

2019

APPLIED CHEMISTRY

निर्धारित समय : तीन घंटे]

Time allowed : Three Hours]

[अधिकतम अंक : 70

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) निम्नलिखित में से कौन से कक्षक संभव नहीं है ? → 1p, 2s, 2p एवं 3f.

Which of the following orbitals are not possible ? → 1p, 2s, 2p & 3f.

(ii) आवर्त सारणी में सर्वाधिक विद्युत ऋणी तत्व का नाम लिखिए ।

Write the name of elements having highest electro-negative value in periodic table.

(iii) आयनन की मात्रा को प्रभावित करने वाला कोई एक कारक लिखिए ।

Write one factors which influence degree of ionisation.

(iv) किन्हीं दो धातु के नाम लिखिए जो संक्षारित नहीं होती है ।

Name any two metals, which do not undergo corrosion.

(v) 'भोपाल गैस त्रासदी' में कौन सी गैस मुक्त हुई थी ?

Which gas was liberated in 'Bhopal Gas Tragedy' ?

(vi) पर्मुटिट का रासायनिक सूत्र लिखिए ।

Write the chemical formula of Permutite.

(vii) बायो-गैस का संघटन लिखिए ।

Write the composition of Bio-gas.

(viii) सीमेंट में मंदक के रूप में उपयोग लाया जाने वाला पदार्थ बताइए ।

Name the substance used as a retarder in cement.

(ix) कोई दो ठोस स्नेहक पदार्थ बताइए ।

Name any two solid lubricants.

(x) किसी गैस का क्रान्तिक ताप क्या है ? इसका महत्त्व लिखिए ।

What is the critical temperature of a gas ? Write its significance.

(1×10)

2. (i) 3d कक्षक के इलेक्ट्रॉन की क्वांटम संख्याएँ लिखिए ।

Write the quantum numbers of electrons for 3d orbital.

(ii) आवर्तिता क्या है ? आधुनिक आवर्त नियम लिखिए ।

What is periodicity ? State modern periodic law.

(iii) अणुभार को परिभाषित कीजिए । इथाइल एल्कोहल (C_2H_5OH) के अणुभार की गणना कीजिए ।

Define molecular mass. Calculate the molecular mass of ethyl alcohol. (C_2H_5OH)

(iv) यदि किसी विलयन की $pH=3$ है तो उसकी $[H^+]$ आयन सान्द्रता व $[OH^-]$ आयन सान्द्रता की गणना कीजिए ।

If a solution is having $pH=3$, calculate its $[H^+]$ and $[OH^-]$ ions concentration.

(v) समझाइए कि क्यों नट व बोल्ट को समान धातु का होने को प्राथमिकता दी जाती है ?

Explain why, the nut and bolt of the same metal are preferred.

(vi) नाभिकीय विखण्डन की रासायनिक क्रिया लिखिए ।

Write chemical reaction of nuclear fission.

(2×6)

3. (i) परमाणु के बोहर मॉडल की मुख्य परिकल्पनाएँ लिखिए ।

Write the main postulates of Bohr model of atom.

(ii) आफबाऊ सिद्धान्त क्या है ? $(n + l)$ नियम समझाइए ।

What is Aufbau principle ? Explain $(n + l)$ rule.

(iii) आयनन विभव को परिभाषित कीजिए । तथा इसे प्रभावित करने वाले कोई दो कारक समझाइए ।

Define ionisation potential. Explain any two factors affecting it.

(4×3)

4. (i) उभयप्रतिरोधी विलयन को परिभाषित कीजिए, किसी एक उभयप्रतिरोधी विलयन की बफर क्रियाविधि समझाइए।

Define Buffer solution. Explain Buffer action of any one Buffer solution.

- (ii) यदि 4.0 gm NaOH को 100 cm³ विलयन में विलय किया जाता है, तो इस विलयन की मोलरता व नार्मलता की गणना कीजिए।

If 4.0 g of NaOH is dissolved in 100 cm³ of solution, calculate molarity and normality of this solution. (6×2)

5. (i) निस्तापन व भर्जन में अन्तर लिखिए।

Write differences between calcination and roasting.

- (ii) तापवृद्ध व तापसुनम्य प्लास्टिक में अन्तर लिखिए।

Write differences between thermoplastic & thermosetting plastic.

- (iii) कठोर जल के मृदुकरण की आयन विनिमय विधि का वर्णन कीजिए।

Describe Ion exchange method of softening of hard water. (4×3)

6. (i) वायु प्रदूषण के कारण व प्रभाव क्या हैं ? इसे नियंत्रित करने के किन्हीं दो उपायों का वर्णन कीजिए।

What are the causes and effects of air pollution ? Describe any two methods used to control it.

- (ii) ईंधन के ऊष्मीय मान को परिभाषित कीजिए। यह कितने प्रकार की होती है ? प्रत्येक की गणना हेतु सूत्र लिखिए।

Define calorific value of fuel. How many types of calorific values are ? Give formula to calculate each. (6×2)

7. (i) स्नेहक क्या है ? एक अच्छे स्नेहक के अभिलाक्षणिक गुण लिखिए।

What is lubricant ? Write the characteristic features of a good lubricant.

- (ii) शुष्क संक्षारण रासायनिक क्रिया द्वारा समझाइए तथा बताइए कि क्यों एल्युमिनियम धातु का शुष्क वायु द्वारा संक्षारण नहीं होता है, जबकि क्षार धातु तीव्रता से संक्षारित होती है ?

Explain dry corrosion by chemical reactions and explain why aluminium metal is not corroded by dry air where as alkali metals corrode fast ? (6×2)

P.T.O.

8. (i) किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए :

Write short note on the following (any two) :

(3×2)

(a) अतिचालक पदार्थ

Super conductor

(b) साबुन एवं अपमार्जक

Soap & detergent

(c) काँच के प्रकार

Varieties of glass

(ii) निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखिए :

Write IUPAC names of the following :

(2×3)

