) 1, 2-ಡೈಕ್ಲೋರೋಈಥೀನ್ (1, 2-dichloroethene)

ii) ಟರ್‌ಟ್ಯಾರಿಕ್ ಆಸಿಡ್ (Tartaric acid) 2

27. a) ಕ್ಯುಮೀನ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಫಿನಾಲ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಮಿಥೇನ್‌ನನ್ನು ಈಥೇನ್ ಆಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಲಾಗುವುದು ? 2

28. a) 0 – 5°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ನೈಟ್ರಸ್ ಆಮ್ಲವು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :

i) ಮಿಥೈಲ್‌ಅಮೈನ್ (Methylamine)

ii) ಅನೀಲೀನ್ (Aniline) 3

b) ಕ್ಲೋರೋಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಆಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದು, ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೋಆಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲಕ್ಕಿಂತ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿ. 2

29. a) ಎಸ್ಟರೀಕರಣ ಎಂದರೇನು ? ಎಸ್ಟರೀಕರಣದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

b) ದ್ಯುತಿ ಸಮಾಂಗತೆ ಏರ್ಪಡುವುದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ನಿಯಮಗಳು ಯಾವುವು ? 2

c) ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್ ಮಿಶ್ರಣದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 1

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

30. a) ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗ ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಶತ 60 ರಷ್ಟು ಕ್ರಿಯೆ ಜರುಗಲು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲಾವಧಿ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ವೇಗ ನಿಯತಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. 3

b) ಆಮ್ಲಯುಕ್ತ ನೀರಿನ ಮುಖಾಂತರ 5 ಆಂಪೀಯರ್ ವಿದ್ಯುತ್‌ಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು ಹಾಯಿಸಿ, STP ಯಲ್ಲಿ 112 cm^3 ಜಲಜನಕ ಬಿಡುಗಡೆಗೊಳಿಸಲು ಬೇಕಾಗುವ ಸಮಯವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2

31. a) ಆಮ್ಲೀಯ ತಟಸ್ಥಕದ pH ಗೆ ಹೆಂಡರ್‌ಸನ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಿ. 3

b) 0°C ನಲ್ಲಿ 1 kg ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯು ದ್ರವಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಎಂಟ್ರೋಪಿ ಬದಲಾವಣೆ ಎಷ್ಟು ?

$\left(\Delta H_{fusion} = 6{\cdot}025 \text{ kJ/mol} \right)$. 2

32. a) ವಾಕರ್-ಓಸ್ವಾಲ್ಡ್ ಗತಿಶೀಲ ವಿಧಾನದಿಂದ ಆವಿ ಒತ್ತಡದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಇಳಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಸುವರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೇನು ? 2

33. a) ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಇಲೆಕ್ಟ್ರೋಡಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಮಿತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 3

b) ಆರ್ಹೇನಿಯಸ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆದು, ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

34. a) ಎರಡು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ (II ಮತ್ತು IV) ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ರ‍್ಯಾಡಿಕಲ್‌ಗಳನ್ನು ಅವುಗಳ ಸಲ್ಫೈಡುಗಳಾಗಿ ಆಮ್ಲೀಯ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲೀಯ ಮಾಧ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಏಕೆ ಒತ್ತರಿಸುತ್ತಾರೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಸೀಸಿಯಮ್ ಕ್ಲೋರೈಡಿನ ಘಟಕ ಕೋಶದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಆ ಸ್ಫಟಿಕದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಯಾನಿನ ಸಮನ್ವಯೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ? 2

ವಿಭಾಗ - D

D $_1$

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : $1 \times 10 = 10$

35. a) ಶಿಷ್ಟ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 4

b) $S_N 2$ ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ. 3

c) 3d ಶ್ರೇಣಿಯ ಧಾತುಗಳ ಹೊರಗಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಅದರಿಂದ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

i) Zn^{+2} ಮತ್ತು Sc^{+3} ಅಯಾನುಗಳು ಬಣ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುತ್ತವೆ

ii) Ti^{+3} ಪಾರಾಕಾಂತೀಯ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. 3

36. a) ಆಣ್ವಿಕ ಕಕ್ಷಕ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3

b) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಆಮೋನಿಯ ನಡುವಿನ ಪ್ರೋಟಾನ್ ವರ್ಗಾವಣೆ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದರಲ್ಲಿ ಬರುವ ಒಂದು ಸಂಯುಗ್ಮಿತ ಆಮ್ಲ-ಪತ್ಯಾಮ್ಲ ಜೋಡಿಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. 2

c) ಎಂಟ್ರೋಪಿಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಒಂದು ಅನಿಲ ಪ್ರಸರಣವಾದಾಗ ಅದರ ಎಂಟ್ರೋಪಿಯಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು ? 2

d) ಹಾಫ್‌ಮನ್ ಬ್ರೋಮಮೈಡ್ (Hofmann's bromamide) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 2

e) ಸೈಕ್ಲೊಹೆಕ್ಸೇನ್‌ನ ಕುರ್ಚಿ (Chair) ರೂಪವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ. 1

D_2

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

37. a) ನೈಟ್ರೋಬೆಂಜಿನ್‌ನಿಂದ ಮೆಟಾ-ಡೈನೈಟ್ರೋಬೆಂಜಿನ್‌ನ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ

i) ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಕಾರಕಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. 1

ii) ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಿ. 1

iii) ದೊರೆಯುವ ಉತ್ಪನ್ನದ ಬಣ್ಣವೇನು ? 1

b) ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

38. ಪ್ರಮಾಣಕ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟ್ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಫೆರಸ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಫೆರಸ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ :

i) ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

ii) ಫೇರಸ್ ಅಮೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಡ್‌ನ ಸಮಾನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 1

iii) ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸೂಚಕ (Indicator) ಯಾವುದು ? 1

iv) ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು ? 1

39. ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಪರ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಆಯೋಡೈಡ್‌ಗಳ ನಡುವಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಿಯಾವೇಗದ ಮೇಲೆ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಯಾವ ನಿರ್ಧಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವಿರಿ ? 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 *ten* 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 Cu^{+2} ion [Copper ion] ?
2. Give the IUPAC name of $Na[Au(CN)_2]$.
3. What type of crystalline solid is graphite ?
4. Between $AlCl_3$ and NaCl, which one is required in maximum concentration to coagulate gold sol ?
5. The hydrogen electrode is dipped in a solution of pH = 1 at 25°C. What is the potential of electrode ?

6. If the rate of a reaction is independent of concentration of the reactant, what is the order of the reaction ?

7. What is Ellingham diagram ?

8. Give the general name of the compounds formed when alkyl halides react with magnesium in ether.

9. Name the product formed when phenol is treated with bromine water.

10. Which is least basic between ammonia and aniline ?

PART – B

Note : i) Answer any *ten* questions.

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

11. What are the roles played by carbon monoxide and limestone in the metallurgy of iron ?

12. How does sulphur dioxide gas react with acidified potassium dichromate solution ? Explain with the equation.

13. Calculate the EAN value of the central metal ion in tetramine copper (II) sulphate.

14. Find the bond order for Lithium atom.

15. Define half-life period for a reaction. How is it related to the order of a reaction ?

16. Assuming complete ionisation, calculate the pH of a solution whose hydrogen ion concentration is $1 \cdot 6 \times 10^{-4}$ mol dm^{-3}.

17. State and explain Raoult's law of dilute solutions.

18. Classify the following into lyophilic and lyophobic sols :

i) Gelatin sol

ii) Sulphur sol

iii) Starch sol

iv) Ferric hydroxide sol.

19. Give any two differences between inductive effect and mesomeric effect.

20. Explain Perkin's reaction with an example.

21. Write the Haworth's structure of α, *D* (+) – fructofuranose.

22. What are α-amino acids ? Give an example for basic α-amino acid.

PART – C

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

23. a) Explain the manufacture of ammonia by Haber's process. 3

b) Write the general outer electronic configuration of Noble gases and name the radioactive element present in the noble gas group. 2

24. a) Describe Parke's process of desilverisation of lead. 3

b) Explain hydrate isomerism with an example. 2

25. a) Explain the hybridisation in potassium ferrocyanide with the help of valence bond theory, and indicate the shape and magnetic property of the complex compound. 3

b) Give any two uses of Helium. 2

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

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

    b) Name the type of stereoisomerism exhibited by

    i) 1, 2-dichloroethene

    ii) tartaric acid. 2

27. a) How is phenol manufactured by Cumene process ? 3

    b) How is methane converted into ethane ? 2

28. a) Write the chemical equations for the rection between nitrous acid and the following organic compounds at 0 – 5°C.

    i) Methylamine

    ii) Aniline. 3

    b) Chloroacetic acid is a stronger acid than acetic acid and is a weaker acid than trichloroacetic acid. Give reasons. 2

29. a) What is esterification ? Write the general equation for esterification. 2

    b) What are the conditions for showing optical isomerism ? 2

    c) Write the general formula of mixed triglycerides. 1

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

30. a) A first order reaction takes 30 minutes for 60% reaction to be completed. What is the rate constant of the reaction ? 3

    b) Calculate the time required to liberate 112 cm^3 of hydrogen at STP, if 5 amperes current flows through the acidified water. 2

31. a) Derive Henderson's equation for an acidic buffer pH. 3

    b) Calculate entropy change taking place when 1 kg of ice melts at 0°C. $\left(\Delta H_{fusion} = 6{\cdot}025 \text{ kJ/mol} \right)$. 2

32. a) Describe Ostwald-Walker method of measuring the relative lowering of vapour pressure. 3

    b) Define gold number. 2

33. a) Mention any three limitations of standard hydrogen electrode. 3

    b) Write Arrhenius equation and explain the notations. 2

34. a) Explain why II and IV group basic radicals are precipitated as their sulphides in acidic and basic mediums respectively. 3

    b) Sketch the unit cell structure of Caesium chloride. What is the co-ordination number of each ion in the crystal ? 2

PART – D

D_1

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

35. a) Explain the construction and working of standard hydrogen electrode. 4

b) Explain S_N2 mechanism with an example. 3

c) Write the general outermost electronic configuration of 3*d*-series of elements. Hence explain —

i) why Zn^{+2} ion and Sc^{+3} ion are colourless.

ii) Ti^{+3} ion is paramagnetic. 3

36. a) Mention any three postulates of molecular orbital theory. 3

b) Write the proton transfer reaction with equation between hydrochloric acid and ammonia. Identify a conjugate acid-base pair formed. 2

c) Define entropy. What happens to the entropy when a gas undergoes expansion ? 2

d) Explain Hofmann's bromamide reaction with an example. 2

e) Sketch the chair conformation of cyclohexane. 1

D_2

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

37. a) In the preparation of *m*-dinitrobenzene from nitrobenzene —

i) name the reagents used. 1

ii) write the chemical equation for the reaction. 1

iii) what is the colour of the product ? 1

b) Give the general chemical test for carbohydrates. 2

38. For the estimation of ferrous ammonium sulphate using standard potassium dichromate solution —

i) write the chemical equation for the reaction involved. 2

ii) give equivalent mass of ferrous ammonium sulphate. 1

iii) name the indicator used. 1

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

39. Describe the experiment to determine the effect of temperature on the rate of the reaction between potassium persulphate and potassium iodide. What is the conclusion drawn from the experiment ? 5