(Printed Pages 8)

SI-002862

(N011) B.Sc. First Semester
(Maths Group)
End Semester (Regular/PVT)
Examination, Dec.-2025-26
Course type : DSC
Compulsory/Optional
(06) Chemistry

Time : Three Hours] ***[Maximum Marks : 70***

[Minimum Pass Marks: 33

नोट : दोनों खण्डों से निर्देशानुसार उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer from both the sections as directed. The figures in the right-hand margin indicate marks.

खण्ड-अ/Section-A

1. निम्नलिखित वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए- 1×10=10

Answer the following objective questions-

(i) किस प्राचीन भारतीय रसायनज्ञ ने पारे के

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

शुद्धिकरण की विधि का आविष्कार किया?

Which ancient Indian Chemist invented the method of purification of mercury?

(ii) डी-ब्रॉग्ली के तरंग समीकरण को लिखिए।

Write de-Broglie equation of wave.

(iii) एक पदार्थ जल में विलेय होगा यदि

(a) जालक ऊर्जा > जलयोजन ऊर्जा

(b) जलयोजन ऊर्जा >जालक ऊर्जा

(c) जालक ऊर्जा = जलयोजन ऊर्जा

(d) उपर्युक्त सभी

A substance is soluble in water if:

(a) Lattice energy > Hydration energy

(b) Hydration energy > Lattice energy

(c) Lattice energy = Hydration energy

(d) All of the above

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 >

(iv) XeF_4 के निर्माण में संकरण का नाम लिखिए-
Name the hybridization in the formation of XeF_4.

(v) N_2 अणु के आण्विक कक्षक इलेक्ट्रानिक विन्यास लिखिए।
Write molecular orbital electronic configuration of N_2 molecule.

(vi) क्षारीय धातु एक अच्छे अवकारक होते हैं, क्यों?
Alkali metals are good reducing agent, why?

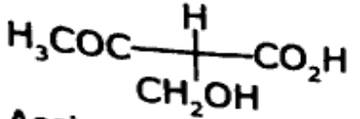
(vii) डाइबोरेन की सेतु संरचना लिखिए।
Write bridge structure of diborane.

(viii) $(CH_3)_3C$–और$(CH_3)_2CH$– में कौन उच्च +I प्रभाव दर्शाता है
Between $(CH_3)_3C$– and $(CH_3)_2CH$–, which one shows higher +I effect.

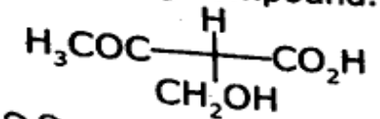
(ix) द्विबन्ध में प्रतिबंधित घूर्णन के कारण एल्कीन कौन सी समावयता दर्शाता है?
Which isomerism is shown by alkene due to restricted rotation around a double bond.

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

(x) निम्न यौगिक का R या S विन्यास दीजिए।



Assign R or S configuration to the following compound.



2. निम्नलिखित लघु उत्तरीय प्रश्नों के उत्तर लिखिए.
Answer the following short answer type questions- 4×5=20

(i) हाइजेनबर्ग अनिश्चितता के सिद्धांत लिखकर इसके महत्व को समझाइए।
Write and explain significance of Heisenberg uncertainty principle.

(ii) आण्विक कक्षक सिद्धांत प्रयुक्त कर समझाइए कि He_2 अणु का अस्तित्व नहीं होता है?
Using molecular orbital theory explain He_2 does not exist.

(iii) लीथियम के असंगत व्यवहार के कारण को समझाइए।
Give reasons for anomalous behaviour of lithium.

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 >

(iv) मुक्त मूलक क्या है? इसके निर्माण एवं स्थायित्व को समझाइए।
What are free radicals? Write formation and stability of free radicals.

(v) अप्रतिबिम्बी त्रिविम सवावयवी को उदाहरण देकर समझाइए।
Discuss diastereo isomers taking examples.

खण्ड-ब/Section-B

नोट : प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न हल कीजिए।

Note: Attempt any **one** question from each unit. 10×4=40

इकाई-I/UNIT-I

3. (a) धातुकर्म विज्ञान के क्षेत्र में प्राचीन भारतीय रसायन के योगदान को लिखिए।
Write contribution of ancient Indian chemists in the field of metallurgy.

(b) आयुर्वेद में प्राचीन भारतीय रसायनज्ञों का क्या योगदान है? वर्णन कीजिए।
What are the contribution of ancient Indian chemists in Ayurveda.

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

4. (a) क्वाण्टम संख्याएँ क्या हैं? इनके महत्व को समझाइए।
What are quantum numbers? Explain their significance.

(b) प्रभावी नाभिकीय आवेश से आप क्या समझते हैं? इसके निर्धारण को स्लेटर नियम को समझाइए।
What do you understand by effective nuclear charge? Discuss slater rules for determining it.

इकाई-II/UNIT-II

5. (a) बॉर्न-हैबर चक्र क्या है? इसकी सहायता से सोडियम क्लोराइड के जालक ऊर्जा का निर्धारण किस प्रकार किया जाता है?
What is Born-Haber cycle? Using this how lattice energy of Sodium Chloride is determined.

(b) NaCl का गलनांक $AlCl_3$ से ज्यादा होता है, क्यों?
Melting point of NaCl is higher than $AlCl_3$, why.

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 >

6. (a) ऑक्सीजन अणु के लिए आण्विक कक्षक ऊर्जा स्तर आरेख बनाइए और O_2^+, O_2^- एवं O_2^{2-} आयनों के लिए बंधक्रम की गणना कीजिए।
Draw molecular orbital energy level diagram for O_2 and calculate bond order for O_2^+ O_2^- and O_2^{2-} ions.

(b) उदासीन अणुओं में उपस्थित विभिन्न प्रकार के अंतर-आण्विक बल क्या है? समझाइए।
What are inter molecular forces that operates in neutral molecular? Explain.

इकाई-III/UNIT-III

7. (a) संकुल क्या होते हैं? क्षारीय एवं क्षारीय मृदा धातुओं के संकुलों को समझाइए।
What are Complex? Discuss complexes of alkali and alkaline earth metals.

(b) Li सामान्य ऑक्साइड बनाता है जबकि Na परऑक्साइड एवं K, Rb और Cs सुपरऑक्साइड बनाता है। कारण बताइये।
Why does Li forms normal oxide, Na the peroxide and K, Rb and Cs the superoxides? Give reason.

cguniversities.com | Join WhatsApp Channel

8. (a) सिलिकेट क्या है? विभिन्न प्रकार के सिलिकेटों के गुण एवं संरचना समझाइए।
What are Silicate? Discuss properties and structure of different types of Silicates.

(b) डाइबोरेन बनाने की विधियाँ एवं इसके संरचना लिखिए।
Write methods of preparation and structure of diborane.

इकाई-IV/UNIT-IV

9. (a) प्रेरणिक प्रभाव से क्या तात्पर्य है? प्रेरणिक प्रभाव का कुछ यौगिकों की क्रियाशीलता पर क्या प्रभाव होता है? समझाइए।
What is meant by inductive effect? What are effects of inductive effect on reactivity of some compounds.

(b) चलावयवता पर निबंध लिखिए।
Write note on tautomerism.

10. टिप्पणी लिखिए:
Write notes on:
(a) वाल्डन प्रतिलोमन
Walden inversion
(b) नामकरण की D व L विधि
D and L method of nomenclature

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 >