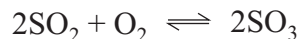
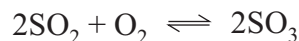


ORअथवा

What is Le-chateliers principle ? Discuss the effect of pressure on the equilibrium in the following reaction .



लॉ शैतेल्लिए नियम क्या हैं। इस नियम के आधार पर निम्नांकित साम्यावस्थाओं पर दाब की विवेचना करें:



9. What do you mean by quantum number ? Explain.

8

क्वांटम संख्या से आप क्या समझते हैं ? व्याख्या करें।

ORअथवा

Calculate the number of  $\text{H}^+$  present in 1ml. of a solution, whose pH = 13 ?

एक घोल जिसका pH का मान 13 हैं तो उसमें 1 ml में उपस्थित हाइड्रोजन आयन की संख्या ज्ञात करें।

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem. I Gr-I/Sem-II Gr-II

Engg Chem.

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 C

8x5=40

Answer All Five Questions.  
सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

7. Compare Solid, Liquid and gaseous fuel.  
8

ठोस ईंधन, द्रव ईंधन तथा गैस ईंधन में  
तुलना करें

ORअथवा

Discuss the principle involved in soda lime  
process of softening water. Mention its advantages.  
जल को मृदु बनाने के लिए प्रयुक्त सोडा लाइम  
विधि संबंधी सिद्धान्त की चर्चा करें। इसके लाभ  
को लिखें।

8. What is Dulong and Pettit's law? How atomic  
weight of an element is determined by the use  
of this law?  
8

दुलॉंग और पेटिट नियम क्या है? इसकी  
सहायता से किसी तत्व का परमाणु भार कैसे  
ज्ञात किया जाता है ?

P.T.O

## GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following

options :  
1x20=20  
सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) Cathode ray contain :  
(a) Electron  
(b) Proton  
(c) Neutron  
(d) Atom

(अ) इलेक्ट्रॉन  
(ब) प्रोटॉन  
(स) न्यूट्रॉन  
(द) परमाणु

(ii) Which of the following is an acid oxide ?

(a)  $Fe_2O_3$   
(b)  $CO_2$   
(c)  $Na_2O$   
(d)  $CaO$

5. Explain why electron affinity of fluorine is smaller than chlorine . 4

समझाएँ :- क्यों फ्लोरीन की इलेक्ट्रान प्रीति क्लोरीन से कम होती है ?

**OR**अथवा

Discuss four factors causing pollution of water .

जल को प्रदूषित करनेवाले चार कारको की व्याख्या करें ।

6. What is Lubricant ? Write down the main function of Lubricant. 4

स्नेहक क्या है ? स्नेहक के मुख्य कार्य लिखें ।

**OR**अथवा

Write down the characteristics of good fuel .

अच्छे ईंधन की विशेषताएँ लिखें ।

- (ii) निम्नलिखित में से कौन अम्लीय ऑक्साइड हैं ।  
 (अ)  $Fe_2O_3$   
 (ब)  $CO_2$   
 (स)  $Na_2O$   
 (द)  $CaO$
- (iii) Which of the following is the most electronegative atom ?  
 (a) F  
 (b) Cl  
 (c) Br  
 (d) I
- (iii) इनमें से किसकी विद्युत ऋणात्मकता सबसे अधिक है ?  
 (अ) F  
 (ब) Cl  
 (स) Br  
 (द) I
- (iv) In electro refining , the impure metal is made :  
 (a) Anode  
 (b) Cathode  
 (c) Both (a) and (b)  
 (d) None of these

(iv) विद्युत शक्तिकरण में अणुसंश्लेषण क्या होता है :

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

(v) The best quality of Coal is :

- (a) Anthracite  
(b) Bituminous  
(c) Lignite  
(d) None of these

(v) सबसे उच्चतम रैंक का कोयला कौन सा है ?

- (अ) एन्थासिस्ट  
(ब) बिटुमिनस  
(स) लिग्नाइट  
(द) इनमें से कोई नहीं

(vi) When pH of a solution increases, its hydroxyl ion concentration :  
(a) Increases  
(b) Decreases  
(c) Remains constant  
(d) None of these

Write down Neil's Bohr theory ?  
नील्स बोर सिद्धान्त को लिखें ?

OR

जल के एक अणु का भार बता करें।

4. Calculate the weight of single molecule of water .  
4

What do you mean by cracking of petroleum ?  
Explain it .  
पेट्रोलियम के भजन से आप क्या समझते हैं?  
इसकी व्याख्या करें।

OR

3. What is acid rain ? How does it occur ?  
अम्लीय वर्षा क्या है ? यह किस प्रकार होती है ?  
4

- (xx) एक मोल NaCl बराबर होता है :  
 (अ) 23 ग्राम NaCl  
 (ब) 35.5 ग्राम NaCl  
 (स) 58.5 ग्राम NaCl  
 (द) इनमें से कोई नहीं

### GROUP B

Answer all Five Questions.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें

4x5 =20

2. Establish relation between  $K_p$  and  $K_C$  . 4

$K_p$  और  $K_C$  के बीच संबंध स्थापित करें।

### ORअथवा

Find out the number of atoms in one milligram of silver .

एक मिलीग्राम सिल्वर में परमाणुओं की संख्या ज्ञात करें।

- (vi) जब किसी घोल का pH बढ़ता है, तो इस घोल के  $\text{OH}^-$  आयन का सान्द्रण :  
 (अ) बढ़ता है  
 (ब) घटता है  
 (स) स्थिर रहता है  
 (द) इनमें से कोई नहीं

- (vii) The equivalent weight of crystalline oxalic acid is :  
 (a) 35.5  
 (b) 63  
 (c) 90  
 (d) 126

- (vii) क्रिस्टलीय ऑक्जेलिक अम्ल का समतुल्य भार क्या है ?  
 (अ) 35.5  
 (ब) 63  
 (स) 90  
 (द) 126

- (viii) Who safeguards us from the ultraviolet rays coming from the sun ?  
 (a)  $\text{Cl}_2$   
 (b)  $\text{Co}_2$   
 (c)  $\text{O}_2$   
 (d)  $\text{O}_3$

(viii) सूर्य से आती हुई पराबैंगनी किरणों से कौन रस बचाती है ?

- (अ)  $Cl_2$   
 (ब)  $CO_2$   
 (स)  $O_2$   
 (द)  $O_3$

(ix) Acid value of a good lubricant should be :

- (a) High  
 (b) Moderate  
 (c) Least  
 (d) None of these

(ix) अच्छे लुब्रिक का अम्लीय मान होना है :

- (अ) उच्च  
 (ब) सामान्य  
 (स) कम  
 (द) इनमें से कोई नहीं

(x) The cetane number of n-hexadecane is :

- (a) 0  
 (b) 50  
 (c) 100  
 (d) None of these

(xviii) कॉपर हाइड्राइड का रस है :

- (अ)  $Cu_2S$   
 (ब)  $Cu_2O$   
 (स)  $CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$   
 (द)  $CuFeS_2$

(xix) After the filling up 3d orbitals the next

electron occupies .

- (a) 4s  
 (b) 4p  
 (c) 4d  
 (d) 6s

(xix) 3d ऑरबिटल भरने के बाद आगामी इलेक्ट्रॉन

ग्रहण करता है :

- (अ) 4s  
 (ब) 4p  
 (स) 4d  
 (द) 6s

(xx) One mole of NaCl is equal to :

- (a) 23 gm NaCl  
 (b) 35.5 gm NaCl  
 (c) 58.5 gm NaCl  
 (d) None of these

(xvi) S कक्षक का आकार है :

- (अ) गोलीय
- (ब) डम्बेल
- (स) पिरामीडल
- (द) इनमें से कोई नहीं

(xvii) pH of acidic solution is :

- (a) 7
- (b) Less than 7
- (c) More than 7
- (d) 14

(xviii) अम्लीय विलयन के pH का मान होता है :

- (अ) 7
- (ब) 7 से कम
- (स) 7 से ज्यादा
- (द) 14

(xix) The formula of Copper Pyrite is :

- (a)  $\text{Cu}_2\text{S}$
- (b)  $\text{Cu}_2\text{O}$
- (c)  $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$
- (d)  $\text{CuFeS}_2$

(x) n - हेक्साडेकेन की सीटेन संख्या होती है :

- (अ) 0
- (ब) 50
- (स) 100
- (द) इनमें से कोई नहीं

(xi) How many molecules equal one mole ?

- (a)  $1.6 \times 10^{19}$
- (b)  $1.6 \times 10^{18}$
- (c)  $6.023 \times 10^{22}$
- (d)  $6.023 \times 10^{23}$

(xii) कितने अणु एक मोल के बराबर होते हैं ?

- (अ)  $1.6 \times 10^{19}$
- (ब)  $1.6 \times 10^{18}$
- (स)  $6.023 \times 10^{22}$
- (द)  $6.023 \times 10^{23}$

(xiii) What is the shape of water molecule ?

- (a) Tetrahedral
- (b) Square Planar
- (c) Trigonal Pyramid
- (d) Bent

(xvi) छठे आवर्त में कितने तत्वों को रखा गया

है ?

(अ) 18

(ब) 26

(स) 32

(द) इनमें से कोई नहीं

(xv) Smelting involves reduction of metal oxide

with :

(a) Al

(b) Mg

(c) C

(d) Co

(xv) स्मेल्टिंग में धातु के ऑक्साइड के अपकरण

में :

(अ) Al

(ब) Mg

(स) C

(द) Co

(xvi) Shape of P orbital is :

(a) Spherical

(b) Dumb-bell

(c) Pyramidal

(d) None of these

(xii) जब के आयु का आकार क्या है ?

(अ) परमाण्विकीय

(ब) वृषीय समतल

(स) त्रिज्वाकार त्रिभुज

(द) बेल

(xiii) In which of the following molecules are the ionic bonds formed .

(a)  $Cl_2$

(b)  $H_2O$

(c)  $NH_3$

(d)  $KCl$

(xiiii) निम्नलिखित में से किन आयुओं के बीच आयनिक बंध बनता है ?

(अ)  $Cl_2$

(ब)  $H_2O$

(स)  $NH_3$

(द)  $KCl$

(xiv) How many elements are accommodated in the sixth period ?

(a) 18

(b) 26

(c) 32

(d) None of these



10. Write down the name and formula of important ore of copper. How copper is extracted from its ore ?

8

ताँबा के प्रमुख अयस्कों के नाम एवं सूत्र लिखें।  
ताँबे के निष्कर्षण उसके अयस्क से कैसे की जाती है ?

ORअथवा

What is paint ? What are the required properties of paint ? Distinguish between paint and varnish .

पेंट क्या है ? पेंट के आवश्यक गुण क्या होने चाहिए ? पेंट और वॉर्निस में क्या अन्तर है ? लिखें।

11. Write short notes on any two of the following .

- (a) Importance of chemistry for engineers  
(b) Global warming  
(c) Ionic product of water .

8

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

- (अ) अभियन्ताओं के लिए रसायन शास्त्र का महत्व  
(ब) भूमण्डलीय ताप वृद्धि  
(स) जल का आयनिक गुणनफल

P.T.O

10. Write down the name and formula of important ore of copper . How copper is extracted from its ore ?

8

ताँबा के प्रमुख अयस्कों के नाम एवं सूत्र लिखें।  
ताँब के निष्कर्षण उसके अयस्क से कैसे की जाती है ?

ORअथवा

What is paint ? What are the required properties of paint ? Distinguish between paint and varnish .

पेंट क्या है ? पेंट के आवश्यक गुण क्या होने चाहिए ? पेंट और वॉर्निस में क्या अन्तर है ? लिखें।

11. Write short notes on any two of the following .

- (a) Importance of chemistry for engineers  
(b) Global warming  
(c) Ionic product of water .

8

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

- (अ) अभियन्ताओं के लिए रसायन शास्त्र का महत्व  
(ब) भूमण्डलीय ताप वृद्धि  
(स) जल का आयनिक गुणनफल

P.T.O

ORअथवा

Write short notes on any two of the following :

- (a) Producer Gas  
 (b) Common ion effect .  
 (c) Aufbau Principle

निम्नलिखित में से किसी दो पर संक्षिप्त टिप्पणी  
 लिखें ।

- (अ) प्रोड्यूसर गैस  
 (ब) कॉमन आयन प्रभाव  
 (स) आफबाऊ सिद्धान्त

\*\*\*

ORअथवा

Write short notes on any two of the following :

- (a) Producer Gas  
 (b) Common ion effect .  
 (c) Aufbau Principle

निम्नलिखित में से किसी दो पर संक्षिप्त टिप्पणी  
 लिखें ।

- (अ) प्रोड्यूसर गैस  
 (ब) कॉमन आयन प्रभाव  
 (स) आफबाऊ सिद्धान्त

\*\*\*