

2018(Even)

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 marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं ।

PTO

GROUP A

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

सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखिए :

- (i) The equivalent weight of a bivalent metal (M) is 12. Molecular weight of its oxide is:
- (a) 24
(b) 28
(c) 40
(d) None of these
- (i) द्वि संयोजी धातु (M) का समतुल्य भार 12 है तो इसके आक्साइड का अणु भार होगा:
- (अ) 24
(ब) 28
(स) 40
(द) इनमें से कोई नहीं
- (ii) When $n=2$ the value of azimuthal quantum number is given by:
- (a) 0
(b) 0.1
(c) 0.1.2
(d) None of these
- (ii) यदि $n=2$ है तो एजीमूथल क्वान्टम संख्या का मान होगा:

- (अ) 0
(ब) 0,1
(स) 0,1,2
(द) इनमें से कोई नहीं।
- (iii) Which element has the highest electron affinity?
- (a) F
(b) Cl
(c) I
(d) Na
- (iii) उच्चतम इलेक्ट्रॉन बंधुता दर्शाने वाला तत्व कौन सा है
- (अ) F
(ब) Cl
(स) I
(द) Na
- (iv) The relation between normality and molarity is
- (a) $M = xN$
(b) $N = xM$
(c) $N = M$
(d) None of these
- (iv) सामान्यता और मोलरता में क्या संबंध है?
- (अ) $M = xN$
(ब) $N = xM$

- (स) $N = M$
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (v) The Vapour density of a gas 'A' is 1.5 times that of B. If molecular weight of A is M, then molecular wt. of B is:
- (a) M
 (b) $M/3$
 (c) $2M/3$
 (d) None of these
- (v) एक गैस A का वाष्प घनत्व गैस B के वाष्प घनत्व का 1.5 गुणा है यदि गैस A का अणुभार M हो तो गैस B का अणु भार निर्मांकित में कौन होगा?
- (अ) M
 (ब) $M/3$
 (स) $2M/3$
 (द) इनमें से कोई नहीं।
- (vi) Which of the following is an acidic oxide?
- (a) CaO
 (b) CO_2
 (c) Na_2O
 (d) Fe_2O_3

- (vi) निम्नलिखित में से कौन अम्लीय ऑक्साइड है?
- (अ) CaO
 (ब) CO_2
 (स) Na_2O
 (द) Fe_2O_3
- (vii) In electrorefining, the unpure metal is made:
- (a) anode
 (b) Cathode
 (c) Both (a) and (b)
 (d) None of these
- (vii) विद्युत शुद्धिकरण में अशुद्ध धातु बनाया जाता है:
- (अ) एनोड
 (ब) कैथोड
 (स) (अ) और (ब) दोनों
 (द) इनमें कोई नहीं।
- (viii) Compound which is soluble in water:
- (a) CCl_4
 (b) CS_2
 (c) C_2H_5OH
 (d) $CHCl_3$

(viii) यौगिक जो जल में विलय है:

- (अ) CCl_4
 (ब) CS_2
 (स) C_2H_5OH
 (द) $CHCl_3$

(ix) How many grams in 0.2 mole H_2O ?

- (a) 2.6
 (b) 3.6
 (c) 4.2
 (d) None of these

(ix) 0.2 मोल H_2O में कितना ग्राम होगा:

- (अ) 2.6
 (ब) 3.6
 (स) 4.2
 (द) इनमें से कोई नहीं।

(x) The main constituent of L.P.G is :

- (a) CH_4
 (b) C_4H_{10}
 (c) C_6H_6
 (d) None of above

(x) L.P.G का मुख्य अवयव है:

- (अ) CH_4
 (ब) C_4H_{10}

(स) C_6H_6

(द) इनमें से कोई नहीं।

(xi) The number of H^+ ions in 1ml solution having $ph=5$ is:

- (a) 1×10^{-5}
 (b) 6.023×10^{23}
 (c) 6.023×10^{15}
 (d) 6.023×10^{17}

(xi) $ph=5$ वाले 1मि.ली. घोल में उपस्थित H^+ आयनो की संख्या है:

- (अ) 1×10^{-5}
 (ब) 6.023×10^{23}
 (स) 6.023×10^{15}
 (द) 6.023×10^{17}

(xii) Most poisonous pollutant in water is

- (a) Zinc
 (b) Arsenic
 (c) Phosphate
 (d) None of these

(xii) जल में अत्यधिक जहरीला प्रदूषक है:

- (अ) जिंक
 (ब) आरसेनिक

- (स) फास्फेट
(द) इनमें से कोई नहीं।
- (xiii) A good fuel possess:
- (a) High ignition temperature
(b) Moderate ignition temperature
(c) High calorific value
(d) Both (b) and (c)
- (xiii) एक अच्छे इंधन का होना चाहिए:
- (अ) उच्च ज्वलन ताप
(ब) मध्यम ज्वलन ताप
(स) उच्च उष्मीय मान
(द) (ब) एवं (स) दोनों।
- (xiv) Ring test is done for the detection of
- (a) Chloride
(b) Carbonate
(c) Nitrate
(d) Sulphate
- (xiv) वलय जाँच किसकी पहचान के लिए की जाती है?
- (अ) क्लोराइड
(ब) कार्बोनेट
(स) नाइट्रेट
(द) सल्फेट

- (xv) The main cause of acid rain is :
- (a) Carbon monoxide
(b) Sulphur dioxide
(c) Oxygen
(d) Ozone
- (xv) अम्लीय वर्षा का मुख्य कारण निम्न गैस है:
- (अ) कार्बन मोनोक्साइड
(ब) सल्फर डाइआक्साइड
(स) आक्सीजन
(द) ओजोन
- (xvi) In the formation of complex ion, the transition metal forms bond with ligand:
- (a) ionic
(b) covalent
(c) co-ordinate
(d) hydrogen.
- (xvi) संकर आयन के संभवन में संक्रमण आयन लिगेण्ड के साथ बंध बनाते हैं:
- (अ) आयनीक
(ब) सहसंयोजी
(स) उपसंयोजी
(द) हाइड्रोजन

(xvii) All types of steel contain:

- (a) Carbon and iron
- (b) Chromium and vanadium
- (c) Nickel and cobalt
- (d) None of these

(xvii) सभी तरह के इस्पात में होता है:

- (अ) कार्बन एवं लोहा
- (ब) क्रोमियम एवं वनेडियम
- (स) निकल एवं कोबाल्ट
- (द) इनमें से कोई नहीं।

(xviii) The structure of water is:

- (a) Linear
- (b) Triangular
- (c) Tetrahedral
- (d) None of these.

(xviii) जल की संरचना है:

- (अ) रेखीय
- (ब) त्रिभुजाकार
- (स) चतुष्फलकीय
- (द) इनमें से कोई नहीं।

(xix) The best quality of coal is :

- (a) lignite
- (b) bituminous
- (c) anthracite
- (d) none of these.

(xix) सबसे उच्चतम रैंक का कोयला कौन सा है:

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

(xx) The cetane number of α -methyl naphthalene is:

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

(xx) α -मिथाईल नैपथलीन की सीटेन संख्या होती है:

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

GROUP BAnswer all *Five Questions*.**5×4=20**

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

2. Explain Bohr's model of an atom? **4**
बोर के परमाणु प्रतिरूप का वर्णन करें?

Or (अथवा)

What is an Octane number? Explain **4**
ऑक्टेन संख्या क्या है? इसकी व्याख्या करें।

3. Write element name and electronic configuration. Which atomic number is 24 and 29 ? **4**

24 तथा 29 परमाणु क्रमांक वाले तत्वों के नाम तथा इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखें।

Or (अथवा)

Determine the number of atoms present in 4 gram of Calcium. [$Ca = 40amu$] **4**

4 ग्राम कैल्सियम में उपस्थित परमाणुओं की संख्या निकालें। [$Ca = 40amu$]

4. What do you mean by common ion effect? **4**
सामान्य आयन प्रभाव से आप समझते हैं?

Or (अथवा)

Write down the name of four region of atmosphere. **4**
वायुमण्डल के चार क्षेत्र के नाम लिखें?

5. Calculate the weight of single molecule of water? **4**
जल के एक अणु का भार ज्ञात करें?

Or (अथवा)

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

समझाए क्यों क्लोरीन की इलेक्ट्रॉन प्रीति क्लोरीन से कम होती है?

6. What are the advantages of liquid fuel? **4**
द्रव ईंधन के क्या लाभ हैं?

Or (अथवा)

Define lubricants. What are main functions of lubricant ? **4**

स्नेहक को परिभाषित करें। स्नेहक के मुख्य कार्य क्या हैं?

GROUP CAnswer all *Five Questions*.**8×5=40**

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

7. Describe Victor Meyer's method for determining molecular weight of acetone. **8**

एसीटोन का अणु भार ज्ञात करने की विक्टर मेयर विधि का वर्णन करें।

Or (अथवा)

When one mole of ethyl alcohol and one mole of acetic acid react together, in equilibrium $2/3$ mole ethyl acetate is obtained. Calculate the equilibrium constant **8**

जब एक मोल इथाइल अल्कोहल तथा एक मोल एसीटिक अम्ल आपस में प्रतिक्रिया करती है तो साम्यावस्था में $2/3$ मोल इथाइल एसीटेट बनता है। साम्य स्थिरांक ज्ञात करें।

8. Compare solid, liquid and gaseous fuel. **8**

ठोस ईंधन, द्रव ईंधन तथा गैस ईंधन में तुलना करें।

Or (अथवा)

Find the pH of an aqueous solution of $10^{-8} M HCl$ **8**

$10^{-8} M HCl$ के जलीय घोल का pH मान ज्ञात करें।

9. Write down the name and formula of important ore of aluminium. Describe a method for obtaining aluminium metal from its important ore **8**

एल्यूमिनियम के प्रमुख अयस्कों के नाम एवं सूत्र लिखें। इसके मुख्य अयस्क से एल्यूमिनियम धातु प्राप्त करने की विधि का वर्णन करें।

Or (अथवा)

What is Dulong and Pettit's law? How atomic weight of an element is determined by the use of this law? **8**
ड्यूलॉग और पेटिट नियम क्या है? इसकी सहायता से किसी तत्व का परमाणु भार कैसे ज्ञात किया जाता है?

10. What do you mean by hardness of water? Describe the determination of total hardness of water by E.D.T.A method ? **8**

जल की कठोरता से आप क्या समझते हैं? इ.डी.टी.ए. विधि के द्वारा जल की कुल कठोरता की गणना कैसे की जाती है?

Or (अथवा)

- (a) What is the importance of chemistry for engineers
(b) Discuss the four factors causing pollution of air **8**

(a) अभियंताओं के लिए रसायनशास्त्र का महत्व के बारे में बताएं।

(b) हवा को प्रदूषित करने वाले चार कारकों की चर्चा करें।

11. Write notes on any two of the following: 8

- (i) Global warming
- (ii) Ionisation potential
- (iii) Alloys

निम्नांकित में से किन्ही दो पर टिप्पणी लिखें:

- (i) भूमण्डलीय ताप वृद्धि
- (ii) आयनन विभव
- (iii) एलॉय।

Or (अथवा)

Write notes on any two of the following: 8

- (i) Ionic product of water
- (ii) Producer gas
- (iii) Green house effect

निम्नांकित में से किन्ही दो पर टिप्पणी लिखें:

- (i) जल का आयनिक गुणनफल
- (ii) प्रोड्यूसर गैस
- (iii) हरित गृह प्रभाव।
