Total No. of Questions : 39]

Total No. of Printed Pages : 15]

Code No. 34

June/July, 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. ದೀವಾರ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಾಗ ನಿಯಾನ್ ಅನಿಲವು ಯಾವ ತಾಪದಲ್ಲಿ ಇದ್ದಿಲಿನ ಮೇಲೆ ಅಧಿಶೋಷಣೆಯಾಗುವುದು ?

[Turn over

2. ಬಹುದಂತೀಯ ಲಿಗ್ಯಾಂಡುಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ನೀಡಿ.

3. ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟ್ ದ್ರಾವಣವು ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಹೈಡಾಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಕ್ರೋಮಿಯಮ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

4. ಫ್ಯಾರಡೆಯ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಭಾಜ್ಯದ ಪ್ರಥಮ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

5. $0{\cdot}732 - 1{\cdot}0$ ನಡುವೆ ತ್ರಿಜ್ಯಾನುಪಾತವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸ್ಫಟಿಕದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಅಯಾನ್‌ಗಳ ಸಮನ್ವಯೀ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

6. ವಿದ್ಯುತ್ಕಣ ಸಂಚಲನೆ ಎಂದರೇನು ?

7. ಮಿಥ್ಯಾ ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ?

8. ಬ್ರೋಮೋಈಥೇನ್ ಶುಷ್ಕ ಈಥರ್ ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿರುವ ಸೋಡಿಯಂ ಲೋಹದೊಂದಿಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವ ಮುಖ್ಯ ಉತ್ಪನ್ನದ ಹೆಸರು ನೀಡಿ.

9. ಕ್ಲೆಮೆನ್ಸನ್ ಅಪಕರ್ಷಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಕ ಯಾವುದು ?

10. ಆರೋಮೆಟಿಕ್ ಉಂಗುರವಿರುವ ಒಂದು ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

ವಿಭಾಗ - B

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

ii) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

$10 \times 2 = 20$

11. ಬೆಳ್ಳಿಯ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಕನಿಷ್ಠ ತಾಪದಲ್ಲಿಯೇ ಏಕೆ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುವುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಎಲ್ಲಿಂಗ್ಯಾಮ್ ನಕ್ಷೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವರಿಸಿ.

12. ಸಾರಯುತ ಸಲ್ಫ್ಯೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಅಯೊಡೈಡಿನೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

13. ಅಯಾನೀಕರಣ ಸಮಾಂಗತೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.

14. ಹೀಲಿಯಮ್ ಅಣುವಿನ ಚೈತನ್ಯ ಮಟ್ಟದ ನಕ್ಷೆ ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಬಂಧ ಶ್ರೇಣಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

15. ಕ್ರಿಯಾವರ್ಗವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಅಂಶಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

16. ಸುವರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಪಿಷ್ಟದ ಸುವರ್ಣ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.

17. 10^{-3} M ನ ಒಂದು ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ HA ಯು ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ 4·3% ಅಯಾನೀಕರಣಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅದರ ವಿಯೋಜನಾ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

18. ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡ ಎಂದರೇನು ?

19. ಪಿಕ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಫೀನೋಲ್‌ನಿಂದ ಹೇಗೆ ಪಡೆಯುವಿರಿ ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕೊಡಿ.

20. β-D (+) ಮಾಲ್ಟೋಸ್‌ನ ಹ್ಯಾವರ್ತ್ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

21. ಬೇಯರ್‌ನ ಬಂಧ ಸೆಳೆತ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಗ್ರಹೀತಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

22. ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ಗಳೆಂದರೇನು ? ಒಂದು ಸರಳ ಟ್ರೈಗ್ಲಿಸರೈಡ್‌ನ ಸಾಮಾನ್ಯ ರಚನಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ವಿಭಾಗ - C

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

23. a) ಸಾರೀಕರಣ ಮಾಡಿದ ಕ್ರೋಮೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಡೈಕ್ರೊಮೇಟನ್ನು ಹೇಗೆ ಉತ್ಪಾದಿಸುವಿರಿ ? ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. 4

b) ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಉಪಯೋಗಿಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ. 1

24. a) ನರ್ನ್‌ಸ್ಟ್‌ನ ವಿತರಣಾ ಹಂಚಿಕೆಯ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

b) ಸಂಯೋಜಕತೆ (ವೇಲೆನ್ಸ್) ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಟೆಟ್ರಾಕಾರ್ಬೋನಿಲ್ ನಿಕೆಲ್ (O) ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಕರಣವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಅದರ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ. 3

25. a) ಬಹಳಷ್ಟು ಸಂಕ್ರಮಣ ಧಾತುಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಸಂಯುಕ್ತಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಲ್ಲಿ ವೇಗವರ್ಧಕಗಳಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವರು. ಏಕೆ ? 2

b) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಅನಿಲ ಸಿದ್ಧಾಂತವು ಲೋಹದ ತಂತುಶೀಲತೆ ಮತ್ತು ಪತ್ರಶೀಲತೆ ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ವಿವರಿಸುವುದು ? 2

c) ವೆನೆಡಿಯಮ್‌ನ ಗರಿಷ್ಠ ಉತ್ಕರ್ಷಣ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 1

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

26. a) ರೀಮರ್–ಟೀಮನ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಮೆಸೋಮೆರಿಕ್ ಮತ್ತು ಇಂಡಕ್ಟಿವ್ ಪರಿಣಾಮಗಳಲ್ಲಿನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ. 2

27. a) ಬೆಂಜೀನ್‌ನ ನೈಟ್ರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯ ಕ್ರಿಯಾತಂತ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಬ್ರೋಮೋಈಥೇನನ್ನು ಆಲ್ಕೋಹಾಲೀಯ ಪೊಟಾಷ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುವುದು ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಿ. 2

28. a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ :

i) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಅಸಿಟೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಮ್ ಫಾರ್ಮೇಟ್ ಲವಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು 400°C ನಲ್ಲಿ ಶುಷ್ಕ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ

ii) ಬೆಂಜಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ಸಾರಯುತ ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡಾಕ್ಸೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ 2

b) ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುವ ಗುಂಪು ಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳ ಆಮ್ಲೀಯ ಪ್ರಬಲತೆಯ ಮೇಲೆ ಏನು ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುವುದು ? ಕಾರಣ ನೀಡಿ. 2

c) ಮೆಥೆನಾಲ್‌ನ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. 1

29. a) ಅನಿಲಿನ್ ನೈಟ್ರಸ್ ಆಮ್ಲದ ಜೊತೆಗೆ ಹೇಗೆ ವರ್ತಿಸುವುದು ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನೀಡಿ. 2

b) ಶುಷ್ಕಕ ತೈಲ ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಒಂದು ಉಪಯೋಗವನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ. 2

c) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ : ವಿದ್ಯುತ್ ಸಮಸ್ಥಿತಿಯ ಸ್ಥಾನ. 1

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

30. a) ಅಮೋನಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ಅಮೋನಿಯಂ ಕ್ಲೋರೈಡ್‌ಗಳಿರುವ ಕ್ಷಾರೀಯ ಬಫರ್ ದ್ರಾವಣದ ಬಫರ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಸಾಮಾನ್ಯ ಅಯಾನು ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. 2

31\. a) ರೌಲ್ಟ್‌ನ ಆವಿ ಒತ್ತಡದ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಇಳಿಕೆ ನಿಯಮವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. ಇದರ ಗಣಿತ ಸೂತ್ರವನ್ನು ನೀಡಿ. 2

b) ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದರ ಪಟುಕರಣ ಶಕ್ತಿಯು 56·6 kJ/mol. ಇರುವುದು. 298 K ತಾಪದಲ್ಲಿ ಅದರ ವೇಗ ನಿಯತಾಂಕವು $2{\cdot}4 \times 10^{-3}$ /min. ಆದರೆ, 308 K ತಾಪದಲ್ಲಿ ವೇಗ ನಿಯತಾಂಕವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ. (R = 8·314 J/K/mol.) 3

32\. a) ವಿದ್ಯುದ್ರಾಸಾಯನಿಕ ಶ್ರೇಣಿ ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಒಂದು ಉಪಯುಕ್ತತೆ ನೀಡಿ. 2

b) 5·6 pH ಇರುವ ದ್ರಾವಣದ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅಯಾನುಗಳ ಸಾರತೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2

c) HCO_3^{-1} ಇದರ ಸಂಯುಗ್ಮಿತ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 1

33\. a) ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಶಿಷ್ಟ ಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿ ಬದಲಾವಣೆ ಎಂದರೇನು ? ಇದು ಸಮಸ್ಥಿತಿ ಸ್ಥಿರಾಂಕದೊಂದಿಗೆ ಹೇಗೆ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ? 2

b) ಚಿನ್ನದ ಕಲಿಲವನ್ನು ಬ್ರೆಡಿಗ್‌ನ ವಿದ್ಯುಚ್ಚಾಪ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ ? 2

c) ಅಣ್ವಿಕ ಸ್ಫಟಿಕಗಳಿಗೆ ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 1

34\. a) ಆದರ್ಶ ದ್ರಾವಣದ ಯಾವುದಾದರೂ ಎರಡು ಗುಣಧರ್ಮಗಳನ್ನು ನೀಡಿ. 2

b) ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. A_2B ಮಾದರಿಯ ಮಿತ ವಿಲೀನತಾ ಲವಣದ ವಿಲೀನತೆ ಮತ್ತು ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಲಬ್ಧಕ್ಕೆ ಇರುವ ಸಂಬಂಧವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2

c) ಬಹಿರುಷ್ಣಕ ಕ್ರಿಯೆಯೊಂದರಲ್ಲಿ ΔS ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿದ್ದರೂ ಯಾವ ನಿರ್ಬಂಧದಲ್ಲಿ ಆ ಕ್ರಿಯೆಯು ಸ್ವಯಂ-ಪ್ರೇರಿತವಾಗಿರುವುದು ? 1

ವಿಭಾಗ - D

D_1

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

35. a) ಶಿಷ್ಟ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಅದರ ಒಂದು ಇತಿಮಿತಿ ನೀಡಿ. 4

b) ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಹೆಮಟೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಉದ್ಧರಿಸುವಾಗ ಸುಣ್ಣದ ಕಲ್ಲಿನ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಸಮೀಕರಣದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ. 2

c) ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ :

i) ಕೈರಾಲಿಟಿ ಕೇಂದ್ರ

ii) ಜ್ಯಾಮಿತಿಯ ಸಮಾಂಗತೆ. 2

d) ಪಿಷ್ಟವು ಶಕ್ತಿಯ ಆಗರವಾಗಿದೆ. ವಿವರಿಸಿ. 2

36. a) ಅರ್ಧಾಯುವನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿ. ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅರ್ಧಾಯುವು ಪ್ರತಿವರ್ತಕದ ಆರಂಭಿಕ ಸಾರತೆಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿಲ್ಲವೆಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿ. 3

b) 298 K ತಾಪದಲ್ಲಿ $Zn|Zn^{+2}$ ಮತ್ತು $Mg|Mg^{2+}$ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜನೆಗೊಳಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್ಕೋಶದ ಶಿಷ್ಟ ಮುಕ್ತ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿ.

(ದತ್ತ : $E^{o}_{Zn} = -0{\cdot}76$ V ಮತ್ತು $E^{o}_{Mg} = -2{\cdot}37$ V) 2

c) ಅಸಿಟಿಕ್ ಆಮ್ಲವನ್ನು ಮಿಥೇನ್ ಆಗಿ ಹೇಗೆ ಪರಿವರ್ತಿಸುವಿರಿ ? ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಕೊಡಿ. 2

d) ಆಣ್ವಿಕ ಕಕ್ಷಕ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಗ್ರಹೀತಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 3

D_2

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

37. a) ನೈಟ್ರೋಬೆಂಜೀನ್‌ನಿಂದ ಮೆಟಾಡೈನೈಟ್ರೋಬೆಂಜೀನನ್ನು ಪ್ರಯೋಗಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ? 3

b) ಅಕ್ರೋಲಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

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

39. ಪ್ರಮಾಣಕ ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರಮಾಂಗನೇಟನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ಪ್ರಯೋಗದಲ್ಲಿ,

i) ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ರಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ii) ಪೊಟಾಸಿಯಮ್ ಪರಮಾಂಗನೇಟ್‌ನ ಸಮಾನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.

iii) ಉಪಯೋಗಿಸಿದ ಸೂಚಕವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.

iv) ಕ್ರಿಯೆಯ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಆಗುವ ಬಣ್ಣದ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

v) ಕೊಟ್ಟಿರುವ 250 cm^3 ಘನ ಡೆಸಿಮೀಟರ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿರುವ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಮಾಂಗನೇಟ್ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಅದರ ಪ್ರಸಾಮಾನ್ಯತೆಯಿಂದ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಲು ಬಳಸುವ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 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. At what temperature is neon adsorbed on charcoal in the separation of noble gases by Dewar's method ?

2. Give an example for polydentate ligands.

3. Name the chromium compound formed when potassium dichromate solution is treated with potassium hydroxide.

4. State Faraday's first law of electrolysis.

[Turn over

5. What is the co-ordination number of each ion, for a crystal that has radius ratio between 0·732 – 1·0 ?

6. What is electrophoresis ?

7. What is Pseudo first order reaction ?

8. Name the main product formed when bromoethane is heated with sodium metal in dry ether.

9. What is the reducing agent used in Clemmensen's reduction ?

10. Name an amino acid containing aromatic ring.

PART – B

Note : i) Answer any *ten* questions.

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

11. With the help of Ellingham diagram, explain why oxide of silver can be thermally decomposed at relatively lower temperature.

12. How does concentrated sulphuric acid react with potassium iodide ? Write the equation.

13. Explain ionisation isomerism with an example.

14. Write the energy level diagram for helium molecule and calculate the bond order in it.

15. Write any two factors deciding the order of a reaction.

16. What is gold number ? Give the gold number of starch.

17. A weak acid HA dissociates to an extent of 4·3% in a 10^{-3} M solution of it. Calculate its dissociation constant.

18. What is osmotic pressure ?

19. How is picric acid obtained from phenol ? Give the equation.

20. Write the Haworth's structure of β-D (+) maltose.

21. Give any two postulates of Baeyer's strain theory.

22. What are triglycerides ? Write the general formula of a simple triglyceride.

PART – C

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

23. a) How is potassium dichromate manufactured from concentrated chromite ore ? Give the equations. 4

    b) Name the chemical used to remove the last traces of oxygen from a mixture of noble gases. 1

24. a) State Nernst distribution law. 2

    b) On the basis of valence bond theory, explain the hybridisation in tetracarbonyl nickel (O). Indicate the geometry of it. 3

25. a) Many transition metals and their compounds are used as catalysts in several chemical reactions. Why ? 2

b) How does electron gas theory explain the malleability and ductility of metals ? 2

c) Write the highest oxidation state of Vanadium. 1

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

26. a) Explain Reimer–Tiemann reaction with an example. 3

b) Give any two differences between mesomeric and inductive effects. 2

27. a) Explain the mechanism of nitration of benzene. 3

b) What happens when bromoethane is heated with alcoholic potash ? Give the equation. 2

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

i) a mixture of calcium acetate and calcium formate crystals are dry distilled at 400°C.

ii) Benzaldehyde is treated with concentrated sodium hydroxide solution. 2

b) What is the effect of electron releasing groups on the acidity of carboxylic acids ? Give reason. 2

c) Give any two uses of methanal. 1

29. a) How does nitrous acid react with aniline ? Give the equation. 2

b) What is a drying oil ? Mention one use of it. 2

c) Define the term 'isoelectric point'. 1

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

30. a) Explain the buffer action of a basic buffer containing ammonium hydroxide and ammonium chloride. 3

b) Define common ion effect with an example. 2

31. a) State Raoult's law of relative lowering of vapour pressure. Give the mathematical form of it. 2

b) Energy of activation of a first order reaction is 56·6 kJ/mol. If its rate constant at 298K is $2 \cdot 4 \times 10^{-3}$ /min, calculate the rate constant at 308K. (R = 8·314 J/K/mol.). 3

32. a) What is an electrochemical series ? Give one application of it. 2

b) Calculate the hydrogen ion concentration of a solution whose pH is 5·6. 2

c) Write the conjuate base of HCO_3^{-1} . 1

33. a) What is standard free energy change of a chemical reaction ? How is it related to the equilibrium constant ? 2

b) How is gold sol prepared by Bredig's electric arc method ? 2

c) Give an example for molecular crystals. 1

34. a) Give any two characteristics of an ideal solution. 2

b) Define solubility product. Write the relationship between solubility and solubility product of a sparingly soluble salt of the type A_2B. 2

c) Under what condition, an exothermic reaction will be spontaneous, if ΔS is negative ? 1

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. Give one limitation of it. 4

b) Explain with equation, the role of limestone in the extraction of iron from haematite ore. 2

[Turn over

c) Define the following : 2

i) Chirality centre

ii) Geometrical isomerism.

d) Carbohydrate is a source of energy. Explain. 2

36. a) Define the term 'half-life period'. Show that the half-life period of a first order reaction is independent of initial concentration of the reactant. 3

b) Calculate the standard free energy change of a cell prepared by combining $Zn | Zn^{+2}$ and $Mg | Mg^{+2}$ electrodes at 298K.

$\left(\text{Given} : E^{o}_{Zn} = -0{\cdot}76V ; E^{o}_{Mg} = -2{\cdot}37V \right)$ 2

c) How would you convert acetic acid to methane ? Give the equations. 2

d) Give any three salient features of molecular orbital theory. 3

D_2

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

37. a) How is *m*-dinitrobenzene prepared in the laboratory from nitrobenzene ? 3

b) Explain Acrolein test. 2

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

39. For the estimation of potassium permanganate using standard oxalic acid solution —

i) write the chemical equation for the reaction involved.

ii) give the equivalent mass of potassium permanganate.

iii) name the indicator used.

iv) write the colour change at the end point.

v) write the equation for calculating the mass of potassium permanganate present in 250 cm^3 of the solution from its normality. 5