

2017 (Odd)

Time : 3 Hrs.

Sem. I/II
Engg Chem

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

Answer all 20 Questions from Group-A, each question carries 1 mark.

ग्रुप-**A** से सभी 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 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 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 नहीं जाँचे जा सकते हैं।

The figures in right hand margin indicate full marks

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

GROUP-A

1. Choose the most suitable answer from the following options.

(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-

(i) The specific heat of an element is 0.1 Its approximate atomic wt. will be :

- (a) 40
- (b) 46
- (c) 64
- (d) None of these

(i) किसी तत्व का वि.ताप 0.1 है। उसका लगभग परमाणु भार होगा :

- (अ) 40
- (ब) 46
- (स) 64
- (द) इनमें से कोई नहीं।

(ii) Which one is electron deficient compound ?

- (a) BF_3
- (b) CO_2
- (c) H_2O
- (d) None of these.

(ii) इनमें से इलेक्ट्रॉन विपन्न यौगिक कौन सा है?

- (अ) BF_3
- (ब) CO_2

(स) H_2O

(द) इनमें से कोई नहीं।

(iii) When pH of a solution increases, its hydroxyl ion concentration:

- (a) decreases
- (b) increases
- (c) remains constant
- (d) None of these

(iii) जब किसी घोल का pH बढ़ता है तो, उस घोल के OH^- आयन का सान्द्रण :

- (अ) घटता है
- (ब) बढ़ता है
- (स) स्थिर रहता है
- (द) इनमें से कोई नहीं

(iv) Correct order of first ionisation potential is :

- (a) $\text{N} > \text{O} < \text{F}$
- (b) $\text{N} < \text{O} < \text{F}$
- (c) $\text{N} > \text{O} > \text{F}$
- (d) None of these

(iv) प्रथम आयनन विभव का सही क्रम है:

- (अ) $\text{N} > \text{O} < \text{F}$
- (ब) $\text{N} < \text{O} < \text{F}$
- (स) $\text{N} > \text{O} > \text{F}$
- (द) इनमें से कोई नहीं

- (v) The percentage of oxygen in air by weight :
- (a) 21 %
 (b) 23 %
 (c) 78 %
 (d) None of these
- (v) द्रव्यमान की दृष्टि से हवा में ऑक्सीजन का प्रतिशत होता है :
- (अ) 21 %
 (ब) 23 %
 (स) 78 %
 (द) इनमें से कोई नहीं।
- (vi) Calgon is a trade name of :
- (a) Sodium silicate
 (b) Calcium phosphate
 (c) Sodium hexametaphosphate
 (d) None of these
- (vi) केलगान निम्नांकित में से किसका व्यवसायिक नाम है?
- (अ) सोडियम सिलिकेट
 (ब) कैल्शियम फास्फेट
 (स) साडियम हेक्सामेटाफास्फेट
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (vii) $H_3 PO_3$ is a :
- (a) Monobasic acid
 (b) Dibasic acid

- (c) Tribasic acid
 (d) None of these
- (vii) $H_3 PO_3$ है एक
- (अ) एक भास्मिक अम्ल
 (ब) द्विभास्मिक अम्ल
 (स) त्रिभास्मिक अम्ल
 (द) इनमें से कोई नहीं।
- (viii) Which of the following is the most electronegative atom?
- (a) F
 (b) Cl
 (c) I
 (d) Li
- (viii) इनमें से किसकी विद्युत ऋणात्मकता सबसे अधिक है ?
- (अ) F
 (ब) Cl
 (स) I
 (द) Li
- (ix) An important constituent of amalgam is:
- (a) Al
 (b) Ag
 (c) Hg
 (d) None of these

- (ix) अमलगम का मुख्य अवयव है :
- (अ) Al
(ब) Ag
(स) Ag
(द) इनमें से कोई नहीं ।
- (x) Total number of orbitals associated with second shell will be ?
- (a) 2
(b) 3
(c) 4
(d) 9
- (x) दूसरी कक्षा से संबंधित कक्षको की कुल संख्या होगी ?
- (अ) 2
(ब) 3
(स) 4
(द) 9
- (xi) Fused NaCl conducts electricity because of
- (a) Free ions
(b) Free electrons
(c) Free molecules
(d) None of these

- (xi) पिघला हुआ NaCl इनकी उपस्थिति के कारण विद्युत का चालक होता है :
- (अ) मुक्त आयन
(ब) मुक्त इलेक्ट्रॉन
(स) मुक्त अणु
(द) इनमें से कोई नहीं ।
- (xii) The substance used in metallurgy to remove silica are called
- (a) Gangue
(b) Flux
(c) Slag
(d) None of these
- (xii) पदार्थ जो धातुकर्म में सिलिका को हटाने में प्रयुक्त होता है:
- (अ) गैंग
(ब) फ्लक्स
(स) स्लैग
(द) इनमें से कोई नहीं ।
- (xiii) Smelting involves reduction of metal oxide with:
- (a) C
(b) CO
(c) Al
(d) None of these

(xiii) स्मेल्टिंग में धातु ऑक्साइड के उपचयन में संयुक्त है :

- (अ) C
- (ब) CO
- (स) Al
- (द) इनमें से कोई नहीं

(xiv) Bauxite is :

- (a) Al_2O_3
- (b) $Al_2O_3 \cdot H_2O$
- (c) $Al_2O_3 \cdot 2 H_2O$
- (d) $Na_3 AlF_6$

(xiv) बाक्साइट है:

- (अ) Al_2O_3
- (ब) $Al_2O_3 \cdot H_2O$
- (स) $Al_2O_3 \cdot 2 H_2O$
- (द) $Na_3 AlF_6$

(xv) The number of radial nodes for 3p orbital is:

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4

(xv) 3p कक्षक में कितने नोड होंगे।

- (अ) 1
- (ब) 2

(स) 3

(द) 4

(xvi) The octane number of iso-octane is :

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

(xvi) आइसो-आक्टेन की आक्टेन संख्या होती है:

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

(xvii) A lubricant should possess high:

- (a) Acidity
- (b) Oilness
- (c) Volatility
- (d) None of these

(xvii) एक स्नेहक का उच्च क्या होना चाहिए?

- (अ) अम्लीयता
- (ब) तैलीय
- (स) वाष्पशीलता
- (द) इनमें से कोई नहीं।

(xviii) The volume of 22 gm CO₂ at NTP is :

- (a) 11.2 litre
- (b) 22.4 litre
- (c) 48.8 litre
- (d) None of these

(xviii) 22 ग्राम CO₂ का सा.ता.दा. पर आयतन होता है:

- (अ) 11.2 लीटर
- (ब) 22.4 लीटर
- (स) 48.8 लीटर
- (द) इनमें से कोई नहीं

(xix) Which of the following is not an element of first transition series?

- (a) Iron
- (b) Chromium
- (c) Nickel
- (d) Magnesium.

(xix) निम्नलिखित में कौन एक प्रथम संस्करण श्रेणी का तत्व नहीं है?

- (अ) लोहा
- (ब) क्रोमियम
- (स) निकेल
- (द) मैग्नेशियम

(xx) Blister copper is :

- (a) Ore of copper
- (b) Pure copper
- (c) Alloy of Copper
- (d) Copper Containing some impurity

(xx) फफोलेदार ताँबा है:

- (अ) ताँबा का अयस्क
- (ब) शुद्ध ताँबा
- (स) ताँबा का मिश्रधातु
- (द) कुछ अशुद्धि के साथ ताँबा।

GROUP-B

Answer all **five questions** :

5 x 4 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. How many moles are there in 50 gm of Al ?

50 ग्राम Al में कितने मोल मौजूद रहते हैं?

4

OR (अथवा)

What is acid rain? How it occur? Describe its effects.

अम्ल वर्षा क्या है? यह किस प्रकार होती है? इसके प्रभावों का वर्णन कीजिए।

4

PTO

3. Establish relation between K_p and K_c

K_p और K_c के बीच संबंध स्थापित करें। 4

OR (अथवा)

Differentiate between temporary and permanent hardness of water.

मृदु एवं कठोर जल में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 4

4. Calculate the mass in kilogram of 6.023×10^{25} molecules of C_2H_5OH . 4

C_2H_5OH के 6.023×10^{25} अणुओं की किलोग्राम में मात्रा ज्ञात कीजिए।

OR (अथवा)

Write down the electronic configuration of Fe^{+2} and Cu^{+2} ions.

Fe^{+2} तथा Cu^{+2} आयनों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखें। 4

5. Write down the characteristics of good fuel.

अच्छे ईंधन की विशेषताएँ लिखें। 4

OR (अथवा)

Describe boiler trouble caused by using hard water for generating steam. 4

वाष्प बनाने के लिए व्यायलर में कठोर जल प्रयुक्त करने से होने वाली कठिनाइयों का वर्णन करें। 4

6. What is varnish? what are the characteristics of good varnish?

वार्निश क्या है? एक अच्छे वार्निश की क्या विशेषताएँ हैं? 4

OR (अथवा)

Explain Pauli's exclusion principle.

पौली के अपवर्जन सिद्धान्त की व्याख्या करें। 4

GROUP-C

Answer all **Five questions** :

8 x 5 = 40

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें। :

7. Discuss the principle involved in soda-lime process of softening water.

जल को मृदु बनाने के लिए प्रयुक्त सोडा-लाइम विधि संबंधी सिद्धान्त की व्याख्या करें। 8

OR (अथवा)

At 444°C temperature 15 gm mole H₂ react with 5.2 gm mole I₂ to form 10 gm mole HI. Find value of equilibrium constant.

444°C ताप पर 15 ग्राम अणु तथा 5.2 ग्राम अणु I₂ आपस में प्रतिक्रिया कर के 10 ग्राम अणु HI देते हैं। साम्य स्थिरांक का मान ज्ञात करें।

8

8. Calculate the temporary and permanent hardness of a sample of water containing Mg(HCO₃)₂=7.3, ppm Ca (HCO₃)₂=16.2 ppm, MgCl₂ = 9.5 ppm, CaSO₄ = 13.6 ppm.

अस्थायी एवं स्थायी कठोरता की गणना करें यदि जल के एक नमूने में Mg(HCO₃)₂=7.3, ppm Ca (HCO₃)₂=16.2 ppm, MgCl₂ = 9.5 ppm, CaSO₄ = 13.6 ppm.

8

OR (अथवा)

(a) Define fuel. Discuss the classification of fuels.

(b) Calculate the weight of single molecule of water.

(a) ईंधन को परिभाषित करें। ईंधन का वर्गीकरण करें।

(b) जल के एक अणु का भार ज्ञात करें।

8

9. Show that ph value of 1x10⁻⁸ M Hcl is slightly less than 7

दिखाएँ कि 1x10⁻⁸ M Hcl का ph मान 7 से सिर्फ थोड़ा कम है।

OR (अथवा)

Describe hydrogen displacement method for determine equivalent weight.

समतुल्य भार ज्ञात करने की हाइड्रोजन विस्थापन विधि का वर्णन करें।

8

10. Write down names and formula of important ores of Copper. How Copper is extracted from its ore?

ताँबे के महत्वपूर्ण अयस्कों के नाम एवं रसायनिक सूत्र लिखें। ताँबे के निष्कर्षण इसके अयस्क से कैसे किया जाता है ?

8

OR (अथवा)

Define lubricants. Write down the main functions and characteristics of a good lubricant .

स्नेहक को परिभाषित करें। एक अच्छे स्नेहक के मुख्य कार्य तथा विशेषताओं का उल्लेख करें।

8

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

- Le - chatelier's principle
- Depletion of ozone layer
- Electron affinity

निम्नांकित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखें :-

- (i) ली - शैतेलिए नियम
- (ii) ओजोन परत का क्षय
- (iii) इलेक्ट्रान एफिनीटी

8

OR (अथवा)

Write short notes on any two of the following :-

- (i) Oil gas
- (ii) Required properties of paint
- (iii) Cracking of Petroleum.

निम्नांकित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखें :-

- (i) ऑयन गैस
- (ii) पेन्ट के निर्दिष्ट गुण
- (iii) पेट्रोलियम का भंजन

8
