

Roll No.

140-N

B. Sc. (Part II) EXAMINATION, 2019

(New Course)

CHEMISTRY

Paper First

(Inorganic Chemistry)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 50

नोट : सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt questions from all Sections as directed.

निर्देश : अभ्यर्थी प्रश्नों के उत्तर क्रमानुसार लिखें। यदि किसी प्रश्न के कई भाग हों तो उनके उत्तर एक ही तारतम्य में लिखे जाएँ। <http://www.upadda.com>

The candidates are required to answer only in serial order. If there are many parts of a question, answer them in continuation.

खण्ड—अ

(Section—A)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short Answer Type Questions)

नोट : इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।

All questions in this Section are compulsory. Each question carries 3 marks.

1. (A) संक्रमण तत्व क्यों परिवर्तनशील संयोजकता दिखाते हैं ?

(A-26) P. T. O.

Why do transition elements show variable valency ?

(B) प्लैटिनम, पैलेडियम तथा गोल्ड क्यों अक्रिय धातु कहलाती हैं ? <http://csjmuonline.com>

Why are Pt, Pd and Au called noble metals ?

(C) सहसंयोजक यौगिकों की अतिरिक्त संयोजकता आयनित क्यों नहीं होती ?

Why secondary valency of co-ordination compounds is non-ionisable ?

(D) ट्रांसयूरेनिक तत्वों के कई स्थाई तथा अस्थायी आइसोटोप क्यों होते हैं ?

Why do transuranics have several stable and unstable isotopes ?

(E) $KMnO_4$ प्रबल ऑक्सीकारक अभिकारक है परन्तु इसका जलीय विलयन स्थाई होता है।

$KMnO_4$ is a strong oxidising agent but its aqueous solution is stable.

(F) अमोनियम क्लोराइड और अमोनियम नाइट्रेट का मिश्रण, द्रवित अवस्था में, अम्लराज जैसी क्रिया क्यों करता है ?

Why a mixture of Ammonium Chloride and Ammonium Nitrate, in molten condition, acts as aquaregia ? <http://www.upadda.com>

खण्ड—ब

(Section—B)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंकों का है।

Attempt any two questions. Each question carries 8 marks.

2. संक्रमण तत्व क्यों गैर-स्ट्रवायकियोमेट्रिक्स मध्यसमाहित यौगिक बनाते हैं ? कुछ उदाहरण एवं उनकी उपयोगिता बताइए।

(A-26)

Why do *d*-block elements form non-stoichiometric interstitial compounds? Give few examples and their applications. 8

3. संक्रमण धातुओं के कुछ समूह, क्रमशः 4 डी तथा 5 डी इलेक्ट्रॉन होने पर भी, समान भौतिक एवं रासायनिक गुण क्यों प्रदर्शित करते हैं? 8

Why few pairs of transition metals, in spite of having 4*d* and 5*d* electrons respectively, show close resemblance in their physical and chemical properties?

4. उदाहरण देते हुए, सहसंयोजक यौगिकों में होने वाली संव्यवस्था को समझाइए। http://csjmuonline.com 8

With the help of suitable examples, describe isomerism exhibited by co-ordination compounds.

5. कीलेट समूह, संलग्नी अणु से किस प्रकार भिन्न होते हैं? कीलेशन सहसंयोगी यौगिक को कैसे स्थायित्व प्रदान करते हैं? बहुदंती कीलेट के उदाहरण दीजिए। 2, 2, 4

How do Chelates differ from Ligands? Why chelation makes co-ordination compounds more stable? Give examples of polydentate ligands.

खण्ड-स

(Section—C)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Questions)

नोट : किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंकों का है।

Attempt any two questions. Each question carries 8 marks.

6. नैप्यूनियम तथा प्लुटोनियम, यूरेनियम से कैसे अलग किये जाते हैं? इन तत्वों की प्रमुख उपयोगिता क्या है? 6, 2

How are Neptunium and Plutonium separated from Uranium? What are major applications of these elements?

7. (अ) $K_2Cr_2O_7$ एवं HCl में होने वाली ऑक्सीकारक-अपचयन क्रिया को ऑक्सीकरण अवस्था के विभिन्न चरणों द्वारा समझाइए। 4

Discuss steps of balancing a redox reaction of $K_2Cr_2O_7$ in HCl through oxidation state method.

- (ब) $KMnO_4$ के तुल्यांकी भार की गणना, अम्लीय एवं क्षारीय माध्यम में होने वाली क्रिया के आधार पर कीजिए। $(KMnO_4 = 158 \text{ अणु भार})$; 4

Calculate equivalent weight of $KMnO_4$ in its reactions in acidic and basic media (Mol. wt. of $KMnO_4 = 158$). http://csjmuonline.com

8. लक्स-फ्लूड परिकल्पना के आधार पर अम्ल-क्षार बताइए। इस परिकल्पना को क्या सीमाएँ हैं? 8

Explain Lux-Flood concept of acid-base. What are its limitations?

9. अमोनोलाइसिस एवं अमोनियेट बनाने की क्रिया समझाइए। द्रवित अमोनिया के विलायक के रूप में उपयोगिता के गुण एवं दोष बताइए। http://www.upadda.com 8

Describe the process of Ammonolysis and Ammoniate formation. What are the advantages and limitations of using liq. NH_3 as a solvent?