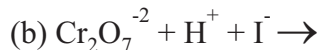
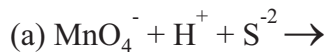
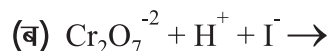
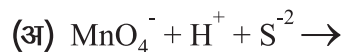


ORअथवा

Complete the following chemical equation.



निम्नलिखित समीकरण को पूर्ण करें।



9. Give the preparation properties and used of  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ .

8

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  के बनाने की विधि, गुण तथा उपयोग को लिखें।

OR(अथवा)

What do you mean by Law of Mass action ?

Derive pH value by ionic product of water.

पिण्ड क्रिया नियम से आप क्या समझते हैं ?

जल के आयनिक गुणनफल के द्वारा pH व्युत्पन्न मान को दर्शाएँ।

2019(Even)

Time : 3Hrs.

**Sem. IV - Cer**  
**Chem. for Cer.Engg**

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

*Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.*

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

*Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.*

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

*Answer all Five questions from Group C, each question carries 8 marks.*

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 8 अंक है।

*All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.*

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में)

होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

*The figure in right hand margin indicate marks.*

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

## GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following

options :

1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) The number of  $H^+$  ions in 1 ml. solution

having  $pH = 5$  is .

(a)  $10^{-5}$

(b)  $6.023 \times 10^{15}$

(c)  $6.023 \times 10^{18}$

(d) None of these

(i)  $pH = 5$  वाले 1 एम.एल घोल में उपस्थित

$H^+$  आयनों की संख्या है :

(अ)  $10^{-5}$

(ब)  $6.023 \times 10^{15}$

(स)  $6.023 \times 10^{18}$

(द) इनमें से कोई नहीं।

(ii) The shape of water is :

(a) Linear

(b) Bent

(c) Pyramidal

(d) Tetrahedral

## GROUP C

Answer All Five Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Define the term "Viscosity"? Describe any

one method for determination of Co-efficient of

viscosity

8

इयानता से आप क्या समझते हैं ? किसी द्रव की

इयानता गुणांक ज्ञात करने की किसी एक विधि

का वर्णन करें।

## ORअथवा

Calculate the pH of  $10^{-8}$  M HCL solution .

$10^{-8}$  M HCL घोल के pH मान की गणना करें।

8.

Discuss one component system on basis of phase

rule.

8

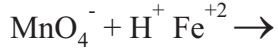
किसी नियम के आधार पर one component सिस्टम

की व्याख्या करें।

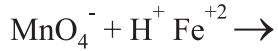
5. Explain the term surface tension ? 4  
पृष्ठ तनाव से आप क्या समझते हैं ? व्याख्या करें।

**OR**अथवा

Complete the following chemical equations .



निम्नांकित समीकरण को पूर्ण करें।



6. Find the pH of M/2000 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> solution. 4  
M/2000 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> का pH मान ज्ञात करें।

**OR**अथवा

Borax , when heated first swells and then turns into a transparent glassy mass why ?

क्यों बोरेक्स को जब गर्म किया जाता है तो पहले फूलता है और फिर पारदर्शक ठोस बन जाता है ?

- (ii) जल की आकृति हैं :  
(अ) रेखीय  
(ब) बेन्ट  
(स) पिरामिडल  
(द) चतुष्फलकीय
- (iii) Degenerate orbitals are of :  
(a) Low Energy  
(b) High Energy  
(c) Same Energy  
(d) Different Energy
- (iii) डीजेनरेट ऑर्बिटल में होती हैं :  
(अ) निम्न उर्जा  
(ब) उच्च उर्जा  
(स) सामान उर्जा  
(द) अलग-अलग उर्जा
- (iv) Which is an alkal metal ?  
(a) Helium  
(b) Lithium  
(c) Calcium  
(d) Chromium

(iv) क्षारक धातु कौन सा है ?

- (अ) हीलियम  
(ब) लिथियम  
(स) कैल्शियम  
(द) क्रोमियम

(v) Aquapura is :

(a)  $\text{HNO}_3$ (b)  $\text{HCL} + 3\text{HNO}_3$ (c)  $\text{HNO}_3 + 3\text{HCL}$ 

(d) Water

(v) एक्यूआप्यूरा होता है :

(अ)  $\text{HNO}_3$ (ब)  $\text{HCL} + 3\text{HNO}_3$ (स)  $\text{HNO}_3 + 3\text{HCL}$ 

(द) जल

(vi) Bauxite is :

(a)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ (b)  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (c)  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 

(d) None of these

3. State and explain Gibb's phase rule.

4

Gibb's phase rule को लिखें और व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Establish a relation between  $K_p$  and  $K_c$  $K_p$  और  $K_c$  में संबंध स्थापित करें।4. For the reaction,  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + 24\text{Kcal}$ 

What is the effect of pressure on the equilibrium

4

mixture ?

प्रतिक्रिया  $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + 24\text{Kcal}$  साम्य

सिद्धांत पर दाब का क्या प्रभाव पड़ता है ?

OR(अथवा)

What happens when  $\text{FeSO}_4$  is treated with KCN .क्या होता है जब  $\text{FeSO}_4$  को प्रतिक्रिया KCN से

कराया जाता है।

- (xx) pH स्केल को किसने सर्वप्रथम प्रस्तावित किया था ?  
 (अ) अर्हनीयस  
 (ब) लेविस  
 (स) ब्रॉन्सटेड लॉरी  
 (द) सोरेनसेन

### GROUP B

Answer all Five Questions.

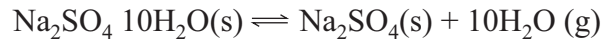
सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

4x5 =20

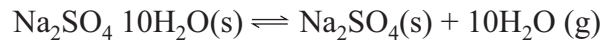
2. Write down the electronic configuration of  $Fe^{+3}$  and  $F^-$ . 4  
 $Fe^{+3}$  तथा  $F^-$  आयानों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखें।

### OR(अथवा)

Calculate the number of phase (P) component (C) and degree of freedom (F) for the system.



निम्नलिखित अवस्था के लिए number of phase (P), component (C) and degree of freedom (F) की गणना करें :



- (vi) बॉक्साइट हैं :

- (अ)  $Al_2O_3$   
 (ब)  $Al_2O_3 \cdot H_2O$   
 (स)  $Al_2O_3 \cdot 2H_2O$   
 (द) उपरोक्त कोई नहीं

- (vii) The unit of surface tension in S.I system is :

- (a)  $Nm^{-1}$   
 (b)  $Nm$   
 (c)  $Nm^2$   
 (d) Poise

- (vii) पृष्ठ तनाव की इकाई S.I पद्धति में हैं :

- (अ)  $Nm^{-1}$   
 (ब)  $Nm$   
 (स)  $Nm^2$   
 (द) पोयॉज

- (viii) The equivalent weight of crystalline oxalic acid is :

- (a) 63  
 (b) 90  
 (c) 126  
 (d) 352

(viii) क्रिस्टलीय आक्सलिक आम्ल का गुण्यकी

भार है :

(अ) 63

(ब) 90

(स) 126

(द) 352

(ix) Oxidation number of Cr in  $K_2Cr_2O_7$

(a) 0

(b) +6

(c) +12

(d) -6

(ix)  $K_2Cr_2O_7$  में Cr की आक्सीकरण संख्या है :

(अ) 0

(ब) +6

(स) +12

(द) -6

(x) Phuse rule was deduced by :

(a) Faraday

(b) Thomson

(c) Oswald

(d) Gibbs

(xiii) प्ल्यूमिनिथम की संयोजकता क्या है ?

(अ) शून्य

(ब) एक

(स) दो

(द) तीन

(xix) Reducing agents :

(a) Accept electrons

(b) Gives out electrons

(c) Accept protons

(d) None of these

(xix) अपचायक कारक

(अ) इलेक्ट्रॉन ग्रहण करते हैं

(ब) इलेक्ट्रॉन त्यागते हैं

(स) प्रोटॉन ग्रहण करते हैं

(द) इनमें से कोई नहीं

(xx) pH scale was first introduced by :

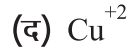
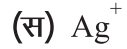
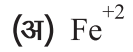
(a) Arrhenius

(b) Lewis

(c) Bronsted Lowry

(d) Sorensen

(xvi) कौन सा आयन रंगीन विलयन देगा ?



(xvii) The formula of Epsom salt is .



(xvii) एप्सम लवण का सूत्र है



(xviii) What is the valency of aluminum ?

(a) Zero

(b) One

(c) Two

(d) Three

(x) फेज रूल किसके द्वारा प्रतिपादित किया गया था ?

(अ) फ़ैराडे

(ब) थॉमसन

(स) ओस्टवाल्ड

(द) गिब्स

(xi) What is the molecular mass of  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ?

(a) 49

(b) 63

(c) 98

(d) 126

(xi)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  का अणु भार क्या है ?

(अ) 49

(ब) 63

(स) 98

(द) 126

(xii) The pH of 0.0001M NaOH is :

(a) 4

(b) 10

(c) 12

(d) None of these

(xii) 0.0001 M NaOH में pH का मान है :

- (अ) 4  
(ब) 10  
(स) 12  
(द) इनमें से कोई नहीं

(xiii) Which one is electron deficient compound ?

- (a)  $\text{BF}_3$   
(b)  $\text{PH}_3$   
(c)  $\text{NH}_3$   
(d)  $\text{IF}_7$

(xiv) इनमें से इलेक्ट्रॉन विपन्न यौगिक कौन सा है

- (अ)  $\text{BF}_3$   
(ब)  $\text{PH}_3$   
(स)  $\text{NH}_3$   
(द)  $\text{IF}_7$

(xv) Formula of Blue vitrol is :  
(a)  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
(b)  $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
(c)  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$   
(d) None of these

(xiv) नीला कमीस का सूत्र है :

- (अ)  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
(ब)  $\text{CuSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$   
(स)  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$   
(द) इनमें से कोई नहीं

(xv) In electro refining the impure metal makes :

- (a) Cathode  
(b) Anode  
(c) Both (a) and (b)  
(d) None of these

(xv) विद्युत शोधकरण में अशुद्ध धातु बनती है :

- (अ) कैथोड  
(ब) एनोड  
(स) (अ) तथा (ब) दोनों  
(द) इनमें से कोई नहीं

(xvi) Which ion will give coloured solution ?  
(a)  $\text{Fe}^{+2}$   
(b)  $\text{Zn}^{+2}$   
(c)  $\text{Ag}^+$   
(d)  $\text{Cu}^{+2}$



10. Give the preparation properties and used of copper sulphate ? 8

कॉपर सल्फेट के बनाने की विधि , गुण तथा उपयोग को लिखें।

OR(अथवा)

Describe Solvay process for the manufacturing of washing soda. Discuss the importance of sodium carbonate in ceramic industries.

वाशिंग सोडा के औद्योगिक निर्माण के सालवेय प्रोसेस का वर्णन करें। सिरामिक उद्योग में सोडियम कार्बोनेट की उपयोगिता का वर्णन करें।

11. Write notes on any two of the following :

- (a) Zinc Oxide  
(b) Sodium Sulphate  
(c) Magnese Oxide

8

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखें :

- (अ) जिंक ऑक्साइड  
(ब) सोडियम सल्फेट  
(स) मैगनीज आक्साइड

P.T.O

10. Give the preparation properties and used of copper sulphate ? 8

कॉपर सल्फेट के बनाने की विधि , गुण तथा उपयोग को लिखें।

OR(अथवा)

Describe Solvay process for the manufacturing of washing soda. Discuss the importance of sodium carbonate in ceramic industries.

वाशिंग सोडा के औद्योगिक निर्माण के सालवेय प्रोसेस का वर्णन करें। सिरामिक उद्योग में सोडियम कार्बोनेट की उपयोगिता का वर्णन करें।

11. Write notes on any two of the following :

- (a) Zinc Oxide  
(b) Sodium Sulphate  
(c) Magnese Oxide

8

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखें :

- (अ) जिंक ऑक्साइड  
(ब) सोडियम सल्फेट  
(स) मैगनीज आक्साइड

P.T.O

OR(अथवा)

Write notes on any two of the following :

- (a) pH scale
- (b) Alumina
- (c) Gypsum.

निम्नांकित में से किसी दो पर टिप्पणी लिखें :

- (अ) pH स्केल
- (ब) एल्यूमिना
- (स) जिप्सम

\*\*\*

OR(अथवा)

Write notes on any two of the following :

- (a) pH scale
- (b) Alumina
- (c) Gypsum.

निम्नांकित में से किसी दो पर टिप्पणी लिखें :

- (अ) pH स्केल
- (ब) एल्यूमिना
- (स) जिप्सम

\*\*\*