1035347

M – 2020

Register Number :

Subject Code : **34 (NS)**

CHEMISTRY

(Kannada and English Versions)

Time : 3 Hours 15 Minutes] [Total No. of questions : 37] [Max. Marks : 70

(Kannada Version)

ಸೂಚನೆಗಳು :

1. ಈ ಪ್ರಶ್ನೆ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಬೇಕು.
2. ವಿಭಾಗ-Aಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ 1 ಅಂಕದಂತೆ 10 ಅಂಕಗಳು, ವಿಭಾಗ-Bಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ 2 ಅಂಕದಂತೆ 10 ಅಂಕಗಳು, ವಿಭಾಗ-Cಯ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ 3 ಅಂಕಗಳಂತೆ 15 ಅಂಕಗಳು, ವಿಭಾಗ-Dಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ನೆ ಒಂದಕ್ಕೆ 5 ಅಂಕಗಳಂತೆ 35 ಅಂಕಗಳಿರುತ್ತವೆ.
3. ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
4. ಅಗತ್ಯಬಿದ್ದಲ್ಲಿ ಲಾಗ್ ಟೇಬಲ್ ಮತ್ತು ಸರಳ ಕ್ಯಾಲ್ಕ್ಯುಲೇಟರ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿ. (ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕ್ಯಾಲ್ಕ್ಯುಲೇಟರ್ ಬಳಕೆಗೆ ಅವಕಾಶವಿಲ್ಲ).

ವಿಭಾಗ–ಎ

I. ಈ ಕೆಳಗಿನ **ಎಲ್ಲಾ** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಗೂ **ಒಂದು** ಅಂಕವಿರುತ್ತದೆ. (ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು **ಒಂದು ಪದದಲ್ಲಿ** ಅಥವಾ **ಒಂದು** ವಾಕ್ಯದಲ್ಲಿ ಉತ್ತರಿಸಿ.): **(10 × 1 = 10)**

1) K_2SO_4ಗೆ ವ್ಯಾಂಟ್ ಹಾಫ್‌ನ ಅಂಶ (i) ಏನಾಗಿರುತ್ತದೆ?
2) 10 mL ದ್ರಾವಣ Aಯನ್ನು 10 mL ದ್ರಾವಣ Bಗೆ ಹಾಕಿದಾಗ ದ್ರಾವಣದ ಗಾತ್ರ 19.9 mL ಆಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ರೌಲ್ಟನ (Raoults) ನಿಯಮದಿಂದ ಯಾವ ವಿಚಲನೆಯನ್ನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತೀರಿ?

3) ದ್ವಿತೀಯಕ ಬ್ಯಾಟರಿಗಳು ಎಂದರೇನು?

4) $K = 2.3 \times 10^{-6} L mol^{-1} s^{-1}$ ಸ್ಥಿರಾಂಕದಿಂದ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

5) ಜಿಯೋ ಲೈಟ್ಸ್‌ಗಳು ಉತ್ತಮ ಆಕಾರ–ಆಧಾರಿತ ಕ್ರಿಯಾಪರಿವರ್ತಕಗಳು. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ.

6) ಕಡಿಮೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ತಾಮ್ರದ ಅದಿರನ್ನು ಅಪಕರ್ಶಿಸಲು ಉಳಿಕೆ ಜಿಂಕ್ (scrap)ಗಿಂತ ಉಳಿಕೆ ಕಬ್ಬಿಣ ಉಪಯೋಗಿಸುವುದು ಉಪಯುಕ್ತ ಹಾಗೂ ಸೂಕ್ತ ಏಕೆ?

7) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

$$XeF_6 + H_2O \longrightarrow \underline{\quad ? \quad} + 2HF$$

8) ದ್ಯುತಿಪಟುತ್ವ ಹ್ಯಾಲೈಡುಗಳ S_N1 ಕ್ರಿಯೆಗಳು ರೆಸಿಮಿಕರಣವನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವೇನು?

9) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ 'A' ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

$$>C=O \xrightarrow[HCl]{Zn-Hg} \underline{\quad A \quad} + H_2O$$

10) ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗುವ ವಿಟಮಿನ್‌ಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ವಿಭಾಗ–ಬಿ

II. ಈ ಕೆಳಗಿನ **ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು **2** ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. **(5 × 2 = 10)**

11) ಕಾಯಕೇಂದ್ರಿತ ಘಟಕ ಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಪರಮಾಣುಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. **(2)**

12) $Ni(NO_3)_2$ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಪ್ಲಾಟಿನಂ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರದೊಂದಿಗೆ 5 ಅಂಪಿಯರ್ ವಿದ್ಯುತ್ತನ್ನು 20 ನಿಮಿಷ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಕ್ಯಾಥೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೇಖರಣೆಗೊಂಡ ನಿಕ್ಕಲ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯೆಷ್ಟು? (ದತ್ತಕ, molar mass of Ni = 58.7 gram mol^{-1}). **(2)**

13) ಕ್ರಿಯಾ ವೇಗದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. **(2)**

14) ಆಕ್ಟಿನೈಡ್‌ಗಳ (Actinoid) ರಸಾಯನ ಶಾಸ್ತ್ರ ಲಾಂಥನೈಡ್ಸ್‌ಗಳಷ್ಟು ಸುಲಭವಾಗಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಎರಡು ಕಾರಣ ತಿಳಿಸಿ. **(2)**

15) ಅನಿಲಿನ್‌ನಿಂದ ಫಿನಾಲ್‌ನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದು? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(2)**

16) ಬೆನ್‌ಜಾಲ್ಡಿಹೈಡ್‌ನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಕ್ಯಾನಿಜಾರೋನ (Cannizzaros) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. **(2)**

17) a) ಮಾದಕವಲ್ಲದ ನೋವು ಶಮನಕಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ತಿಳಿಸಿ. (1)

b) ಆಸ್ಪರ್ಟೇಮ್ (Aspartame) ಬಳಕೆ ಶೀತಲ ಆಹಾರ ಹಾಗೂ ಪಾನೀಯಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ. (1)

18) a) ನೇರ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಯುಳ್ಳ ಮಾರ್ಜಕಗಳಿಗೆ ಶಾಖೆಯುತ ಸರಪಳಿಗಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಏಕೆ? (1)

b) ನೇರ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ಸರಪಳಿಯುಳ್ಳ ಮಾರ್ಜಕಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. (1)

ಭಾಗ–ಸಿ

III. ಈ ಕೆಳಗಿನ **ಯಾವುದಾದರೂ ಐದು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು **3** ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. **(5 × 3 = 15)**

19) ಬಾಕ್ಸೈಟ್‌ನಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಮ್‌ನ ಕ್ಷಾಲನ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿರುವ ಮೂರು ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (3)

20) ಸಾರಜನಕದ ಮೂರು ಅಸಂಗತ ಗುಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (3)

21) ಗಂಧಕಾಮ್ಲದ (H_2SO_4) ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗೆ ಸೂಚಿಸಿರುವ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಗಳೊಂದಿಗೆ ಬರೆಯಿರಿ.

i) SO_2 ನ್ನು SO_3 ಪರಿವರ್ತನೆ. (2)

ii) ಓಲಿಯಂನ ಪರಿವರ್ತನೆ SO_3ನಿಂದ. (1)

22) a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

i) $NH_3 + 3Cl_2 \longrightarrow \underline{\quad ? \quad} + 3\,HCl$ **(1)**

ii) $Cl_2 + F_2 \xrightarrow{473\,K} \underline{\quad ? \quad}$ **(1)**

b) ಪರ್‌ಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ($HClO_4$) ರಚನಾಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(1)**

23) a) ಸಂಕ್ರಮ ಧಾತುಗಳು ಉತ್ತಮ ವೇಗವರ್ಧಕ ಗುಣಗಳುಳ್ಳವು. ಎರಡು ಕಾರಣಕೊಡಿ. **(2)**

b) 3d ಶ್ರೇಣಿಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗದ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಸ್ಥಿತಿ ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಧಾತುವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. **(1)**

24) ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಪೊಟಾಶಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್‌ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ಸಮದೂಗಿಸಿದ ರಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(3)**

25) ವೇಲನ್ಸ್ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತ (VBT)ದ ಆಧಾರದಿಂದ $[CoF_6]^{3-}$ ಅಯಾನಿನ, ಸಂಕರಣ, ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಹಾಗೂ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (Given atomic no. of Co-27). **(3)**

26) a) ವರ್ನರ್‌ನ ಸಮನ್ವಯಿ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. **(2)**

b) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಂಕೀರ್ಣ ಸಂಯುಕ್ತದ ಜೊತೆಗಳು ಯಾವ ಸಮಾಂಗತೆಗೆ ಸೇರಿವೆ?

$[Co(NH_3)_5SCN]Cl_2$ ಮತ್ತು $[Co(NH_3)_5NCS]Cl_2$. **(1)**

ಭಾಗ–ಡಿ

IV. ಈ ಕೆಳಗಿನ **ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯು **5** ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. **(3 × 5 = 15)**

27) a) ಮುಖಕೇಂದ್ರಿತ ಘನ (F.C.C.)ದ ಸಂಕುಲನ ದಕ್ಷತೆಯನ್ನು (packing efficiency) ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. **(3)**

b) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲೋಹದ ಮುಖ ಕೇಂದ್ರಿತ ಘನ ರಚನೆಯ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದ 0.556 nm. ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಲೋಹದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. [ದತ್ತಕ : ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂನ ಪರಮಾಣು ತೂಕ 40 g/mol. $N_A = 6.022 \times 10^{23}$ atom/mol] **(2)**

28) a) ಒಂದು ಖಚಿತ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಬೆಂಝೀನ್ ಆವಿ ಒತ್ತಡವು 200 mm Hg ಆಗಿರುತ್ತದೆ. 2 ಗ್ರಾಂ ಆವಿಶೀಲವಲ್ಲದ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷ್ಯವಲ್ಲದ ಒಂದು ಘನ ವಸ್ತುವನ್ನು 78 ಗ್ರಾಂ ಬೆಂಜೀನ್‌ಗೆ ಸೇರಿಸಿದೆ. ಆಗ ದ್ರಾವಣದ ಆವಿ ಒತ್ತಡವು 195 mm Hg ಆಗುತ್ತದೆ. ಘನವಸ್ತುವಿನ ಮೋಲಾರ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. [ದತ್ತಕ : ಬೆಂಝೀನ್‌ನ ಮೋಲಾರ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ 78 gram mol^{-1}]. **(3)**

b) ಸ್ಥಿರಕುದಿ ಮಿಶ್ರಣ ಎಂದರೇನು? ಕನಿಷ್ಟ ಕುದಿಯುವ ಸ್ಥಿರಕುದಿ ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. **(2)**

29) a) ಈ ಕೆಳಗೆ ಕಾಣಿಸಲಾದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕೋಶದ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಕ ಬಲ (e.m.f)ವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

$$Ni + 2Ag^{+}_{(0.002M)} \longrightarrow \underset{(0.160M)}{Ni^{2+}} + 2Ag_{(s)}$$

ಕೊಡಲಾದ ದತ್ತಾಂಶ $E^{0}_{cell} = 1.05\ V$. (3)

b) i) ಕೋಲ್‌ರಾಶ್ಸ್ (Kohlrausch's) ನಿಯಮವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. (1)

ii) ಸೀಮಿತ ಮೋಲಾರ್ ವಾಹಕತೆ ಎಂದರೇನು? (1)

30) a) ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗದ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅನುಕಲಿಸಿದ (Integrated) ದತ್ತ ಸ್ಥಿರಾಂಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಿ. (3)

b) ಸಂಘಟ್ಟ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಪ್ರಕಾರ ಯಾವ ಎರಡು ಅಂಶಗಳು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಸಂಘಟ್ಟಗಳಿಗೆ ಕೊಡುಗೆಯಾಗಿದೆ? (2)

31) a) ಡಯಾಲಿಸಿಸ್ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿ. (2)

b) ಅಧಿಚೂಷಣ ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆದಾಗ ΔH ಹಾಗು ΔSಗಳ ಮೇಲೆ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು? (2)

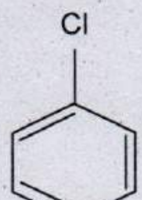
c) ಮಿಶ್ರರೂಪ ವೇಗವರ್ಧನೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ. (1)

V. ಈ ಕೆಳಗಿನ **ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕು** ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು **5** ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. **(4 × 5 = 20)**

32) a) ಟರ್ಷರಿ ಬ್ಯೂಟಾಯಲ್ ಬ್ರೋಮಾಯ್ಡನ್ನು ಬ್ಯೂಟಾಯಲ್ ಆಲ್ಕೋಹಾಲ್‌ಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು S_N1 ಕ್ರಿಯಾ ತಂತ್ರದ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಬರುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(2)**

b) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

i) $CH_3-CH=CH_2+HI\longrightarrow$ **(1)**

ii)  $\xrightarrow[\text{Con. }H_2SO_4]{HNO_3}$ **(1)**

iii) $CH_3CH_2Br \xrightarrow[\text{Aq. Ethanol}]{\text{AqCN}}$ **(1)**

33) a) ಈಥನಾಲ್‌ನಿಂದ ಈಥೀನ್ ಪಡೆಯುವ ಆಮ್ಲ ವೇಗ ವರ್ಧಕ ನಿರ್ಜಲೀಕರಣದ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. **(3)**

b) ಮೀಥೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡ್ ಅನಿಸೋಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸುವಾಗ ಆಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(2)**

34) a) ಬೆಂಜಾಲ್‌ಹೈಡ್‌ನ್ನು ಬೆಂಜೋಯಲ್ (Benzoylchloride) ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನಿಂದ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. **(2)**

b) ಗ್ರಿಗ್‌ನಾರ್ಡ್ ಕಾರಕಗಳಿಂದ ಕಾರ್ಬಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಸಾಯನಿಕ (General) ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(2)**

c) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ. **(1)**

$$R-\overset{\overset{\displaystyle O}{\|}}{C}-CH_3 \xrightarrow{NaOX}$$

35) a) $(CH_3)_2 - N - CH_3$ ಸಂಯುಕ್ತದ I.U.P.A.C. ಹೆಸರನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. (1)

b) ನೈಟ್ರೊಬೆಂಜೀನ್‌ನಿಂದ ಅನಿಲಿನ್ ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುವಿರಿ? (2)

c) ಅನಿಲಿನ್‌ನನ್ನು 4-ಬ್ರೋಮೊ ಅನಿಲಿನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (2)

36) a) ಗ್ಲುಕೋಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಐದು ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಗುಂಪುಗಳಿವೆ ಹಾಗೂ ಆರು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ನೇರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ದೃಢಪಡಿಸುವ ರಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (2)

b) ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಪ್ರೋಟೀನ್‌ಗಳ ನಿಸ್ವಾಭಿಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (2)

c) ಡಿ ಆಕ್ಸಿ ರೈಬೋ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ (DNA) ಇರುವ ಪೆಂಟೋಸ್ ಶರ್ಕರವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. (1)

37) a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಮನೋಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. (3)

i) P.V.C.

ii) ನಿಯೋಪ್ರೀನ್

iii) ನೈಲಾನ್–6

b) ರಬ್ಬರಿನ ವಲ್ಕನೀಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. (2)

(English Version)

Instructions : *1. The question paper has four parts. All parts are compulsory.*

2. Part-A carries 10 marks. Each question carries 1 mark.

Part-B carries 10 marks. Each question carries 2 marks.

Part-C carries 15 marks. Each question carries 3 marks.

Part-D carries 35 marks. Each question carries 5 marks.

3. Write balanced chemical equations and draw diagrams wherever necessary.

4. Use log tables and simple calculator if necessary. (Use of scientific calculator is not allowed.)

PART – A

I. Answer **all** the questions. Each question carries **1** mark. (Answer each question in **one word** or in **one sentence**) : **(10 × 1 = 10)**

1) What is the value of Van't Hoff factor (i) for K_2SO_4?

2) 10 mL of liquid A is mixed with 10 mL of liquid B, the volume of the resultant solution is 19.9 mL. What type of deviation is expected from Raoult's law?

3) What is a secondary cell?

4) Identify the order of the reaction from the rate constant $K = 2.3 \times 10^{-6} L\,mol^{-1}s^{-1}$.

5) Give reason. Zeolites are good shape-selective catalyst.

6) Iron scraps are advisable and advantageous than zinc scraps for reducing the low grade copper ores. Why?

7) Complete the reaction

$$XeF_6 + H_2O \longrightarrow \underline{\quad ? \quad} + 2HF.$$

8) Give reason. In case of optically active alkyl halides S_N1 reactions are accompanied by racemisation.

9) Identify 'A' in the reaction

$$>C=O \xrightarrow[HCl]{Zn-Hg} \underline{\quad A \quad} + H_2O.$$

10) Give an example for water soluble vitamin.

PART – B

II. Answer **any five** of the following. Each question carries **2** marks : **(5 × 2 = 10)**

11) Calculate the no. of particles present per unit cell in a B.C.C unit cell. **(2)**

12) A solution of $Ni(NO_3)_2$ is electrolysed between platinum electrodes using a current of 5 amperes for 20 minutes. What mass of nickel is deposited at the cathode? [molar mass of Ni = 58.7 gram mol^{-1}]. **(2)**

13) Mention any two factors which influence the rate of the reaction. **(2)**

14) Give two reasons. The chemistry of actinoids is more complicated than Lanthanoids. **(2)**

15) How is phenol prepared from Aniline? Write the equation. **(2)**

16) Explain Cannizzaro's reaction taking benzaldehyde as an example. **(2)**

17) a) Give an example for non narcotic analgesics. **(1)**

b) Why the use of Aspartame is limited to cold foods and soft drinks? **(1)**

18) a) Why detergents with straight chain of hydrocarbons are prefered over branched chain hydrocarbons? **(1)**

b) Give one example for detergent with straight chain hydrocarbon. **(1)**

PART – C

III. Answer **any five** of the following. Each question carries **3** marks : **(5 × 3 = 15)**

19) Write the equations involved in leaching of alumina from bauxite ore. **(3)**

20) Mention any three anomalous properties of Nitrogen. **(3)**

21) In the manufacture of sulphuric acid write

i) The equation with condition for oxidation of SO_2 to SO_3. **(2)**

ii) Formation of Oleum from SO_3. **(1)**

22) a) Complete the following reaction.

i) $NH_3 + 3Cl_2 \longrightarrow \underline{\quad ? \quad} + 3\,HCl$ **(1)**

ii) $Cl_2 + F_2 \xrightarrow{473\,K} \underline{\quad ? \quad}$ **(1)**

b) Write the structure of perchloric acid ($HClO_4$). **(1)**

23) a) Transition elements show catalytic property. Give two reasons. **(2)**

b) Name one 3d series element that do not show variable oxidation state. **(1)**

24) Write the equation for the manufacture of potassium dichromate from chromite ore. **(3)**

25) Using valence bond theory explain geometry hybridisation and magnetic property of $[CoF_6]^{3-}$. [Given atomic no. of Co-27]. **(3)**

26) a) Mention any two postulates of Werner's theory of co-ordination compounds. **(2)**

b) Indicate the type of Isomerism in the following set of complex compounds.

$[Co(NH_3)_5SCN]Cl_2$ and $[Co(NH_3)_5NCS]Cl_2$. **(1)**

PART – D

IV. Answer **any three** of the following. Each question carries **5** marks : **(3 × 5 = 15)**

27) a) Calculate the packing efficiency in F.C.C. cubic lattice. **(3)**

b) Calcium metal crystallises in a face centered cubic lattice with edge length of 0.556 nm. Calculate the density of the metal.

[Atomic mass of calcium 40 g/mol. $N_A = 6.022 \times 10^{23}$ atoms/mol]. **(2)**

28) a) Vapour pressure of benzene is 200 mm of Hg. When 2 gram of a non-volatile solute dissolved in 78 gram benzene. Benzene has vapour pressure of 195 mm of Hg. Calculate the molar mass of the solute. [molar mass of benzene is 78 gram mol^{-1}] **(3)**

b) What are azeotropes? Give an example for binary solutions showing minimum boiling azeotrope. **(2)**

29) a) Calculate the e.m.f. of the cell in which the following reaction takes place.

$$Ni + 2Ag^{+}_{(0.002M)} \longrightarrow \underset{(0.160M)}{Ni^{2+}} + 2Ag_{(s)}$$

Given $E^{0}_{cell} = 1.05\ V$. **(3)**

b) i) State Kohlrausch's law of Independent Migration of ions. **(1)**

ii) What is meant by limiting molar conductivity? **(1)**

30) a) Derive an Integrated rate equation for a first order reaction. **(3)**

b) According to collission theory write two factors responsible for effective collissions. **(2)**

31) a) Write a note on Dialysis. **(2)**

b) What is the effect on ΔH and ΔS during the process of adsorption? **(2)**

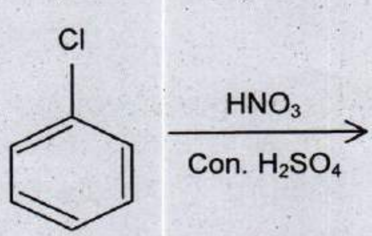
c) Give an example for heterogeneous catalysis. **(1)**

V. Answer **any four** of the following. Each question carries **5** marks : **(4 × 5 = 20)**

32) a) Explain S_N1 mechanism for the conversion of tertiary butyl bromide to tertiary butyl alcohol. **(2)**

b) Complete the following reactions :

i) $CH_3 - CH = CH_2 + HI \longrightarrow$ **(1)**

ii) 

(1)

iii) $CH_3CH_2Br \xrightarrow[\text{Aq. Ethanol}]{\text{AqCN}}$ **(1)**

33) a) Explain the mechanism for acid catalysed dehydration of ethanol to ethene. **(3)**

b) How does anisole react with methyl chloride? **(2)**

34) a) How is benzoyl chloride converted into benzaldehyde. Write the equation and name the equation. **(2)**

b) Write a general equation for the formation of carboxylic acid from Grignard reagent. **(2)**

c) Complete the reaction **(1)**

$$R-\overset{\overset{\displaystyle O}{||}}{C}-CH_3 \xrightarrow{NaOX}$$

35) a) Mention the I.U.P.A.C. name of $(CH_3)_2-N-CH_3$. **(1)**

b) How is Aniline is prepared from nitro benzene? **(2)**

c) Give the equation for the conversion of aniline to 4-Bromo aniline. **(2)**

36) a) Write a chemical reactions to ellucidate

i) Glucose contains five –OH groups.

ii) Glucose contains six carbon atoms in a straight chain. **(2)**

b) Explain denaturation of proteins with example. **(2)**

c) Name the sugar moiety present in DNA. **(1)**

37) a) Name the monomers present in the following polymers.

i) PVC

ii) Neoprene

iii) Nylon-6. **(3)**

b) Explain Valcanisation of rubber. **(2)**