



25525/E 250

Reg. No.

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

**V Semester B.Sc.2 Degree Examination,
October/November 2014**

(Regular)

Paper – I : CHEMISTRY (Optional)

Time : 3 Hours]

[Max. Marks : 80

Instructions/ ಸೂಚನೆಗಳು :

1) **All questions are compulsory.**

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿವೆ.

2) **Answer all the questions in the same answer book.**

ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಉತ್ತರಪತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.

3) **Draw neat diagrams and give equations wherever necessary.**

ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ರಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಆಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

I. Answer **any ten** of the following :

(10 × 2 = 20)

ಕೆಳಗಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

1. Write the IUPAC names of the following complex salts.

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ IUPAC ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

(a) $\text{Li}[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_4]$ (b) $\text{Cu}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

2. Mention the type of hybridization in $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ complex ion and comment on its magnetic property.

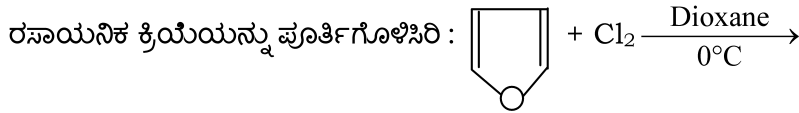
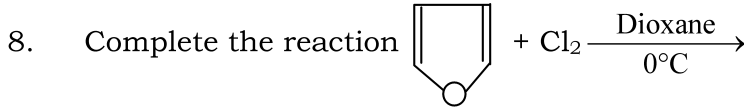
$[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ಸಂಕೀರ್ಣ ಆಯಾನ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವ ಹೈಬ್ರಿಡೀಕರಣವಾಗುತ್ತದೆ ತಿಳಿಸಿ ಅದರ ಕಾಂತೀಯ ಗುಣಧರ್ಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಿರಿ.

3. Write Von Weimarn's equation and mention the meanings of the terms present in it.



ವಾನ್ ವೇರ್ಮಾನ್‌ನ ಸಮೀಕರಣ ಬರೆದು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಪದಗಳ ಅರ್ಥಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

4. What are silicones and mention their general formulae.
ಸಿಲಿಕೋನ್‌ಗಳೆಂದರೇನು ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
5. Give the molecular orbital picture of pyrrole.
ಪೈರಾಲದ ಅಣ್ವಿಕ ಕಕ್ಷಾಫಲನದ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.
6. Write the structure of EAA and mention the number of acidic hydrogens in it.
EAAದ ರಚನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಆಮ್ಲಿಯ ಜಲಜನಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.
7. What happens when pyridine is heated with potassium nitrate and conc. H₂SO₄?
ಪಿರಿಡಿನ್ ಅನ್ನು KNO₃ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ H₂SO₄ಗಳ ಜೊತೆ ಕಾಯಿಸಿದಾಗ ಏನಾಗುವುದು?



9. Draw the rotational energy levels of a molecule showing the values of J and $\bar{\gamma}$ for each level.
ಒಂದು ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ಶಕ್ತಿ ಮಟ್ಟಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿರಿ ಹಾಗೂ ಅವುಗಳ J ಮತ್ತು $\bar{\gamma}$ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.
10. For a saturated solution of NaCl mention the number of phases and number of components according to phase rule.
ಸ್ಥಿತಿ ಸೀಮಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಂತ್ಯಪ್ತ NaCl ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಎಷ್ಟು ಸ್ಥಿತಿ ಸೀಮೆ ಮತ್ತು ಘಟಕಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.
11. Write B.E.T. Equation for the phenomenon of adsorption and give the meanings of the terms present in it.
B.E.T. ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಬರೆದು ಅದರಲ್ಲಿಯ ಪದಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿರಿ.
12. What do you mean by enzyme catalysis? Give examples.



25525/E 250

ಕಿಣ್ವವೇಗವರ್ಧಕತೆ ಎಂದರೇನು? ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿರಿ.

II. Answer **any six** of the following :

(6 × 5 = 30)

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ **ಬೇಕಾದ ಆರಕ್ಕೆ** ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

13. How the complex ion $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ is formed according to valence bond theory of coordination compounds? Explain.

$[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ ಸಂಕೀರ್ಣ ಆಯಾನ್‌ವು ಸಂಯೋಜಕ ಬಂಧ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಹೇಗೆ ರಚನೆ ಆಗುವುದು? ವಿವರಿಸಿರಿ.

14. Write the structure of Borazine. Explain why it is called Inorganic benzene.

ಬೋರಾಡಿಯೋನದ ರಚನೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಅದನ್ನು ನಿರವಯವ ಬೆಂಜಿನ್ ಎಂದು ಏಕೆ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ ಎಂಬುದನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

15. Differentiate between organic and inorganic polymers.

ಸಾವಯವ ಮತ್ತು ನಿರವಯವ ಪಾಲಿಮರ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

16. Give the synthesis of (a) Ketones (b) Dicarboxylic acids from diethylmalonate.

ಡೈ ಇಥಾಯಿಲ್‌ಮಲೋನೇಟ್‌ನಿಂದ (ಅ) ಕೆಟೋನ್‌ಗಳನ್ನು (ಬಿ) ಡೈಕಾರ್ಬಾಕ್ಸಿಲಿಕ್ ಆಮ್ಲಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ತಯಾರಿಸುವಿರಿ.

17. Write any five principles of Green chemistry.

ಹಸಿರು ರಸಾಯನಶಾಸ್ತ್ರದ ಐದು ತತ್ವಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

18. Write a note on Hofmann's exhaustive methylation.

ಹಾಫಮನ್‌ನ ಸಮಗ್ರ ಮಿಥೈಲೇಷನ್ ಕುರಿತು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಬರೆಯಿರಿ.

19. Derive an expression for the wave number of rotational spectral lines of a diatomic molecule.

ದ್ವಿಪರಮಾಣಿಕ್ ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ರೋಹಿತ ರೇಖೆಗಳ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಒಂದು ರಾಶಿಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

20. Write the phase diagram of water system and calculate the number of degrees of freedom on curves, Areas and Triple point.

ನೀರಿನ ವಸ್ತು ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸ್ಥಿತಿ ಸೀಮಾರೇಖಾ ಚಿತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ ಹಾಗೂ ಫೇಜ್ ನಿಯಮದನ್ವಯ ಅದರಲ್ಲಿ ವಕ್ರಾಲೇಖ, ಕ್ಷೇತ್ರ ಹಾಗೂ ತ್ರಯಸ್ಥಿತಿ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ವತಂತ್ರತಾಂಶ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿರಿ.

21. Derive Freundlich's adsorption isotherm.



ಫೆಂಡಲಿಚನ ಸಮೋಷ್ಣ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

III. Answer the following :

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ :

22. (a) What is meant by optical isomerism? Write the geometrical isomers of $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$ ion and mention which isomer is optically inactive.

ದ್ಯುತಿ ಸಮಾಂಗತೆ ಎಂದರೇನು? $[\text{Co}(\text{en})_2\text{Cl}_2]^+$ ಆಯಾನ್‌ನ ಜಾಮಿತಿ ಸಮಾಂಗಗಳನ್ನು ಬರೆದು ಅದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದು ದ್ಯುತಿ ಸಮಾಂಗತೆ ತೋರಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

(b) Mention the conditions for precipitation of a substance in gravimetric analysis. **(5 + 5 = 10)**

ಭಾರಾನುಸಾರ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಪ್ರಕ್ಷೇಪಣೆ ಮಾಡಲು ಇರುವ ಷರತ್ತುಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

23. Give the synthesis of (a) Pyridine (b) Coniine. **(6 + 4 = 10)**

(a) ಪಿರಿಡಿನ್ (b) ಕೊನಾಯಿನ್‌ಗಳ ಸಂಶ್ಲೇಷಣೆ ಕೊಡಿರಿ.

24. (a) The frequency difference between two successive spectral lines for HCl molecule in terms of wave number is 20.8 cm^{-1} in its rotational spectrum. Calculate the bond length of HCl molecule. Given that atomic mass of H = 1.008 amu, Cl = 35.46 amu.

HCl ಅಣುವಿನ ಭ್ರಮಣ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ಬರುವ ಎರಡು ರೇಖೆಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತರಂಗ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ 20.8 cm^{-1} ಇರುತ್ತದೆ. HCl ಅಣುವಿನ ಬಂಧಾಂತರ ಲೆಕ್ಕ ಮಾಡಿರಿ. H ಮತ್ತು Cl ಪರಮಾಣುಗಳ ಪರಮಾಣು ತೂಕ 1.008 amu ಮತ್ತು 35.46 amu ಇರುತ್ತವೆ.

(b) Derive Michaelis–Menten equation. **(5 + 5 = 10)**

ಮಿಕಾಯೆಲಿಸ್-ಮೆಂಟೆನ್ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.