Total No. of Questions : 39]

Total No. of Printed Pages : 15]

Code No. 34

March, 2011

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. ವಿಭಜನಾ ಸಹಗುಣಾಂಕವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ.

2. ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳು ಬಣ್ಣದ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಕೊಡಲು ಕಾರಣವೇನು ?

[Turn over

3. ಪ್ರತಿಬಂಧಕ ಅಣು ಕಕ್ಷಕಗಳು ಹೇಗೆ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ?

4. ಆಮ್ಲಿಯ ನೀರಿನಿಂದ 224 ಸೆಂ.ಮೀ.^{3} ಜಲಜನಕ STP ಯಲ್ಲಿ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಲು ಬೇಕಾಗುವ ಫ್ಯಾರಡೆಗಳು ಎಷ್ಟು ?

5. ಆವಿ ಒತ್ತಡದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಇಳಿಕೆ ಎಂದರೇನು ?

6. ನೀರು ಮಂಜುಗಡ್ಡೆಯಾಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಂಟ್ರೋಪಿಯ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು ?

7. ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿರುವ ಸೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿಸಲು $CaSO_4$ ಮತ್ತು $Ca_3(PO_4)_2$ ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಾಂದ್ರಣ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ?

8. $-NO_2$ ಗುಂಪು ಯಾವ ರೀತಿಯ ಮೆಸೋಮೆರಿಕ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ?

9. ಪಿಕ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ IUPAC ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

10. ತೈಲದಿಂದ ಕಲಿಲ ಕಲ್ಮಶವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಯಾವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಪರಿವರ್ತಕವನ್ನು (Reagent) ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಾರೆ ?

ವಿಭಾಗ - B

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

ii) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

$10 \times 2 = 20$

11. ಸಂಯುಗ್ಮಿತ ಆಮ್ಲ-ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಜೋಡಿ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

12. ಪ್ರಬಲ ಗಂಧಕಾಮ್ಲವು PCl_5 ಜೊತೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ?

13. ಎಲ್ಲಿಂಗ್ಯಾಮ್ ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ Al ಲೋಹವು MgO ಹೆಚ್ಚಿನ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಏಕೆ ಅಪಕರ್ಷಿಸುತ್ತದೆ ?

14. ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗ ಎಂದರೇನು ? ಭಿನ್ನಾಂಕ ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗದ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.

15. ದಿವಾರ್‌ನ ಇದ್ದಿಲು ಅಧಿಶೋಷಣ ವಿಧಾನದಿಂದ He ಮತ್ತು Ar ಗಳನ್ನು ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಹೇಗೆ ಬೇರ್ಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ ?

16. 293 K ಯಲ್ಲಿ ಶುದ್ಧ ಈಥರ್‌ನ (ಅಣು ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ = 74) ಆವಿ ಒತ್ತಡವು 60 kPa ಆಗಿದೆ. 50 ಗ್ರಾಂ ಈಥರ್‌ನಲ್ಲಿ 3 ಗ್ರಾಂ ಆವಿಶೀಲವಲ್ಲದ ದ್ರವ್ಯ A ವಿಲೀನವಾದಾಗ, ದ್ರಾವಣದ ಆವಿ ಒತ್ತಡ 56·8 kPa ಗೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ದ್ರವ್ಯ A ಯ ಅಣು ರಾಶಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

17. ನದಿಯ ನೀರು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರುವ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ನದೀ ಮುಖಜ ಭೂಮಿಯ ಉಗಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

18. 3° ಬ್ಯುಟೈಲ್ ಬ್ರೊಮೈಡ್ ಮತ್ತು ಜಲೀಯ KOH ದ್ರಾವಣದ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

19. ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು B ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ :

$$A + Br_2 + KOH\,(aq) \xrightarrow{\text{heat}} B$$

$$B + NHO_2 \xrightarrow{\text{heat}} CH_3OH$$

20. 'ಗಿಬ್ಸ್' ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಸಮೀಕರಣದಲ್ಲಿನ ಪದಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.

21. ಫಿನಾಲನ್ನು ಸ್ಯಾಲಿಸಿಲ್ ಆಲ್ಡಿಹೈಡಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುತ್ತಾರೆ ?

22. ಟ್ರೈಪಾಮಿಟಿನ್ (Tripalmitin) ಯಾವ ಬಗೆಯ ಗ್ಲಿಸೆರೈಡ್ ಆಗಿದೆ ? ಇದನ್ನು ಜಲೀಯ NaOH ಜೊತೆ ಕುದಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ?

[Turn over

ವಿಭಾಗ - C

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

23. a) ಊದು ಕುಲುಮೆಯ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಹಾಗೂ ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ಎರಕ ಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವಾಗ

i) 600°C

ii) 900°C – 1000°C ತಾಪದಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಕಡಲ ಮಾದರಿಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲೋಹದ ಹೊಳಪು ಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

24. a) ವೆಲೆನ್ಸ್ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತದ (VBT) ಸಹಾಯದಿಂದ $K_4[Fe(CN)_6]$ ನ ಆಕಾರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಾಂತಿಯ ಗುಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. 4

b) ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಅತಿ ಹೇರಳವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲ ಯಾವುದು ? 1

25. a) ಲಿಥಿಯಮ್ (Li_2) ಅಣುವಿನ ಅಣ್ವಿಕ ಚೈತನ್ಯ ಮಟ್ಟಗಳ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಿಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಂಧ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ, ಇದರ ಸ್ಥಿರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ. 3

b) $3d$ ಶ್ರೇಣಿಯ ಧಾತುಗಳು ವಿವಿಧ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ಕಾರಣವೇನು ? 2

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

26. a) ಬೆಂಜೀನಿನ ಅಲ್ಕೈಲೀಕರಣ (Alkylation) ಕ್ರಿಯಾ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿ. 3

b) ಇಥೆನಾಲನ್ನು ಆಯೋಡೋಈಥೇನನ್ನಾಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಿರಿ ? 2

27. a) ಅನಿಲೀನನ್ನು ಕ್ಲೋರೋಫಾರ್ಮ್ ಮತ್ತು ಆಲ್ಕೋಹಾಲಿಕ್ ಪೊಟಾಷ್ ಜೊತೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುತ್ತದೆ ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

b) ಆಲ್ಕೊಹಾಲಿನಿಂದ ಕಿಟೋನನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ಒಂದು ವಿಧಾನವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

c) ಬೆಂಜೀನ್ ಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಕಾರಣವೇನು ? 1

28. a) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ಪಡೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ?

i) ಸಿನ್ನಾಮಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಬೆಂಜಾಲ್ಡಿಹೈಡ್‌ನಿಂದ 2

ii) ಅಸಿಟೈಲ್ ಕ್ಲೋರೈಡನ್ನು ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲದಿಂದ 2

b) H^+ ಯಾವ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ ? 1

29. a) ಎರಡು ಅಲನಿನ್ ಅಮೈನೋ ಕಣಗಳ ಪೆಪ್ಟೈಡ್ ಬಂಧ ಉಂಟಾಗುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

b) ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಕಣಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳು ಕಂಡುಬರುವುದನ್ನು ಹೇಗೆ ನಿರೂಪಿಸುವಿರಿ ?

i) ಆರು ಇಂಗಾಲದ ಪರಮಾಣುಗಳು ನೇರ ಸರಪಳಿಯಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ 1

ii) ಕಾರ್ಬೋನೀಲ್ ಗುಂಪು 1

c) ಸೈಕ್ಲೋ-ಆಲ್ಕೇನ್‌ಗಳ ಸ್ಥಿರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೋನ ಸೆಳೆತ ಯಾವ ರೀತಿ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ ? 1

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

30. a) A_2B ರೀತಿಯ ಮಿತ ವಿಲೀನತಾಕಾರಿ ಲವಣದ ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಲಬ್ಧ ನಿಯತಾಂಕ ಮತ್ತು ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಲಬ್ಧದ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ನಿಷ್ಪನ್ನಿಸಿ. 3

b) 27°C ತಾಪದಲ್ಲಿ $A + B \rightleftharpoons C + D$ ಕ್ರಿಯೆಯ ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಿರಾಂಕವು (K_p) 8·25 ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಅದೇ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಶಿಷ್ಟಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿ ಕ್ರಿಯೆಯ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 2

[Turn over

31. a) ಪೆಪ್ಟೈಜೇಷನ್ ಮಧ್ಯವರ್ತಿ ಎಂದರೇನು ? ಫೆರಿಕ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಸೋಲನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ? 2

b) ಪ್ರಥಮ ಕ್ರಿಯಾ ವರ್ಗದ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಅರ್ಧ ಭಾಗದಷ್ಟು ಕ್ರಿಯೆ ನಡೆಯಲು 15 ನಿಮಿಷಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ 40 ನಿಮಿಷದ ಅವಧಿಯ ನಂತರ ಉಪಯೋಗಿಸಲ್ಪಡುವ ಪ್ರತಿವರ್ತಕದ ಶೇಕಡಾವಾರು ಸಾರತೆ ಎಷ್ಟು ? 3

32. a) ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗದ ಮೇಲೆ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

b) 0·025 M KOH ದ್ರಾವಣದ pH ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 2

c) ಸಿಸಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ನ (CsCl) ಘಟಕ ಕೋಶದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 1

33. a) ಅರ್ಹೀನಿಯಸ್‌ನ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯ ವಿಯೋಜನಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಮೂರು ಅನಾನುಕೂಲಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3

b) ಆದರ್ಶ ಮತ್ತು ಅನಾದರ್ಶ ದ್ರಾವಣಗಳಿಗೆ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ. 2

34. a) ರೇಖಾನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕ್ರಿಯಾ ವೇಗದ ಮೇಲೆ ತಾಪಮಾನದ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಮುಖಕೇಂದ್ರಿತ ಘನದ ಘಟಕೋಶದಲ್ಲಿರುವ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. 2

ವಿಭಾಗ - D

D_1

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

35. a) ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 4

b) ಅಸಿಟಾಲ್ಡಿಹೈಡನ್ನು ದುರ್ಬಲ NaOH ಜೊತೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಆಗುವ ಪರಿಣಾಮವೇನು ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕೊಡಿ. 2

c) ಒಂದು ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ಅಣುವಿನಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ದ್ವಿತೀಯಕ – OH ಗುಂಪುಗಳಿವೆ ? 1

d) NH_4OH ಮತ್ತು NH_4Cl ತಟಸ್ಥಕದ, ತಟಸ್ಥಕ ಕ್ರಿಯಾ ತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

36. a) ಸಮನ್ವಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ವರ್ನರ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಾಲ್ಕು ಪ್ರತಿಪಾದನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 4

b) ಮಲೆಯಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಫ್ಯೂಮೆರಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವ ಸ್ಟೀರಿಯೋ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

c) ಸಲ್ಫರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲಕ್ಕೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 1

d) ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಶಿಷ್ಟ ಜಲಜನಕ ವಿದ್ಯುದಾಗ್ರದ (SHE) ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

D_2

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

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

b) ಕಿಟೋಸ್‌ಗೆ ಒಂದು ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

38. ಮಿಥೈಲ್ ಅಸಿಟೇಟ್‌ನ ಆಮ್ಲೀಯ ಜಲವಿಭಜನೆಯು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ಚಲನಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು ಎಂದು ತೋರಿಸಲು ಒಂದು ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 5

39. ಪ್ರಮಾಣಿಕ ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್ ಪರಿಮಾಣವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ,

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ :

i) ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

ii) ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್ಮಾಂಗನೇಟ್‌ನ ಸಮಾನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 1

iii) ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸೂಚಕ ಯಾವುದು ? 1

iv) ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆ ಏನು ? 1

(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. Define partition coefficient.
2. Why are transition metal compounds coloured ?
3. How are antibonding molecular orbitals formed ?
4. How many faradays are required to liberate 224 cm^3 of H_2 from acidified water at STP ?
5. What is meant by relative lowering of vapour pressure ?
6. What happens to change in entropy when water is converted into ice ?

[Turn over

7. Between $CaSO_4$ and $Ca_3(PO_4)_2$ which one is required in maximum concentration to coagulate positive sol ?

8. What type of mesomeric effect is exhibited by $-NO_2$ group ?

9. Write the IUPAC name of picric acid.

10. Name the chemical reagent used to remove colloidal impurities from oil.

PART – B

Note : i) Answer any *ten* questions.

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

11. What is conjugate acid-base pair ? Give one example.

12. How does concentrated H_2SO_4 react with PCl_5 ?

13. With the help of Ellingham diagram, explain why Al can reduce MgO at high temperature.

14. Define order of reaction. Give one example for fraction order reaction.

15. How are He and Ar separated from noble gas mixture by Dewar's charcoal adsorption method ?

16. The vapour pressure of ether (mol. mass = 74) is 60 kPa at 293 K. If 3g of a compound *A* is dissolved in 50 g of ether at this temperature, the vapour pressure falls to 56·8 kPa. Calculate molecular mass of *A*.

17. Explain the formation of delta when a river meets sea.

18. Write the mechanism involved in the reaction between *tert*butyl bromide and aqueous KOH.

19. Identify *A* and *B* in the following reactions :

$$A + Br_2 + KOH\ (aq) \xrightarrow{\text{heat}} B$$

$$B + HNO_2 \xrightarrow{\text{heat}} CH_3OH$$

20. Write Gibbs equation and explain the term involved.

21. How is phenol converted into salicyl aldehyde ?

22. What type of glyceride is tripalmitin ? What happens when it is boiled with aqueous NaOH ?

PART - C

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

23. a) Draw a neat diagram of blast furnace and describe the reaction that occurs during the extraction of cast iron in furnace at

i) 600°C

ii) 900°C – 1000°C. 3

b) With the help of electron sea model explain lustrous property of metal. 2

24. a) With the help of VBT explain the geometry of $K_4[Fe(CN)_6]$ and predict its magnetic property. 4

b) Name the most abundant noble gas found in air. 1

[Turn over

25. a) Write energy level diagram for Li_2 molecule and calculate the bond order. Predict its stability. 3

b) Why do 3*d* elements exhibit variable oxidation state ? 2

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

26. a) Discuss the mechanism of alkylation of benzene. 3

b) How is ethanol converted into iodoethane ? 2

27. a) What happens when aniline is heated with chloroform and alcoholic potash ? Write equation. 2

b) Give one method for the preparation of ketone from alcohol. 2

c) Why is benzene stable ? 1

28. a) How are following obtained ?

i) Cinnamic acid from benzaldehyde. 2

ii) Acetyl chloride from acetic acid. 2

b) What type of electronic effect is shown by H^+ ? 1

29. a) Explain peptide bond formation between two alanine molecules. 2

b) How do you show the presence of following in glucose molecule ?

i) Unbranched skeleton of six carbon atoms. 1

ii) Carbonyl group. 1

c) How is angle strain related to stability of cycloalkane ? 1

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

30. a) Derive an expression giving the relationship between solubility product and solubility of sparingly soluble A_2B type salt. Give one example for such a salt. 3

b) The equilibrium constant K_p for the reaction $A + B \rightleftharpoons C + D$ is 8·25 at 27°C. Calculate the standard free-energy change of reaction at the same temperature. 2

31. a) What is peptising agent ? How is ferric hydroxide sol prepared ? 2

b) Half of a first order reaction completes in 15 minutes. What per cent of reactant reacts after 40 minutes ? 3

32. a) Mention the factors which affect the order of a reaction. 2

b) Calculate pH of 0·025 M KOH solution. 2

c) Draw the unit cell of CsCl. 1

[Turn over

33. a) Write any three demerits of Arrhenius theory of electrolytic dissociation. 3

b) Write any two differences between ideal and non-ideal solutions. 2

34. a) With graphical representation explain the effect of temperature on the rate of reaction. 3

b) Calculate number of particles per unit cell for face-centred cube. 2

PART – D

D_1

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

35. a) Explain the manufacture of potassium dichromate from chromite ore. 4

b) What happens when acetaldehyde is heated with dilute NaOH solution ? Write equation. 2

c) How many secondary – OH groups are present in a molecule of glucose ? 1

d) Explain the buffer action of NH_4Cl and NH_4OH. 3

36. a) Mention four postulates of Werner's theory of co-ordination compounds. 4

b) Explain stereoisomerism in maleic acid and fumaric acid. 2

c) Give one example for amino acid containing sulphur. 1

d) With neat labelled diagram explain the construction and working of SHE. 3

D_2

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

37. a) How is *p*-bromoacetanilide prepared from acetanilide ? 3

b) Give a test for ketose. 2

38. Describe an experiment to show that acid hydrolysis of methyl acetate is a first order reaction. 5

39. For estimation of $KMnO_4$ using standard oxalic acid solution,

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

ii) give equivalent mass of $KMnO_4$. 1

iii) name the indicator used. 1

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