Printed Pages – 16

Roll No. .....

J-2241

B.Sc. (First Semester)

Examination, Dec.-Jan., 2025-26

CHEMISTRY

(Fundamental Chemistry - I)

(CHSC-01T)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : There are two sections in the given question paper. Answer all the questions from Section 'A' and 'B'.

नोट : दिए गए प्रश्न पत्र में दो खण्ड हैं। खण्ड 'अ' एवं 'ब' के सभी प्रश्नों के उत्तर दें।

(Section–A)

खण्ड-अ

(Objective / Multiple Choice Questions)

वस्तुनिष्ठ / बहुविकल्पीय प्रश्न

Q. 1. Attempt all questions. **10×1=10**

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Choose the correct answer :

सही उत्तर का चयन कीजिए :

(i) Which Rasayana is mentioned in the 1st chapter of Rasayana Pada in Chikitsa Sthana ?

(a) Triphala Rasayana

(b) Pippali Rasayana

(c) Brahma Rasayana

(d) Aamalaka Rasayana

चिकित्सा स्थान में रसायन पद के प्रथम अध्याय में किस रसायन का उल्लेख किया गया है ?

(अ) त्रिफला रसायन

(ब) पिप्पली रसायन

(स) ब्रह्मा रसायन

(द) आमलकी रसायन

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

(ii) Which of the following is considered the 'Father of Ayurveda" ?

(a) Sushruta

(b) Charaka

(c) Dhanvantari

(d) Patanjali

निम्नलिखित में से किसे 'आयुर्वेद का जनक' माना जाता है ?

(अ) सुश्रुत

(ब) चरक

(स) धन्वंतरि

(द) पतंजलि

(iii) Which type of force exists between all atoms and molecules ?

(a) Dipole-dipole forces

(b) London dispersion forces

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

(c) Hydrogen bonds

(d) Ion-dipole forces

सभी परमाणुओं और अणुओं के बीच किस प्रकार का बल उपस्थित होता है :

(अ) द्विध्रुव-द्विध्रुव बल

(ब) लंदन फैलाव बल

(स) हाइड्रोजन बंध

(द) आयन-द्विध्रुव बल

(iv) The SI unit of dipole moment is :

(a) Debye

(b) Coulomb

(c) Newton

(d) Joule

द्विध्रुव आघूर्ण की SI इकाई क्या है ?

(अ) डेबाई

(ब) कुलॉम्ब

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

(स) न्यूटन

(द) जूल

(v) Which interhalogen compound is used as a flourinating agent ?

(a) BrF_3

(b) ICI

(c) ClF_3

(d) IF_7

कौन-सा इंटरहैलोजन यौगिक फ्लोरीनीकरण एजेंट के रूप में प्रयोग किया जाता है ?

(अ) BrF_3

(ब) ICI

(स) ClF_3

(द) IF_7

(vi) Which of the following hydroxides is most basic ?

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

(a) NaOH

(b) KOH

(c) CsOH

(d) LiOH

निम्नलिखित में से कौन-सा हाइड्रॉक्साइड सबसे अधिक क्षारीय (बेसिक) है ?

(अ) NaOH

(ब) KOH

(स) CsOH

(द) LiOH

(vii) Which of the following oxides of nitrogen is neutral ?

(a) NO

(b) NO_2

(c) N_2O_5

(d) N_2O_3

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

निम्नलिखित में से कौन-सा नाइट्रोजन का ऑक्साइड उदासीन प्रकृति का होता है ?

(अ) NO

(ब) NO_2

(स) N_2O_5

(द) N_2O_3

(viii) E/Z nomenclature is based on which rule ?

(a) Huckel's Rule

(b) Cahn-Ingold-Prelog Rule

(c) Markovnikov's Rule

(d) Saytzeff's Rule

E/Z नामकरण किस नियम पर आधारित होता है ?

(अ) हकल का नियम

(ब) कान-इंगोल्ड-प्रीलॉग नियम

(स) मार्कोवनिकॉफ का नियम

(द) सैटज़ेफ का नियम

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

(xi) Which of the following bonds has the shortest bond length ?

(a) C–C

(b) C=C

(c) C≡C

(d) C–H

निम्नलिखित में से किस बंध की बंध लंबाई सबसे कम होती है ?

(अ) C–C

(ब) C=C

(स) C≡C

(द) C–H

(x) How many hyper-conjugative structure can be drawn for the tert-butyl carbocation ?

(a) 3

(b) 6

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

(c) 9

(d) 12

तृतीयक ब्यूटाइल कार्बोधनायन के लिए कितनी अतिसंयुग्मन संरचनाएँ तैयार की जा सकती हैं ?

(अ) 3

(ब) 6

(स) 9

(द) 12

(Short Answer Type Questions)

लघु उत्तरीय प्रश्न

Q. 2. Answer all questions in 100 words. **5×4=20**

सभी प्रश्नों के उत्तर 100 शब्दों में दीजिए।

(i) Why does Ayurveda classify diseases as Nija and Agantu ?

आयुर्वेद में रोगों को निज और आगन्तू क्यों वर्गीकृत किया जाता है ?

(ii) Explain Fajan's rule with example.

फैजान नियम को उदाहरण सहित समझाइये।

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

(iii) What are silicates ? Give their types.

सिलिकेट क्या होते हैं ? उनके प्रकार लिखिए।

(iv) Define interhalogens and pseudo halogens.

इंटरहैलोजन और छद्म हैलोजन को परिभाषित करें।

(v) Explain hyperconjugation with suitable example.

अतिसंयुग्मन को उचित उदाहरण के साथ समझाइये।

(Section–B)

खण्ड-ब

(Descriptive Type Questions)

वर्णनात्मक प्रश्न

Note : Answer all questions in 350 words. **4×10=40**

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर 350 शब्दों में दीजिए।

Q. 3. (a) Write these :

(i) Aufbau's Rule

(ii) Pauli Exclusion Principle

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

लिखिए :

(i) ऑफबाऊ नियम

(ii) पाउली अपवर्जन सिद्धान्त

(b) State Heisenberg uncertainty principle. Calculate the minimum uncertainty in momentum if an electron's position is known within 1×10^{-10} m.

हाइजेनबर्ग अनिश्चितता सिद्धान्त बताइए। यदि किसी इलेक्ट्रॉन की स्थिति 1×10^{-10} मीटर के भीतर ज्ञात हो, तो संवेग में न्यूनतम अनिश्चितता की गणना कीजिए।

Or

अथवा

(a) Write Slater Rule. Calculate effective nuclear charge of He & Mg using Slater Rule.

स्लेटर नियम क्या है ? स्लेटर नियम का प्रयोग करते हुए He और Mg पर प्रभावी नाभिकीय आवेश की गणना कीजिये।

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

(b) Define ionization energy. Explain ionization energy under following points :

(i) Atomic size

(ii) Nuclear charge

(iii) Electronegativity

आयनीकरण ऊर्जा को परिभाषित करें। निम्नलिखित बिन्दुओं के अन्तर्गत आयनीकरण ऊर्जा की व्याख्या करें :

(i) परमाणु आकार

(ii) परमाणु आवेश

(iii) विद्युत ऋणात्मकता

Q. 4. (a) Define lattice energy. Explain factors affecting it.

जालक ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। इसे प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए।

(b) Write hybridisation and give structure :

(i) XeF_2

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

(ii) SF_4

(iii) XOF_4

दिए गए यौगिकों के लिए संकरण लिखें और संरचना दें :

(i) XeF_2

(ii) SF_4

(iii) XOF_4

Or

अथवा

(a) Why is ice less dense than liquid water ?

बर्फ का घनत्व तरल पानी से कम क्यों होता है ?

(b) Why are van der Waals forces weaker than covalent and ionic bonds ?

वान्डर वाल्स बल सहसंयोजक और आयनिक बंधों की तुलना में कमजोर क्यों होता है ?

Q. 5. (a) Draw structure of :

(i) $HClO_4$

(ii) P_4O_{10}

संरचना बनाएँ :

(i) $HClO_4$

(ii) P_4O_{10}

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

(b) Define crown ether with example.

क्राउन ईथर को उदाहरण सहित परिभाषित करें।

(c) What is meant by pseudo halides ? Why do pseudo halides show both ionic and covalent character in bonding ?

छद्म हैलाइड से क्या तात्पर्य है ? छद्म हैलाइड बंधन में आयनिक और सहसंयोजक दोनों गुण क्यों प्रदर्शित करते हैं ?

Or

अथवा

(a) Why do alkali metals show flame coloration in flame tests ?

ज्वाला परीक्षणों में क्षार धातुएँ ज्वाला रंग क्यों दिखाती हैं ?

(b) How borazine is prepared ? Write chemical reaction.

बोराज़ीन कैसे तैयार होता है ? रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >

(c) Why are oxyacids of halogens powerful oxidizing agents ?

हैलोजन के ऑक्सीअम्ल शक्तिशाली आक्सीकारक क्यो होते हैं ?

Q. 6. (a) What is meant by Inductive effect ? Explain its types with example.

प्रेरणिक प्रभाव से क्या तात्पर्य है ? इसके प्रकार को उदाहरण सहित समझाइए।

(b) Why is the inductive effect is considered to be a permanent effect ?

प्रेरणिक प्रभाव को स्थायी प्रभाव क्यों माना जाता है ?

(c) How does the inductive effect influence the acidity and basicity of organic compounds ?

प्रेरणिक प्रभाव कार्बनिक यौगिकों की अम्लता और क्षारीयता को कैसे प्रभावित करता है ?

Or

अथवा

(a) Give structure of followings :

(i) (E) 1, 2 – Dichloroethane

(ii) D – Glucose

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

निम्नलिखित की संरचना दीजिए :

(i) (E) 1, 2 – Dichloroethane

(ii) D – Glucose

(b) What are erythro and threo isomers ? Explain with example.

एरिथ्रो और थ्रीओ समावयवी क्या हैं ? उदाहरण सहित समझाइए।

(c) Define racemization.

रेसमीकरण को परिभाषित करें।

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

Join our WhatsApp Channel for FREE Question Papers, Syllabus & Exam Updates
More papers: cguniversities.com | Tap here to join
JOIN NOW >