

BSCHE-S501

III B.Sc. DEGREE EXAMINATION, MARCH - 2022

(FIFTH SEMESTER) (CBCS Pattern)

CHEMISTRY (Paper - V)

Inorganic, Physical & Organic Chemistry

(w.e.f. 2015-2016 Admitted Batch)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 75

Section - A

Answer any **Five** of the following : (5 × 5 = 25)

1. What is effective atomic number? Calculate EAN in $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$.

ప్రభావిత పరమాణు సంఖ్య అనగానేమి? $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ లో EAN ను లెక్కకట్టండి.

2. Explain the term Chelate. Give examples.

క్రీలేట్ పదమును వివరించి ఉదాహరణలను తెలపండి.

3. Describe Crystal-field splitting of d-orbitals in octahedral field.

అష్టముఖి క్షేత్రంలో d-ఆర్బిటాల్స్ స్పటికక్షేత్ర విభజనను వివరించండి.

4. Discuss tautomerism in nitroalkanes.

నైట్రోఆల్కేనులలో గల టాటోమెరిజమ్ను చర్చించండి.

5. Discuss Oxidation reactions of amines.

ఎమీనుల యొక్క ఆక్సీకరణ చర్యలను తెలపండి.

BSCHE-S501

6. Compare basic strength between Aniline and N, N- dimethyl Aniline.

ఎనిలీను మరియు N, N-డైమిథైల్ ఎనిలీనుల మధ్య క్షారబలమును పోల్చండి.

7. Derive an expression for Kirchoff's equation.

కిర్కాఫ్ సమీకరణమును ఉత్పాదించండి.

8. What is entropy? What are its units?

ఎంట్రోపి అనగానేమి? దాని యూనిట్లను తెలపండి.

Section - B

Answer All questions.

(5 × 10 = 50)

9. a) Write the postulates of valence bond theory and explain the geometry and magnetic properties of $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{+3}$ complex.

వేలన్స్ బంధ సిద్ధాంతం యొక్క ప్రతిపాదనలను తెలపండి మరియు $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_6]^{+3}$ సమ్మేళనం యొక్క జ్యామితీ మరియు అయస్కాంత ధర్మాలను వివరించండి.

OR

- b) Discuss structural isomerism in Co-ordination Compounds.

సమన్వయ సమ్మేళనాలలో గల నిర్మాణాత్మక సాదృశ్యమును గురించి వివరించండి.

BSCHE-S501

10. a) Define spin-only formula and describe how magnetic moment can be determined by Gouy's method.

స్పిన్ మాత్రపు సూత్రంను నిర్వచించండి మరియు గాయ్ పద్ధతి ద్వారా అయస్కాంత భ్రామకము కనుగొనుటను గురించి తెలపండి.

OR

- b) Define thermodynamic stability and kinetic stability and explain the factors affecting the stability of Metal Complexes.

ఉష్ణగతిక స్థిరాంకం మరియు గతిజ స్థిరాంకంలను నిర్వచించండి మరియు లోహసమ్మేళనాల స్థిరత్వంను ప్రభావితం చేసే అంశాలను వివరించండి.

11. a) Define nitroalkanes and write any two preparations of nitroalkanes.

నైట్రోఆల్కేనులను నిర్వచించండి మరియు నైట్రోఆల్కేనులను తయారుచేసే ఏవైనా రెండు పద్ధతులను తెలపండి.

OR

- b) Write the following reactions.

క్రింది చర్యలను గురించి వ్రాయండి.

- i) NEF Reaction.

నెఫ్ చర్య.

- ii) Mannich Reaction.

మానిచ్ చర్య.

BSCHE-S501

12. a) Write three preparation methods of amines.

ఎమీనులను తయారుచేసే మూడు పద్ధతులను తెలపండి.

OR

b) Describe a method of separation of 1°, 2° and 3° amines in a mixture by Hinsberg Method.

మిశ్రమం నుండి 1°, 2° మరియు 3° ఎమీనులను వేరుపరిచే హిన్స్ బర్గ్ పద్ధతిని గురించి చర్చించండి.

13. a) State first law of thermodynamics in its different forms and derive $C_p - C_v = R$ equation.

మొదటి ఉష్ణగతికశాస్త్ర నియమం యొక్క వివిధ రూపాలను తెలపండి మరియు $C_p - C_v = R$ సమీకరణమును ఉత్పాదించండి.

OR

b) Explain Carnot cycle. Derive an expression for the efficiency of an engine.

కార్నోట్ చక్రంను వివరించండి. యంత్రం యొక్క సామర్థ్యంను తెలిపే సమీకరణమును ఉత్పాదించండి.

