

(CHE2S)

(1312-2)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2019.

(Regular)

First Year — Second Semester

Part II — Chemistry

Paper II — PHYSICAL AND GENERAL CHEMISTRY

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

1. Explain stoichiometric and non-stoichiometric defects.  
స్థాయిచియోమెట్రీక్ లోపాలు మరియు నాన్-స్థాయిచియోమెట్రీక్ లోపాలను వివరించండి.
2. Explain critical constants of a gas.  
క్లిష్టమైన స్థిరమైన స్థిరాంకాలను గూర్చి వివరించండి.
3. Write a short note on Smectic and Nematic liquid crystals.  
స్మెక్టిక్ మరియు నెమాటిక్ ద్రవ స్ఫటికాలు గూర్చి వివరించండి.
4. Explain Nernst distribution law and write its applications.  
సెర్నెస్ట్ వితరణ నియమమును తెల్పుము. దాని అనువర్తనాలను వ్రాయుము.
5. Define the following :
  - (a) Brownian movement.
  - (b) Coagulation.
  - (c) Gold number.ఈ క్రింది వాటిని వివరించండి.
  - (a) బ్రౌనియన్ కదలిక.
  - (b) గడ్డకట్టించే.
  - (c) బంగారు సంఖ్య.
6. Explain the molecular orbital diagram of  $N_2$  molecule.  
నైట్రోజన్ అణువు యొక్క అణు ఆర్బిటాల్ చిత్రమును వివరించుము.

2/18

7. What are enantiomers and diastereomers with examples?  
ఎనన్షియోమర్స్ మరియు డయాస్టెరియోమర్స్ ఉదాహరణలతో వివరించండి.

8. Explain the following :

- (a) Raoult's law.  
(b) Henry's law.  
(c) Azeotropes.

క్రింది వాటిని గూర్చి వివరించండి.

- (a) రవుల్ట్ సూత్రం.  
(b) హెన్రీ సూత్రం.  
(c) అజియోట్రోప్స్.

SECTION B — (5 × 10 = 50 marks)

Answer ALL questions each ONE from each Unit.

UNIT I

9. (a) Explain Band theory of semiconductors.

అర్ధవాహకాలను వట్టి సిద్ధాంతం ద్వారా వివరించండి.

Or

- (b) Write Bragg's law and determine the crystal structure by Bragg's law.

బ్రాగ్స్ సూత్రంను వివరించండి, బ్రాగ్స్ సూత్రంను ఉపయోగించి స్పటిక నిర్మాణాన్ని వివరించండి.

UNIT II

10. (a) Explain law of corresponding states; write the equations for critical constants.

అణురూప స్థితుల నియమమును వివరించండి. క్లిష్టమైన స్థిరమైన స్థిరాంకాల సమీకరణంను వివరించండి.

Or

- (b) Explain Joule Thomson effect. Give an account of liquefaction of gases by Linde's method.

జౌల్ థామ్సన్ ప్రభావంను వివరించండి. వాయు ద్రవీకరణ పద్ధతిని లిండ్స్ పద్ధతి ద్వారా వివరించండి.

### UNIT III

11. (a) What is CST? Explain about phenol-water system.

క్రిష్టిమైన పరిష్కారం ఉష్ణోగ్రతను వివరించి, ఫినాల్-వీటి వ్యవస్థను వివరించండి.

Or

- (b) Explain the molecular orbital diagram of NO and HCl.

అణు ఆర్బిటాల్ రేఖాచిత్రంను NO మరియు HCl కు వివరించండి.

### UNIT IV

12. (a) Explain the optical and electrical properties of colloids.

ఆప్టికల్ మరియు ఎలక్ట్రికల్ గుణాలు కొలైడ్స్‌ను వివరించండి.

Or

- (b) Derive an expression for Langmuir adsorption isotherm.

Langmuir అధిశోషణ సమీకరణంను ప్రతిపాదించుము.

### UNIT V

13. (a) Define optical isomerism. Explain optical isomerism in tartaric acid, glyceraldehyde.

ఆప్టికల్ ఐసోమరిజంను వివరించండి. వాటిని టార్టారిక్ ఆమ్లంకు మరియు గ్లిజరాలడిహైడ్‌ను వివరించండి.

Or

- (b) Explain Chirality and elements of symmetry.

Chirality ను వివరించండి. అంశాలు సౌష్ఠ్యంను వివరించండి.