

1518

B.Sc. (Part III) Examination, 2020

CHEMISTRY

Paper III

(Physical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

This question paper contains three sections as under :

Section-A खण्ड 'अ' Max. Marks-5

This section contains one compulsory question with 10 parts, having 2 parts from each unit, short answer in 20 words for each part. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में एक अनिवार्य प्रश्न है जिसमें प्रत्येक इकाई से 2 लघु प्रश्न लेते हुए कुल 10 लघु प्रश्न होंगे। प्रत्येक लघु प्रश्न का उत्तर 20 शब्दों से अधिक में न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-B

खण्ड 'ब'

Max. Marks-25

This section contains 10 questions having 2 questions from each unit. Answer 5 questions (250 words each) selecting one question from each unit. All questions carry equal marks.

इस खण्ड में प्रत्येक इकाई से 2 प्रश्न लेते हुए कुल 10 प्रश्न हैं। प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल 5 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section-C

खण्ड 'स'

Max. Marks-20

This section contains 4 descriptive type questions (questions may have sub-divisions) covering all units but not more than one question from each unit. Answer any two questions (500 words each). All questions carry equal marks.

इस खण्ड में 4 प्रश्न वर्णनात्मक होंगे। (प्रश्नों के उप-भाग भी हो सकते हैं) जो सभी इकाइयों में से दिये जायेंगे, किन्तु एक इकाई में से एक से अधिक प्रश्न नहीं होगा। किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दिये जाने हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 500 शब्दों से अधिक न हो। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Section A/खण्ड-अ

1. (i) What is meant by classical mechanics ?
रूढ यांत्रिकी से क्या तात्पर्य है ?
- (ii) What is meant by rest mass of an electron ?
इलेक्ट्रॉन के विश्रामावस्था द्रव्यमान से क्या तात्पर्य है ?
- (iii) What do you mean by bond order ?
बन्ध क्रम से आप क्या समझते हैं ?
- (iv) What is full form of LCAO ?
LCAO का पूरा नाम क्या है ?
- (v) What are electromagnetic radiations ?
विद्युतचुम्बकीय विकिरण क्या है ?
- (vi) What is zero point energy ?
परम शून्यांक ऊर्जा क्या है ?
- (vii) What is allowed transition ?
अनुमत संक्रमण क्या है ?

- (viii) What is photosensitizer ?
प्रकाशसुग्राही कारक किसे कहते हैं ?
- (ix) What do you understand by Azeotropic mixture ?
स्थिरक्वाथी मिश्रण से आप क्या समझते हैं ?
- (x) Define dilute solution.
तनु विलयन की परिभाषा दीजिए।

Section B/खण्ड-ब

UNIT-I/इकाई-I

2. Explain Compton's effect. How can it be explained by quantum theory ? 5
कॉम्पटन प्रभाव को समझाइए। क्वांटम सिद्धान्त के अनुसार इसका प्रायोगिक सत्यापन किस प्रकार किया जा सकता है ?

Or/अथवा

3. (i) Define orthogonality of wave function and explain it. 3
लम्बकोणीयता किसे कहते हैं ? समझाइये।
- (ii) What are expectation values ? Explain. 2
प्रत्याशा मान किसे कहते हैं ? समझाइये।

UNIT-II/इकाई-II

4. Explain, what are the differences in valence bond and molecular orbital theory. 5

संयोजकता बन्ध एवं अणु कक्षक सिद्धान्तों में क्या अन्तर है, समझाइए।

Or/अथवा

5. Calculate various energy states for H_2^+ ion.

H_2^+ आयन के लिए विभिन्न ऊर्जा स्तरों की गणना कीजिए।

UNIT-III/इकाई-III

6. Find rotation energy level for a diatomic molecule considering it a rigid rotator. 5

दृढ़ घूर्णी मानते हुए द्विपरमाणुक अणु के लिए घूर्णन ऊर्जा स्तर प्राप्त कीजिए।

Or/अथवा

7. Explain with diagram the functioning of spectrophotometer.

स्पेक्ट्रोफोटोमीटर की कार्यप्रणाली का चित्र सहित वर्णन कीजिए।

UNIT-IV/इकाई-IV

8. Write a detailed note on non-radiative processes. 5

अविकिरणी प्रक्रमों पर एक विस्तृत नोट लिखिये।

Or/अथवा

9. What is meant by fluorescence and phosphorescence? Write their characteristics and differentiate between these.

प्रतिदीप्ति व स्फुरदीप्ति को लक्षण सहित समझाइये व इनमें विभेद कीजिए।

UNIT-V/इकाई-V

10. What is induced molar polarisation? Discuss its various constituents. 5

प्रेरित मोलर ध्रुवण क्या है? यह किस-किस के योग से बनता है? वर्णन कीजिए।

Or/अथवा

11. What do you understand by molal elevation constant of a solvent? How can this be experimentally determined?

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

Section C/विण्ड-स

12. How will you calculate coefficients of atomic orbitals used in sp , sp^2 and sp^3 hybrid orbitals. 3+3+4

sp , sp^2 तथा sp^3 संकर कक्षकों में प्रयुक्त परमाण्विक कक्षकों के गुणांकों की गणना कैसे करेंगे ?

13. Derive Schrodinger's wave equation and apply it to the particle in one-dimensional box. Obtain an expression for energy. 4+3+3

श्रोडिंगर समीकरण व्युत्पन्न कीजिए एवं इसका प्रयोग एक-विमीय बॉक्स में उपस्थित कण पर कीजिए। ऊर्जा के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।

14. (i) Explain Rayleigh, Stoke and antistoke lines. 4

रेले, स्टोक व एन्टीस्टोक रेखाओं को समझाइए।

(ii) Write a note on vibrational frequencies of different functional groups. 3

विभिन्न क्रियात्मक समूहों की स्पंदनिक आवृत्तियों पर टिप्पणी लिखिए।

(iii) Describe thermopile with diagram. 3

थर्मोपाइल का सचित्र वर्णन कीजिए।

15. Explain the following terms :

निम्नलिखित पदों को समझाइये :

(i) Magnetic permeability 2

चुम्बकीय पारगम्यता

(ii) Magnetic susceptibility. 2

चुम्बकीय प्रवृत्ति।

(iii) How is the osmotic pressure of two solutions compared ? 3

दो विलयनों के परासरण दाब की तुलना कैसे करते हैं ?

(iv) Explain degree of association of solutes. 3

विलेय पदार्थों के संगुणन की मात्रा को समझाइये।

https://www.uokononline.com

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से