



Roll No.
Signature of Invigilator

Paper Code
BSHB-CC-101

पतंजलि विश्वविद्यालय
University of Patanjali

Examination December – 2022

B.Sc. (Hons.) Biological Science, Semester : First
Paper : First

Chemistry

Time: 3 Hours

Max. Marks: 70

Note: This paper is of seventy (70) marks divided into two (02) sections A, and B. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्नपत्र सत्तर (70) अंकों का है जो दो (02) खंडों क, तथा ख में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है।

Section - A / खण्ड-क

(Long Answer Type Questions) / (दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न)

Note: Section 'A' contains five (05) long-answer-type questions of fifteen (15) marks each. Attempt any three questions. (3×15=45)

नोट : खण्ड 'क' में पांच (05) दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए पंद्रह अंक निर्धारित हैं। किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

1. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिये व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये। इसका आधा जीवन काल क्या है? दर स्थिरांक की ईकाई क्या है?

Derive an expression for a first order reaction. What is its half-life period? What is the unit of rate constant?

2. आण्विक कक्षीय सिद्धान्त क्या है? यह संयोजकता बंध सिद्धान्त से किस प्रकार भिन्न है? N_2 अणु का MO चित्र बनाइये। इसका आबंध क्रम क्या है?

What is Molecular orbital theory? How it is different from valance bond theory? Draw a MO diagram of N_2 molecule. What is its bond order?

3. एक हाइड्रोजन के लिये श्रोडिंजर समीकरण (समय पर निर्भर) प्राप्त करें। ψ तथा ψ^2 का वर्णन कीजिये।

Derive the Schrodinger equation (time independent) for a Hydrogen atom. Explain ψ and ψ^2 .

4. थर्मोडायनेमिक्स का प्रथम नियम क्या है? आन्तरिक ऊर्जा और एक प्रणाली द्वारा किये गये कार्य की मात्रा के बीच संबंधों को दिखायें थर्मोडायनेमिक्स के दुसरे नियम की क्या आवश्यकता है?

What is the first law of thermodynamics? Show the relationship between internal energy and the amount of work done by a system. what is the necessity of the second law of thermodynamics?

5. संकरण क्या है? प्रत्येक से एक उदाहरण लेते हुये अणुओं के sp , sp^2 तथा sp^3 संकरण को समझाइये।

What is hybridization? Explain sp , sp^2 and sp^3 hybridization of molecules taking one example from each.

Section - B / खण्ड-ख

(Short Answer Type Questions) / (लघु-उत्तरीय प्रश्न)

Note: Section 'B' contains Seven (07) short-answer-type questions of five (05) marks each. Attempt any five (05) questions. (5×5=25)

नोट : खण्ड 'ख' में सात (07) लघु उत्तरीय प्रश्न दिए गये हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए पांच अंक निर्धारित हैं। किन्हीं पांच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

6. अरेहेनियस समीकरण क्या है? संक्रीयण ऊर्जा की अवधारणा की व्याख्या करें।

What is Arrhenius equation? Explain the concept of Activation Energy.

7. पदार्थ के हिव्यवहार का अर्थ स्पष्ट कीजिये। इसके लिये एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिये।

Explain the meaning of Qual behaviour of matter. Derive an expression for it.

8. निम्न में अन्तर (a) प्रतिक्रिया के क्रम (b) आविक्तता (सउदाहरण)।

Differentiate between the order and molecularity of a reaction with example.

9. गिब्स मुक्त ऊर्जा क्या है? एक प्रतिक्रिया का कितना स्पष्ट रूप से इस पर निर्भर है?

What is Gibb's free energy? How spontaneity of a reaction is dependent upon it?

10. डी. आरबीटल के विभिन्न आकार क्या है?

What are the shapes of different d-orbital's?

11. निम्न में अंतर बताइये :

(अ) समतापीय तथा स्थिरोष्ण

(ब) वास्तविक गैस तथा आदर्श गैस

(स) उत्क्रमणीय तथा अनुक्रमणीय अभिक्रिया।

Differentiate : (a) Isothermal and adiabatic process (b) real and ideal gas

(c) reversible and irreversible process.

12. VSEPR सिद्धांत को वर्णित कीजिये तथा यह बंध कोण के संबंध में अमोनिया अणु की संरचना की

व्याख्या किस प्रकार करता है? स्पष्ट कीजिए।

Describe how VSEPR theory explain the structure of Ammonia molecule with respect to bond angle.

-----X-----