

ಹೊಸ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ (೨೦೦೫-೨೦೦೬ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ)
New Scheme (For Students studied during the Year 2005-2006)

Code No. **34-NS**

Total No. of Questions : 39]

[Total No. of Printed Pages : 15

March / April, 2006
CHEMISTRY

(Kannada and English Versions)
(**New Syllabus**)

Time : 3 Hours]

[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 **D₁** ವಿಭಾಗ 10 ಅಂಕಗಳು **D₂** 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 × 1 = 10

1. ಇಂಗಾಲ ಮತ್ತು ಸತುವು ಇವೆರಡರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಪ್ರಬಲ ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿ ?
2. Fe^{3+} ಅಯಾನ್, Fe^{2+} ಅಯಾನ್‌ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಏಕೆ ?

3. ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ದರ ಆರಂಭ ಸಾರತೆಯ ನಿರಾವಲಂಬಿ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಕ್ರಿಯೆಯು ಯಾವ ವರ್ಗಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ ?
4. ಯಾವ ಜಡ ಅನಿಲವು ಇದ್ದಿಲಿನಿಂದ ಅದಿಶೋಷಣೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ ?
5. ಹೈಡ್ರೋನಿಯಂ ಅಯಾನ್ ಎಂದರೇನು ?
6. ಸಂಕಲನಶೀಲ (ಕಾಲಿಗೇಟಿವ್) ಗುಣವು ಯಾವ ಒಂದು ವಿಷಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ ?
7. ಆರ್ಥೋನಿಯಸ್ ಸಲ್ಫೈಡ್ ಸಾಲ್ ತಳವೂರುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ಕಡಿಮೆ ಸಾಕು ?
ಪೊಟಾಸಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್ ಅಥವಾ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ನೈಟ್ರೇಟ್.
8. ಮಿಥೈಲ್ ಮೆಗ್ನೀಸಿಯಂ ಅಯೋಡೈಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಫಾರ್ಮಾಲ್ಡಿಹೈಡ್ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ ಸಿಗುವ ಉತ್ಪನ್ನವು ಆಮ್ಲೀಯ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಗೆ ಒಳಪಟ್ಟಾಗ ಸಿಗುವ ಸಾವಯವ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
9. ಹೆಚ್ಚು ಅಸ್ಥಿರ ಸೈಕ್ಲೋ-ಆಲ್ಕೇನನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
10. ಇನ್‌ಸುಲಿನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಒಟ್ಟು ಆಮೈನೋ ಆಮ್ಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಎಷ್ಟು ?

ವಿಭಾಗ - B

ಸೂಚನೆ: i) ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಿ.

ii) ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರಶ್ನೆಯೂ ಎರಡು ಅಂಕಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

10 × 2 = 20

11. ಪ್ರಬಲ ಸಲ್ಫೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲವು ನಿರ್ಜಲೀಕರಣ ಗುಣವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ.
12. ಆಮ್ಲಜನಕ ಅಣುವಿನ ಬಾಂಡ್ ಆರ್ಡರ್‌ನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

13. ಒಂದು ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಅರ್ಧಾಯು 30 ನಿಮಿಷಗಳು ಆಗಿದ್ದರೆ, ಆ ಕ್ರಿಯೆಯ ದರ ಸ್ಥಿರಾಂಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
14. ಫ್ಯಾರಡೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೊದಲನೇ ನಿಯಮವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ.
15. ಸ್ವಯಂಪ್ರೇರಿತ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿ.
16. ಟೆಂಡಾಲ್ ಪರಿಣಾಮ ಎಂದರೇನು ? ವಿವರಿಸಿ.
17. ದೇಹ ಕೇಂದ್ರಿತ ಘನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಏಕಕೋಶದ ಕಣಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
18. ಪ್ರೇರಿತ (ಇಂಡಕ್ಟಿವ್) ಪರಿಣಾಮ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಮೆರಿಕ್ ಪರಿಣಾಮಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.
19. ಫಿನಾಲ್‌ನ ಆಮ್ಲೀಯ ಗುಣದ ಮೇಲೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಗುಂಪುಗಳು ಆವೇಶಗೊಂಡಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ :
- i) — CH_3 ಗುಂಪು
- ii) — NO_2 ಗುಂಪು
20. ಈಥೇನ್ ನೈಟ್ರಿಲಿನಿಂದ ಈಥೇನಮೈನನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುತ್ತಾರೆ ?
21. ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿ ಮತ್ತು ಅಪಕರ್ಷಣಕಾರಿಯಲ್ಲದ ಶರ್ಕರಗಳು ಎಂದರೇನು ? ಒಂದೊಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.
22. ಜೈವಿಕ ಸಂದೇಶವಾಹಕ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

ವಿಭಾಗ - C

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

23. a) ಶ್ರೇಷ್ಠ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ದೇವರ್‌ನ ಇದ್ದಿಲು ಅದಿಶೋಷಣೆ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವ ಬಗೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಎಲ್ಲಿಂಗ್‌ಹ್ಯಾಂ ನಕ್ಷೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸಿಲ್ವರ್ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಏಕೆ ವಿಭಜಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

24. a) ವರ್ನರ್ ಸಮನ್ವಯ ಸಂಯುಕ್ತಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ನಿಯಮಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ. 3

b) ಕ್ಯುಪ್ರಸ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಬಣ್ಣರಹಿತ ಮತ್ತು ಅಕಾಂತೀಯವಾಗಿದ್ದು ಕ್ಯುಪ್ರಿಕ್ ಸಂಯುಕ್ತಗಳು ಬಣ್ಣ ಹೊಂದಿದ್ದು ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ. 2

25. a) ನೆಲ್ಸನ್‌ನ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೋಶವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸಬಹುದೆಂದು ವಿವರಿಸಿ. 4

b) $[\text{CO}(\text{NH}_3)_4\text{Cl}_2]$ Cl ನ IUPAC ಹೆಸರು ಬರೆಯಿರಿ. 1

II. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 3 × 5 = 15

26. a) ಬೆಂಜೀನಿನ ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಆರ್ಬಿಟಾಲ್ ರಚನೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಐಸೋಮೆರಿಸಮನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ. 2

27. a) $S_N 1$ ಯಾಂತ್ರಿಕತೆ (ಮೆಕ್ಯಾನಿಸಂ) ಎಂದರೇನು ? ಇದನ್ನು ಟರ್ಷಿಯರಿ ಬ್ಯುಟೈಲ್ ಬ್ರೋಮೈಡ್‌ನ ಜಲವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಿ. 3
- b) ಅನಿಲೀನ್‌ನ ಎರಡು ಉಪಯೋಗ ತಿಳಿಸಿ. 2
28. a) β -D (-) ಪ್ರಕ್ಯೋಪೈರನೋಸ್‌ಗಾಗಿ ಹೋವರ್ಥ್ ಉಂಗುರ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. 2
- b) 'ಎಣ್ಣೆಯ ಅಯೋಡೀನ್ ಬೆಲೆ' ಎಂದರೇನು ? ಅದರ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ ಏನು ? 2
- c) ಅಮೈನೋ ಆಮ್ಲದ ಸಮವಿದ್ಯುತ್ ಬಿಂದು ಎಂದರೇನು ? 1
29. a) ಈ ಕೆಳಗಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಗೆ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ : 4
- i) ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಫಾರ್ಮೇಟ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಲ್ಸಿಯಂ ಬೆಂಜೋಯೇಟ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಶುಷ್ಕ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿದಾಗ
- ii) ಅಸಿಟಿಲ್‌ಹೈಡ್ರೋನೋಮಿಡ್ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸಿಲ್ ಅಮೈನ್ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ
- iii) ಅಸಿಟೋನ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸಯನೈಡ್ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ
- iv) ಫಿನಾಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಬಲ ನೈಟ್ರಿಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ಸಲ್ಫೂರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಮಿಶ್ರಣ ವರ್ತಿಸಿದಾಗ
- b) ಮಿಥೇನನ್ನು ಈಥೇನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸುವ ಬಗೆ ಹೇಗೆ ? 1
- III. ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಮೂರು ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿ : 3 × 5 = 15
30. a) LCAO ವಿಧಾನದಿಂದ ಮಾಲೀಕ್ಯುಲರ್ ಆರ್ಬಿಟಾಲ್‌ಗಳು ರಚನೆಯಾಗುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3
- b) ಆದರ್ಶ (ಐಡಿಯಲ್) ಮತ್ತು ಅನಾದರ್ಶ (ನಾನ್-ಐಡಿಯಲ್) ದ್ರಾವಣಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

31. a) pH 4.6 ಇರುವ ತಟಸ್ಥಕ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು 500 ಘನ ಸೆ.ಮೀ. ಇರುವ 0.02 M ಅಸಿಟಿಕಾಮ್ಲಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ ಕರಗಿಸಬೇಕಾದ ಪೊಟಾಸಿಯಂ ಅಸಿಟೇಟ್‌ನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.
- Error! = 1.8×10 Error! ಆಗಿದೆ)** 3
- b) ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ : 2
- i) ರಕ್ಷಣೀಯ (ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟಿವ್) ಕಲಿಲ
- ii) ಗೋಲ್ಡ್ ನಂಬರ್
32. a) ವಿಲೀನತಾ ಗುಣಲಬ್ಧವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ನಿರವಯವ ಲವಣಗಳ ಎರಡು ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ಗುಂಪಿನ ಧನ ಅಯಾನುಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3
- b) ಒಂದು ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಶಿಷ್ಟ ಸ್ವತಂತ್ರ ಶಕ್ತಿ (ΔG°) ಯ ಬೆಲೆ 27°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ -115 kJ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ **Error!**) ಬೆಲೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 2
33. a) ಪ್ರಥಮ ವರ್ಗದ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಯ ಚಲನ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿ. 4
- b) ಹೈಡ್ರೋಕ್ಲೋರಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಮ್ಮುಖದಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಕಾಮ್ಲವು ದುರ್ಬಲವಾಗಿ ವಿಭಜನೆಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಕಾರಣ ಕೊಡಿ. 1
34. a) ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡಿನ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. ಎರಡು ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ಕೊಡಿ. 4
- b) ಅಯೋನಿಕ್ ಹರಳುಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯಾನುಪಾತ ಎಂದರೇನು ? 1

ವಿಭಾಗ - D

D₁

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

35. a) ಹೆಮಟೈಟ್ ಅದಿರಿನಿಂದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಸ್ಥೈಲ್ವಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಉದ್ಧರಣೆ ಮಾಡುವಾಗ ಊದು ಕುಲುಮೆಯಲ್ಲಿ ನಡೆಯುವ ರಾಸಾಯನಿಕ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಆಂಗಲ್ ಸ್ಟ್ರೈನ್ ಎಂದರೇನು ? ಸೈಕ್ಲೋಬ್ಯುಟೇನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಂಗಲ್ ಸ್ಟ್ರೈನನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ. 3

c) ಸ್ಯೂಡೋಯೂನಿಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಕ್ರಿಯೆ ಎಂದರೇನು ? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ. 2

d) 298 K ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ 1 M ZnSO₄ ದ್ರಾವಣದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಸತುವು ಮತ್ತು 1 M CuSO₄ ದ್ರಾವಣದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ತಾಮ್ರಗಳನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಕೋಶದ ವಿದ್ಯುತ್‌ಚುಂಬಕೀಯ ಬಲವನ್ನು (e.m.f.) ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

[$E_{Zn}^0 = -0.76 V$ ಮತ್ತು $E_{Cu}^0 = +0.34 V$ ಆಗಿದೆ] 2

36. a) ವೇಲನ್ಸ್ ಬಾಂಡ್ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಕ್ಯುಪ್ರೋನಿಯಂ ಸಲ್ಫೇಟ್‌ನಲ್ಲಿನ ಹೈಬ್ರಿಡೈಜೇಷನ್ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) i) ಪರ್ಕಿನ್ಸ್ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಉದಾಹರಣೆ ಸಹಿತ ವಿವರಿಸಿ. 2

ii) ಇಥೆನಾಲ್‌ನಿಂದ ಅಸಿಟಿಕಾಕ್ಯೂವನ್ನು ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 1

c) 27°C ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿನ 10% ಗ್ಲೂಕೋಸ್ ದ್ರಾವಣದ ಪರಾಸರಣ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

Error! molError!) 2

d) ಅರ್ಥೋನಿಯಸ್ ವಿದ್ಯುದ್ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯ ವಿವರಣೆ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಎರಡು ನ್ಯೂನತೆಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ. 2

D₂

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

37. a) ಮೆಟಾ-ಡೈನೈಟ್ರೋಬೆಂಜೀನನ್ನು ನೈಟ್ರೋಬೆಂಜೀನ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 3

b) ಆಕ್ಟೋಲಿನ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 2

38. ಪೋಟಾಸಿಯಂ ಪರ್‌ಸಲ್ಫೇಟ್ ಮತ್ತು ಪೋಟಾಸಿಯಂ ಅಯೋಡೈಡ್‌ಗಳ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಉಷ್ಣತೆಯ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ತಿಳಿಸುವ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ. 5

39. ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮೊಹರ್ ಅವಣ ದ್ರಾವಣದ 1 ಲೀ. (1 dm³) ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ಅವಣದ ತೂಕವನ್ನು ಆದರ್ಶ (Standard) ಪೋಟಾಸಿಯಂ ಡೈಕ್ರೋಮೇಟ್ 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** — **D₁** carries 10 marks and **D₂** carries 10 marks. Each question of **D₂** 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. Out of carbon and zinc which is a stronger reducing agent ?
2. Why is Fe^{3+} ion more stable than Fe^{2+} ion ?
3. If the rate of the reaction is independent of concentration of the reactant, what is the order of the reaction ?
4. Which noble gas is not adsorbed by charcoal ?
5. What is hydronium ion ?

6. What is the only factor on which the colligative property value depends ?
7. Between potassium nitrate and aluminium nitrate which one is required in minimum concentration to coagulate arsenious sulphide sol ?
8. Which is the organic product obtained when methyl magnesium iodide reacts with formaldehyde followed by acid hydrolysis ?
9. Name the least stable cycloalkane.
10. How many amino acid units are present in insulin ?

PART – B

Note : i) Answer any *ten* questions.

ii) Each question carries *two* marks. 10 × 2 = 20

11. Justify that concentrated sulphuric acid is a good dehydrating agent with example.
12. Calculate the bond order in oxygen molecule.
13. The time for half-life of a first order reaction is found to be 30 mins. What is the rate constant of the reaction ?
14. Define Faraday's first law of electrolysis.
15. What is a spontaneous reaction ? Explain with an example.
16. What is Tyndall effect ? Explain.
17. Calculate the number of particles present in the unit cell of BCC.

18. Distinguish between inductive effect and electromeric effect.
19. Explain the effect of the following substituents on the acidity of phenol :
- $-\text{CH}_3$ group
 - $-\text{NO}_2$ group.
20. How is ethanamine prepared from ethane nitrile ?
21. What are reducing and non-reducing sugars ? Give one example each.
22. What are biological messengers ? Give an example.

PART - C

- I. Answer any *two* of the following : 2 × 5 = 10
23. a) How are noble gases separated by Dewar's charcoal adsorption method ? 3
- b) With the help of the Ellingham's diagram, explain why silver oxide can be thermodynamically decomposed at relatively lower temperature. 2
24. a) Give the postulates of Werner's theory of coordination compounds. 3
- b) Copper (I) compounds are white and diamagnetic whereas Copper (II) compounds are coloured and paramagnetic. Give reason. 2

25. a) Describe the manufacture of sodium hydroxide using Nelson's cell. 4

b) Write the IUPAC name of $\left[\text{CO} (\text{NH}_3)_4 \text{Cl}_2 \right] \text{Cl}$. 1

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

26. a) Discuss the molecular orbital structure of benzene. 3

b) Explain geometrical isomerism with an example. 2

27. a) What is $\text{S}_{\text{N}} 1$ mechanism ? Explain it using hydrolysis *t*-butyl bromide. 3

b) Give any two uses of aniline. 2

28. a) Write the Howarth's ring structure for β -D (-) fructopyranose. 2

b) Define the term 'iodine value of an oil'. Mention its significance. 2

c) What is isoelectric point of amino acids ? 1

29. a) Write the equations for the following reactions : 4

i) Mixture of calcium formate and calcium benzoate is dry distilled

ii) Acetaldehyde is treated with hydroxyl amine

iii) Acetone is treated with hydrogen cyanide

iv) Phenol is heated with a mixture of conc. nitric acid and conc. sulphuric acid.

b) How do you convert Methane to Ethane ? 1

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

30. a) How are the molecular orbitals formed by the linear combination of atomic orbitals ? 3
- b) Distinguish between ideal and non-ideal solutions. 2
31. a) Calculate the mass of potassium acetate that should be dissolved in 500 cm³ of 0.02 M acetic acid solution to prepare a buffer solution of pH 4.6.
Given $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$. 3
- b) Define the following terms : 2
- i) Protective colloid
- ii) Gold number.
32. a) Discuss the application of the principles of solubility product with respect to the analysis of II and IV group basic radicals. 3
- b) The standard free energy change (ΔG°) for a reaction is - 115 kJ at 27°C. Calculate the equilibrium constant (K_p). 2
33. a) Derive an expression for the velocity constant of a first order reaction. 4
- b) Acetic acid very weakly dissociates in presence of hydrochloric acid. Give reason. 1
34. a) With diagram, explain the construction and working of standard hydrogen electrode. Give two limitations. 4
- b) Define radius ratio in ionic crystals. 1

PART – D**D₁**IV. Answer any *one* of the following :

1 × 10 = 10

35. a) Explain the chemical reactions that occur during the extraction of iron from haematite by smelting in a blast furnace. 3
- b) What is angle strain ? Calculate the angle strain in cyclobutane. 3
- c) What is a pseudounimolecular reaction ? Give an example. 2
- d) Calculate the e.m.f. of the cell prepared by combining Zn | 1 M ZnSO₄ and Cu | 1 M CuSO₄ at 298 K.
Given $E_{\text{Zn}}^0 = -0.76 \text{ V}$ and $E_{\text{Cu}}^0 = +0.34 \text{ V}$. 2
36. a) On the basis of Valence bond theory, explain hybridisation, geometrical shape and magnetic property in Cuprammonium sulphate. 3
- b) i) Explain Perkin's reaction with an example. 2
- ii) How is acetic acid prepared from ethanol ? 1
- c) Calculate the osmotic pressure of 10% solution of glucose at 27°C. Given $R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$. 2
- d) Give any two demerits of Arrhenius theory of ionisation. 2

D₂

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

37. a) Explain the preparation of *m*-dinitrobenzene from nitrobenzene. 3
- b) Describe Acrolein test. 2
38. Describe an experiment to show the effect of temperature on the rate of the reaction between potassium persulphate and potassium iodide. 5
39. Describe the experiment to determine the mass of Mohr's salt crystals in one dm³ solution by using standard potassium dichromate solution. Give the equation for the reaction involved. 5

=====