

Q.

Printed Page : 8

B.Sc. (II-Year)

Roll No.:

1420/256

B.Sc. (II-Year) Examination, 2022

CHEMISTRY

Paper-I [First Paper]

INORGANIC CHEMISTRY

Time: Three Hours

Maximum Marks: 50

Note : Attempt questions from all section as directed.

सभी खण्डों से निर्देशानुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Direction : Candidates are required to answer only in serial order, If there are many parts of a question, answer them in continuation.

अभ्यर्थी प्रश्नों के उत्तर क्रमानुसार लिखें। यदि किसी प्रश्न के कई भाग हों तो उनके उत्तर एक ही तारतम्य में लिखें जाएँ।

Section - A

खण्ड 'अ'

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

1420/256

(1)

[P.T.O.]

<https://www.prayagrajuniiversity.com>

Note : All question are compulsory, Each question carries 02 marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न 02 अंको का है।

Q.1 (a) Give Electronic configuration of following elements.

Cr, Mn, Cu, and Zn. 02

अग्रलिखित तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Cr, Mn, Cu, और Zn.

(b) Which of the complexes $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$ and $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ will give precipitate with AgNO_3 and why?

02

$[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$ और $[\text{Cr}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ में कौन जटिल AgNO_3 के साथ अवक्षेपित होगा और क्यों?

(c) Why do Lanthanides commonly exhibit +3 oxidation states?

02

Lanthanides (लैन्थेनाइड्स) सामान्यतः +3 ऑक्सीकरण अवस्था को क्यों दर्शाते हैं?

(d) Explain Why H_2O_2 is better oxidising agent than H_2O . 02

समझाइयें कि H_2O_2 क्यों H_2O की अपेक्षा बेहतर ऑक्सीकारक है?

1420/256

(2)

<https://www.prayagrajuniiversity.com>

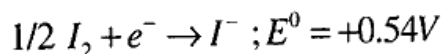
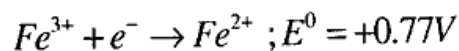
(e) Explain that the solution of Alkali metals in liquid ammonia is coloured. 02

समझाइयें कि क्षारीय धातुओं का द्रव अमोनिया में विलयन रंगीन होता है।

(f) What are the trans uranic elements? Give two methods of preparation of transuranic elements. 02

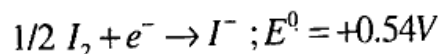
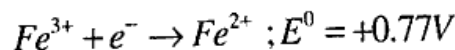
ट्रान्सयूरेनिक तत्व क्या हैं? ट्रान्सयूरेनिक तत्व के बनाने की दो विधि दीजिए।

(g) Considering the following: 02



Show that I_2 will oxidise Fe^{2+} to Fe^{3+} .

निम्न लिखित को संज्ञान में लेते हुए



दर्शाइयें कि क्या I_2 द्वारा Fe^{2+} का Fe^{3+} में आक्सीकरण होगा।

(h) How does mercury differ from rest of its family member.

मर्करी अपने समूह के अन्य तत्वों से किस प्रकार भिन्नता प्रदर्शित करता है समझाइयें।

Section - B

खण्ड 'ब'

(Short Answer Type Questions)

1420/256

(3)

[P.T.O.]

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any two questions. Each question carries 05 marks.

किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंको का है।

Q.2 Explain the following with reason.

(i) Zn^{2+} is colourless while Cu^{2+} gives a solution of blue colour. 2½

(ii) Transition metals are less reactive than S-Block elements. 2½

निम्नलिखित को कारण सहित समझाइयें।

(i) Zn^{2+} रंगहीन है जबकि Cu^{2+} नीले रंग का विलयन होता है।

(ii) S-ब्लॉक तत्वों की तुलना में संक्रमण धातुओं की क्रियाशीलता कम होती है।

Q.3 Explain separation of Lanthanide ions by ion-exchange method. 5

आयन-विनिमय विधि द्वारा लैन्थेनाइड आयनों के पृथक्करण को समझाइयें।

Q.4 Give IUPAC name of the following. 1½+ 1½+2

$[Pt(NH_3)_4]$, $[PtCl_4]$, $K[Pt(NH_3)Cl_5]$ and $[Co(en)_2Cl.NO_2]^+$

अग्रलिखित का IUPAC नाम दीजिए।

$[Pt(NH_3)_4]$, $[PtCl_4]$, $K[Pt(NH_3)Cl_5]$ और $[Co(en)_2Cl.NO_2]^+$

1420/256

(4)

Q.5 Which is stronger acid in each of the following pairs and why?

1+1+1+1+1

- (i) HCl, HI (ii) H₂O, H₂S
(iii) H₂CO₃, H₂SO₄ (v) C₆H₅OH, C₂H₅OH
(v) Na⁺, K⁺

निम्नलिखित युग्मों में से प्रत्येक में कौन प्रबल अम्ल है और क्यों?

- (i) HCl, HI (ii) H₂O, H₂S
(iii) H₂CO₃, H₂SO₄ (v) C₆H₅OH, C₂H₅OH
(v) Na⁺, K⁺

Section - C

खण्ड 'स'

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note : Attempt any two questions. Each question carries 12 marks
किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 12 अंको का है।

Q.6 Justify the following statements.

- (i) NH₃ is a stronger Lewis base than PH₃. 3
(ii) Water Behaves as acid as well as base. 3
(iii) A solution of sodium metal in liq. ammonia is paramagnetic. 3
(iv) Actinides have a greater tendency to form

1420/256

(5)

[P.T.O.]

complexes than lanthanides.

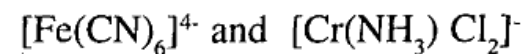
निम्नलिखित कथनों का औचित्य सिद्ध कीजिए।

- (i) PH₃ की अपेक्षा NH₃ प्रबल लूइस क्षार है।
(ii) पानी अम्ल के साथ-साथ क्षार के रूप में व्यवहार करता है।
(iii) द्रव अमोनिया में सोडियम धातु का विलयन अनुचुम्बकीय होता है। <https://www.prayagrajuniiversity.com>
(iv) लैन्थेनाइड्स की तुलना में एक्टिनाइड्स में संकुल बनाने की अधिक प्रवृत्ति होती है।

Q.7 (a) What is optical isomerism? What are the conditions for a complex to show optical isomerism? Discuss the optical isomerism in complexes having coordination number 4. 12

प्रकाशिक समावयवता क्या है? किसी संकुल के प्रकाशिक समावयवता प्रदर्शित करने की आवश्यक शर्तें क्या हैं? उपसहसंयोजकता संख्या 4 वाले संकुलों में प्रकाशिक समावयवता का वर्णन कीजिए।

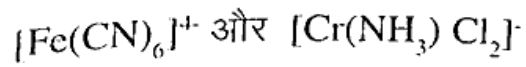
(b) What is meant by effective atomic numbers? Calculate the effective atomic number of central metal ion in the following complexes.



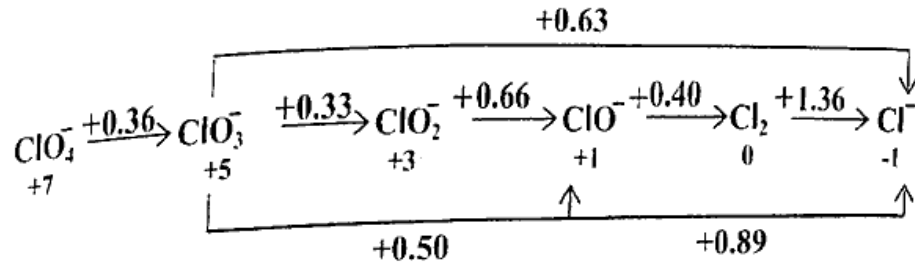
प्रभावी परमाणु क्रमांक से आप क्या समझते हैं? निम्नलिखित संकुलों में केन्द्रीय धातु आयन के प्रभावी परमाणु क्रमांक की गणना कीजिए।

1420/256

(6)

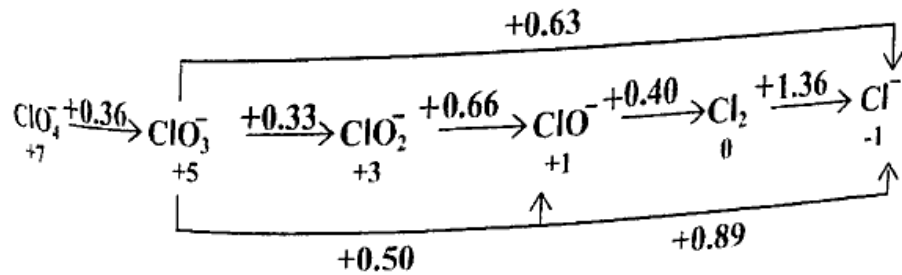


Q.8 (a) Latimer diagram for chlorine and their compounds in basic solution is given below. 4+4



Show that

- Cl_2 will disproportionate into Cl^- and ClO^- .
 - On addition of free halogen to a hot concentrated solution of an alkali, the corresponding chloride and chlorate ions are produced rather than the chloride and hypochlorite ions.
- (a) क्षारीय विलय में क्लोरीन और उसके यौगिकों का लैटीमर आरेख नीचे दिया गया है।



(7)

[P.T.O.]

दर्शाइयें कि

- क्षारीय विलयन में Cl_2 में टूटकर Cl^- और ClO^- आयन देता है।
 - क्षार के गर्म सान्द्र विलयन में हैलोजन मिलाने पर क्लोराइड और हाइपोक्लोराइड आयन की अपेक्षा अपने संगत क्लोराइड और क्लोरेट आयन प्राप्त होता है।
- (b) 4d and 5d transition metals much resemble with each other why?
4d और 5d संक्रमण धातुएं एक दूसरे से काफी समानता प्रदर्शित करती है क्यों?

Q.9 Write short note on following. (any two) 6+6

- Classification of solvents
 - Electrochemical series
 - Werners theory of coordination compounds
 - Magnetic susceptibility
- अग्रलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (किन्हीं दो पर)
- विलायकों का वर्गीकरण
 - विद्युत रासायनिक श्रेणी
 - संकुल यौगिकों का वर्नर सिद्धान्त
 - चुम्बकीय सुग्राहिता

---X---

<https://www.prayagrajuniiversity.com>

Whatsapp @ 9300930012

Send your old paper & get 10/-

अपने पुराने पेपर्स भेजे और 10 रुपये पायें,

Paytm or Google Pay से

1420/256

(8)