This question paper contains 4 printed pages. Roll No.

B.Sc. B.Ed. (Pt. III)
355-III

B.Sc. B.Ed. (Four Year) (Part-III) Examination, 2026
CHEMISTRY-III
Paper : CH - 303 III (Physcial Chemistry)

Time Allowed : Three Hours **Maximum Marks : 34**

समय सीमा : तीन घंटे **अधिकतम अंक : 34**

Write your roll number on the question paper before start to writing answers of questions.

प्रश्नो के उत्तर-लिखने से पूर्व प्रश्न-पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखिए।

No supplementary answer-book will be given to any candidate, hence the candidates should write their answer precisely.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जाएगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नो के उत्तर सही ढंग से लिखें।

All the parts of one question should be answered at one place in the answer-book. One complecte question should note be answered at different places.

किसी भी एक प्रश्न के अन्तर्गत पूछे गये विभिन्न प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें।

Attempt five questions in total, selecting one question from each unit.

कुल पाँच प्रश्न हल करें और प्रत्येक यूनिट से केवल एक प्रश्न चुनें।

ruoldpapers.com

UNIT-I/इकाई-I

1 Write Schrodinger wave equation and apply it to the particle in one dimension box. Derive the expression for its wave function and energy. [4+3]

श्रोडिंगर तरंग समीकरण लिखे तथा इसका प्रयोग एक विमीय बॉक्स मे उपस्थित कण पर कीजिए इसके तरंगफलन व ऊर्जा के लिए व्यंजक व्युत्पित कीजिए।

ruoldpapers.com

OR/अथवा

(A) What are operators? Describe in short the algebra related with them. [2+3+2]

संकरक क्या होते हैं? इनसे संबंधित बीज गणितीय का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।

(B) What are eigenvalue and eigenfunction? Explain in short.

आइगेन मान और आइगेन फलन क्या है? संक्षिप्त विवरण दीजिए।

UNIT-II/इकाई-II

2. Describe valence bond theory for hydrogen molecule, compare VBT and MO theories. [5+2]

हाइड्रोजन परमाणु के लिए संयोजकता बंध सिद्धांत का वर्णन कीजिए संयोजकता व अणु कक्षक सिद्धांतो की तुलना कीजिए।

OR/अथवा

Explain hybridization, find out wave functions for sp and sp^2 hybridized orbitals after calculating mixing coefficients. [5+2]

संकरण को बताइए sp और sp^2 संकरित कक्षकों के मिश्रण गुणाकों का परिकलन करके इनके तरंगफलन प्राप्त कीजिए।

UNIT-III/इकाई-III

3. (A) Explain what is meant by a rotational, vibrational, and electronic band spectra. [3+4]

घूर्णन कंपन तथा इलेक्ट्रॉनिक बैण्ड स्पेक्ट्रम से आप क्या समझते है?

ruoldpapers.com

(B) Explain in detail the energy levels and different type of transitions in different type of molecular orbitals.

विभिन्न प्रकार के आणविक कक्षकों के ऊर्जा स्तरों तथा विभिन्न प्रकार के संक्रमणों के विस्तार से व्याख्या कीजिए।

OR/अथवा

What is Raman Spectrum? What is a essential criteria for a molecule to be Raman active? Give its applications. [2+2+3]

रमन स्पेक्ट्रम क्या है? अणु के लिए रमन सक्रिय होने के लिए क्या शर्त है? इसके अनुप्रयोग लिखिए।

UNIT-IV/इकाई-IV

4. (A) Explain Lambert Beer's law, derive an expression for this law. What are its limitations? [3.5+3]

लैंबर्ट नियम की व्याख्या कीजिए, इसके लिए वेनजिक व्युत्पन्न कीजिए, इस नियम की सीमाएँ क्या हैं?

(B) Explain the causes of high and low quantum yields. What is quantum yield? Explain with examples high and low quantum yields.

क्वांटम लब्धि किसे कहते हैं? उच्च एवं अल्प क्वांटम लब्धि के कारणों को उदाहरण सहित समझाइए।

OR/अथवा

What do you understand by Polarizability of molecules? Derive clausius-Mossotti Equations. [2+4½]

अणुओं की ध्रुवणता से क्या तात्पर्य है? क्लॉसियस मोसोटी समीकरण को व्युत्पन्न कीजिए।

UNIT-V/इकाई-V

5. What do you understand by molal elevation constant of a solvent? How this can be determined experimentally? [3+3½]

विलय के मोलल उनयन स्थिरांक से आप क्या समझते हैं इसका निर्धारण प्रयोग द्वारा किस प्रकार किया जाता है?

OR/अथवा

Define molal depression constant, describe the experimental methods for the determination of freezing point depression, derive the thermodynamic derivation of ΔT_f [3+3½]

मूल्यल अवनमन स्थिरांक को परिभाषित कीजिए, हिमांक अवनमन की प्रायोगिक मापन विधियों का वर्णन कीजिए, ΔT_f के ऊष्मा गतिकीय व्युत्पत्ति का व्युत्पन्न कीजिए।

ruoldpapers.com

*****