Printed Pages : 15

CHSC-03

B.Sc./B.Sc. (Life Science) (Semester-III) Examination, July-December 2025

(Session : 2025-26) (NEP-2020)

CHEMISTRY

(Inorganic and Physical Chemistry-I)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 70

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Note : Attempt **all** questions.

खण्ड-अ / Section-A

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(Objective Type Questions)

नोट : निम्नलिखित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए। [1×10=10]

Note : Answer the following objective type questions.

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 >

(b) निम्न यौगिकों के लिए IUPAC नाम दीजिए : [2]

Write the IUPAC name of the following compounds :

(i) $[Co(NO_2)_6]^{3-}$

(ii) $[Ni(CO)_4]$

Q.3. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

Define the following :

(i) रुद्धोष्म प्रक्रम [2]

(ii) ऊष्मा धारिता [2]

(iii) कार्य [1]

(i) Adiabatic Process

(ii) Heat Capacity

(iii) Work

Q.4. गैल्वेनिक सेल को समझाते हुए उसका चित्र भी बनाइए। [5]

Explain Galvanic cell. Give diagram also.

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 >

खण्ड-ब / Section-B

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

(Long Answer Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। [4×10=40]

Note : Answer all questions.

Q.1. (a) संक्रमण तत्व किसे कहते हैं? उनके चुम्बकीय गुणों को समझाइए। [6]

What are Transition Elements? Describe their magnetic behaviour.

(b) संक्रमण धातुएँ विभिन्न संयोजकता प्रदर्शित करती है, क्यों? समझाइए। [4]

Transition metals show variable Valency, why? Explain.

अथवा / OR

(a) आंतरिक संक्रमण तत्व किसे कहते हैं? उन्हें किस प्रकार वर्गीकृत किया जाता है? [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 >

What are Inner Transition Element's? How they classified?

(b) आयन विनिमय विधि द्वारा पृथक्करण को समझाइए।

Explain Ion exchange method of separation.

Q.2 (a) वर्गसमतलीय जटिल यौगिक प्रकाशिक समावयवता प्रदर्शित नहीं करते, क्यों? समझाइए। [5]

Square planer complex compounds do not show optical isomerism, why? Explain.

(b) संयोजकता बंध सिद्धान्त के मुख्य बिन्दुओं को लिखिए। [5]

Write main postulates of Valence Bond Theory.

अथवा/OR

(a) आयन विनिमय विधि द्वारा किन्हीं दो समीकरणों को संतुलित कीजिए : [5]

Balance any two of the following equation by Ion electron method :

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 >

(i) $K_2Cr_2O_7 + HCl \rightarrow CrCl_3 + KCl + Cl_2 + H_2O$

(ii) $MnO_4^- + HCl \rightarrow MnCl_2 + Cl_2 + H_2O$

(iii) $P_4 + OH^- \rightarrow PH_3 + H_3PO_2^-$

(b) लैटिमर आरेख क्या है? इसे कैसे बनाया जाता है? [5]

What is Latimer Diagram? How it is constructed?

Q.3. (a) जूल-थॉमसन प्रयोग के द्वारा जूल-थॉमसन प्रभाव को समझाइए। [6]

Explain Joule-Thomson effect with the help of Joule-Thomson experiment.

(b) कार्बन मोनोऑक्साइड की दहन की ऊष्मा स्थिर आयतन तथा 17 °C ताप पर 67710 कैलोरी है, तो उसकी स्थिर दाब पर दहन की ऊष्मा की गणना कीजिए। [4]

Heat of combustion of carbon monooxide at constant volume and 17 °C is 67710 Cal. Calculate its heat of combustion at constant pressure.

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 >

अथवा / OR

(a) C_p तथा C_v के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

Derive relation between C_p and C_v.

(b) ΔS, स्वतः प्रवर्तित प्रक्रम का माप है, समझाइए। [3]

ΔS is a measurement of spontaneity, explain

Q.4 (a) कोलरॉश का नियम क्या है? इसके अनुप्रयोग लिखिए। [6]

Explain Kohlrausch law and its application.

(b) यदि $Ag + Fe(NO_3)_3 \rightleftharpoons AgNO_3 + Fe(NO_3)_2$ अभिक्रिया का साम्य स्थिरांक 25 °C पर 0.128 है, तो उस सेल के मानक विभव की गणना कीजिए। [4]

The equilibrium constant of the reaction $Ag + Fe(NO_3)_3 \rightleftharpoons AgNO_3 + Fe(NO_3)_2$ is found to be 0.128 at 25 °C. Find out the standard potential of the cell.

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 >

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : [10]

Write short notes on the following

(i) ध्रुवीकरण

(ii) सेल अभिक्रिया

(iii) विद्युत रासायनिक श्रेणी

(iv) ट्रांसपोर्ट संख्या

(v) मोलर चालकता

(i) Polarization

(ii) Cell reaction

(iii) Electrochemical Series

(iv) Transport No.

(v) Molar Conductance

---- X ----

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 >

Q.1. कॉपर की सबसे अधिक पाए जाने वाली ऑक्सीकरण अवस्था है :

(i) +1

(ii) +2

(iii) +3

(iv) +4

Most common oxidation state of Copper is :

(i) +1

(ii) +2

(iii) +3

(iv) +4

Q.2. लैन्थेनाइड का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :

(i) ns^{1-2}

(ii) $(n-1)^{6}\ d^{1-10}\ ns^{2}$

(iii) $(n-2)\ f^{1-14}\ ns^{2}$

(iv) $(n-2)\ f^{2-14}\ (n-1)\ d^{0-1}$

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 >

General electronic configuration of lanthanide is

(i) ns^{1-2}

(ii) $(n-1)^6\ d^{1-10}\ ns^2$

(iii) $(n-2)\ f^{1-14}\ ns^2$

(iv) $(n-2)\ f^{2-14}\ (n-1)\ d^{0-1}$

Q.3. इनमें से किसमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं पाया जाता है?

(i) Ti^{4+}

(ii) V^{4+}

(iii) V^{3+}

(iv) Cr^{3+}

Which has no unpaired e^-?

(i) Ti^{4+}

(ii) V^{4+}

(iii) V^{3+}

(iv) Cr^{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 >

Q.4. हेक्सॉन का उपयोग :

(i) विलायक निष्कर्षक के रूप में किया जाता है

(ii) विलायक के रूप में किया जाता है

(iii) अभिकारक के रूप में किया जाता है

(iv) वाष्पशील पदार्थ के रूप में किया जाता है

Hexone is used :

(i) As a solvent extractor

(ii) As a solvent

(iii) As reactant

(iv) As volatilizer

Q.5. अपचयन है :

(i) O_2 का जुड़ना

(ii) O_2 का निकलना

(iii) Cl_2 का जुड़ना

(iv) H_2 का निकलना

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 >

Reduction is :

(i) Addition of O_2

(ii) Removal of O_2

(iii) Addition of Cl_2

(iv) Removal of H_2

Q.6. इनमें से ऊष्मागतिकीय का कौन-सा नियम ऊर्जा संरक्षण नियम को बताता है?

(i) प्रथम नियम

(ii) द्वितीय नियम

(iii) तृतीय नियम

(iv) शून्य नियम

Which law of thermodynamics show laws of conservation of energy?

(i) First law

(ii) Second law

(iii) Third law

(iv) Zeroth law

[P.T.C

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 >

Q.7. जूल-थॉमसन गुणांक है :

(i) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_v$

(ii) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_v$

(iii) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H$

(iv) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_H$

Joule-Thompson coefficient is :

(i) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_v$

(ii) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_v$

(iii) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_H$

(iv) $\left(\frac{\partial P}{\partial T}\right)_H$

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 >

Q.8. उत्क्रमणीय प्रक्रम में निकाय की एण्ट्रॉपी :

(i) बढ़ती है

(ii) घटती है

(iii) शून्य रहती है

(iv) स्थिर रहती है

In a reversible process entropy of the system :

(i) Increases

(ii) Decreases

(iii) Zero

(iv) Remains constant

Q.9. विलायकन बढ़ाने पर आयन की ट्रांसपोर्ट संख्या :

(i) बढ़ती है

(ii) घटती है

(iii) स्थिर रहती है

(iv) ज्ञात नहीं है

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 >

On increasing Dilution, transport No. of an Ion

(i) Increases

(ii) Decreases

(iii) Remains unchanged

(iv) Not known

Q.10. थर्मोमीटर ऊष्मागतिकीय के किस नियम पर आधारित है?

(i) प्रथम नियम

(ii) द्वितीय नियम

(iii) तृतीय नियम

(iv) शून्य नियम

Thermometer is based on which law of thermodynamics?

(i) Ist law

(ii) IInd law

(iii) IIIrd law

(iv) Zeroth law

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 >

(लघुउत्तरीय प्रश्न)

(Short Answer Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। [4×5=20]

Note : Answer **all** questions.

Q.1. (a) लैंथेनाइड संकुचन किसे कहते हैं? [2]

What is Lanthanide Contraction?

(b) लौहचुम्बकत्व को समझाइए। [2]

Explain Ferromagnetism.

(c) Fe^{3+}, Fe^{2+} की अपेक्षा अधिक स्थायी होता है, क्यों? [1]

Why Fe^{3+} more stable than Fe^{2+} ?

Q.2. (a) लैटिमर आरेख के कोई तीन उपयोग बताइए? [3]

Write any three application of Latimer diagram.

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 >