Reg. No.

I Semester B.Sc.3 Degree Examination, November/December 2016
CHEMISTRY (Opt.)
(Fresh & Repeaters New Syllabus)

Time : 3 Hours Max. Marks : 80

Instructions : 1) ***All*** *questions are* ***compulsory.***
ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ಕಡ್ಡಾಯ.
2) *Answer* ***all*** *the questions in the* ***same*** *answer book.*
ಎಲ್ಲಾ ಉತ್ತರಗಳನ್ನು ಒಂದೇ ಉತ್ತರ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಬರೆಯಿರಿ.
3) *Draw* ***neat*** *diagrams and give equations* ***wherever*** *necessary.*
ಅವಶ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮೀಕರಣಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

SECTION – A

ಭಾಗ – ಅ

1. Answer **any ten** of the following. **(10×2=20)**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಹತ್ತಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

a) State Pauli's exclusion principle.

ಪೌಲಿಜ್‌ನ ಬಹಿಷ್ಕರಣ ತತ್ವವನ್ನು ಹೇಳಿರಿ.

b) What is Lattice energy ?

ಜಾಲಕ ಶಕ್ತಿ ಎಂದರೇನು ?

c) Differentiate between accuracy and precision.

ಎಕ್ಯುರಸಿ ಮತ್ತ ಪ್ರಿಸಿಜನ್‌ಗಳ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಸಿರಿ.

d) What is complexometric titration ? Give an example.

ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸೋಮೆಟ್ರಿಕ್ ಟೈಟ್ರೇಶನ್ ಎಂದರೇನು ? ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆ ಕೊಡಿ.

e) Define sublimation.

ಉತ್ಪತನ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

f) What is hyperchromic shift ?

ಹೈಪರ್‌ಕ್ರೋಮಿಕ್ ಶಿಫ್ಟ್ ಎಂದರೇನು ?

g) Calculate the angle strain in cyclobutane.

ಸೈಕ್ಲೊಬ್ಯುಟೇನದ ಆ್ಯಂಗಲ್ ಸ್ಟ್ರೇನ್‌ನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

h) Explain the term enantiomers with an example.

ಪ್ರತ್ಯಂಗಿಗಳನ್ನು ಒಂದು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

i) The critical volume of methane gas is 9.87×10^{-2} dm^3/mol. Calculate Vander Waal's constant 'b'.

ಮಿಥೇನ್ ಅನಿಲದ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಗಾತ್ರ 9.87×10^{-2} dm^3/mol ಇದ್ದು ವ್ಯಾಂಡರ್ ವಾಲ್‌ನ ಸ್ಥಿರಾಂಕ 'b' ಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

j) Define most probable velocity.

ಅತೀ ಸಂಭವನೀಯ ವೇಗ ಎಂದರೇನು ?

k) Define azeotropic mixture.

ಸ್ಥಿರ ಕುದಿಮಿಶ್ರಣದ ವ್ಯಾಖ್ಯೆಯನ್ನು ಕೊಡಿರಿ.

l) Explain why aqueous solution of NH_4Cl is acidic in nature ?

NH_4Cl ದ್ರಾವಣ ಆಮ್ಲೀಯವಿರಲು ಕಾರಣ ಹೇಳಿರಿ.

SECTION – B

ಭಾಗ – ಬ

Answer **any four** of the following. **(4×5=20)**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

2. Derive an expression for energy of electron in n^{th} orbit.

n^{th} ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿರುವ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿರಿ.

3. Explain the Born-Haber's cycle for the formation of NaCl.

NaCl ಲವಣದ ಬಾರ್ನ್-ಹೆಬರ್ಸ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

4. Describe the separation of liquid-liquid mixture by fractional distillation.

ಅಂಶರೂಪದಲ್ಲಿ ಭಟ್ಟಿ ಇಳಿಸಿ, ಸಾವಯವ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ.

5. What is Geometrical isomerism ? Explain determination of configuration of butenedioic acid by anhydride formation.

ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಸಮಾಂಗತೆ ಎಂದರೇನು ? ಬ್ಯುಟೀನ್‌ಡೈ ಓಯಿಕ್ ಆಮ್ಲದ ಸಂರಚನೆಯನ್ನು ಅದರ ಅನ್‌ಹೈಡ್ರೈಡ್ ತಯಾರಿಕೆ ಮೂಲಕ ವಿವರಿಸಿರಿ.

6. Derive relationship between critical constants and Vander Waal's constants.

ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳು ಹಾಗೂ ವ್ಯಾನ್‌ಡರ್ ವಾಲ್ಸ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿರಿ.

7. Derive an expression for pH in case of salt of weak acid and strong base.

ದುರ್ಬಲ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಪ್ರಬಲ ಪ್ರತ್ಯಾಮ್ಲ ಲವಣದ pH ಸಮೀಕರಣವನ್ನು ನಿರೂಪಿಸಿರಿ.

SECTION – C

ಭಾಗ – ಕ

Answer **any four** of the following. **(4×10=40)**

ಕೆಳಗಿನವುಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ನಾಲ್ಕಕ್ಕೆ ಉತ್ತರಿಸಿರಿ.

8. a) Explain the formation of H_2 and F_2 molecules on the basis of VBT theory.

VBT ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ H_2 ಮತ್ತು F_2 ಅಣುಗಳ ಸಂರಚನೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

b) Calculate energy emitted when an electron jumps from 2nd energy level to 1st energy level in Bohr's Model of hydrogen spectrum. [$R = 1.09677 \times 10^7\ M^{-1}$]

ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಮ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಎರಡನೇ ಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಮೊದಲನೇ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಮರಳಿದಾಗ ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗುವ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. [$R = 1.09677 \times 10^7\ M^{-1}$] **(5+5)**

9. a) With the help of neutralisation curve explain phenolphthalein is a suitable indicator in the titration of oxalic acid against sodium hydroxide.

ಆಕ್ಸಾಲಿಕ್ ಆಮ್ಲ ಮತ್ತು ಸೋಡಿಯಂ ಹೈಡ್ರಾಕ್ಸೈಡ್ ಟೈಟ್ರೇಶನ್‌ನಲ್ಲಿ ಫಿನಾಲ್‌ಪ್ಥಾಲಿನನ್ನು ಯೋಗ್ಯ ಸೂಚಕವೆಂದು ತಟಸ್ಥೀಕರಣ ತಿರುವಿನ ಸಹಾಯದಿಂದ ವಿವರಿಸಿರಿ.

b) Explain the types of electronic transitions of organic molecules in UV-Spectroscopy.

ನೇರಳಾತೀತ ಕಿರಣಗಳ ರೋಹಿತದಲ್ಲಿ ಸಾವಯುವ ಅಣುಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡುಬರುವ ವಿವಿಧ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್ ಟ್ರಾನ್ಸಿಶನ್‌ಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಿರಿ. **(5+5)**

10. a) Explain the terms with an example

i) Epimers ii) Anomers iii) Diastereo-isomers

ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಉದಾಹರಣೆಯೊಂದಿಗೆ ವಿವರಿಸಿರಿ.

i) ಎಪಿಮರ್ಸ್ ii) ಎನೋಮರ್ಸ್ iii) ಡೈಸ್ಟಿರಿಯೋಐಸೋಮರ್ಸ್

b) Give the postulates of Baeyer's strain theory.

ಬೇಯರ್ಸ್ ಸ್ಟ್ರೇನ್ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಮರ್ಥನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. **(5+5)**

11. a) Discuss Andrew's isotherms of carbon dioxide.

ಎಂಡ್ರಿವ್ಸ್‌ನ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್ ಐಸೋಥರ್ಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ.

b) Calculate pH of 0.5 M solution of NH_4Cl. [Given $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$]

0.5 M NH_4Cl ದ್ರಾವಣದ pH ನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. [$K_b = 1.8 \times 10^{-5}$] **(5+5)**

12. a) Define critical solution temperature. Discuss Nicotine – Water system with a neat diagram. Mention its CST.

ದ್ರಾವಣದ ಕ್ರಿಟಿಕಲ್ ಉಷ್ಣತೆಯನ್ನು ವ್ಯಾಖ್ಯಾನಿಸಿರಿ. ಅಂದವಾದ ಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ನಿಕೋಟಿನ್-ವಾಟರ್ ಸಿಸ್ಟಮ್‌ನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಿರಿ ಹಾಗೂ ಅದರ ಸಿ.ಎಸ್.ಟಿ. ಯನ್ನು ನಮೂದಿಸಿರಿ.

b) Multiple extraction is more efficient than single step extraction. Justify using Nerst's distribution law.

ನರ್ಸ್ಟ್‌ನ ವಿತರಣಾ ನಿಯಮದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಮಲ್ಟಿಪಲ್ ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಾಕ್ಷನ್‌ವು ಸಿಂಗಲ್‌ಸ್ಟೆಪ್ ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಾಕ್ಷನ್‌ಗಿಂತ ಹೇಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಫಲಕಾರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಿರಿ. **(5+5)**