

103

Roll No. :

2022

APPLIED CHEMISTRY

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[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) कक्षक की आकृति किस क्वांटम संख्या द्वारा ज्ञात होती है ?

Which quantum number specifies the shape of an orbital ?

(ii) pH को परिभाषित करने वाला सूत्र लिखिए ।

Write the formula to define pH.

(iii) PVC की एकलक इकाई लिखिए ।

Write monomer units of PVC.

(iv) किन्हीं दो चक्रीय कार्बनिक यौगिकों के नाम लिखिए ।

Name any two cyclic organic compounds.

(v) दीर्घ आवर्त सारणी में हैलोजन किस वर्ग से संबंधित है ?

Halogens belong to which group in long form of periodic table ?

(vi) जल को जीवाणुरहित करने हेतु किस विधि का सर्वाधिक प्रयोग होता है ?

Which method is most commonly used for disinfection of water ?

(vii) पावर एल्कोहॉल क्या है ?

What is Power Alcohol ?

(viii) अम्ल वर्षा के कारक गैसीय प्रदूषक लिखिए ।

Name the gaseous pollutants contributing to acid rains.

(ix) ई.डी.टी.ए. का पूरा नाम व सूत्र लिखिए ।

Write the full name and formula of EDTA.

(x) किन्हीं दो उच्च ताप सह पदार्थों के नाम लिखिए ।

Name any two refractories.

(1×10)

2. (i) पाउली का अपवर्जन सिद्धान्त लिखिए ।

Write Pauli's exclusion principle.

(ii) Cl^- एवं Fe^{2+} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए ।

Write electronic configuration of Cl^- & Fe^{2+} .

(iii) ब्रांस्टेड-लॉरी अवधारणा के अनुसार अम्ल व क्षार को परिभाषित कीजिए ।

Define an acid and a base according to Bronsted-Lowry concept.

(iv) गैसों के द्रवीकरण में प्रयुक्त जूल-थॉमसन प्रभाव को परिभाषित कीजिए ।

Define Joule-Thomson effect used for liquification of gases.

(v) यदि एक विलयन में हाइड्रोक्सिल आयन सान्द्रता $[\text{OH}^-] = 10^{-3} \text{ M}$ है, तो इसकी pH कितनी होगी ?

If hydroxyl ion concentration in a solution $[\text{OH}^-]$ is equal to 10^{-3} M , what shall be its pH ?

(vi) नियोप्रीन का रासायनिक सूत्र लिखिए ।

Write chemical formula of Neoprene.

(2×6)

3. (i) आवर्तिता क्या है ? आवर्त सारणी में आवर्तिता का क्या कारण है ?

What is periodicity ? What is the cause of periodicity in periodic table ?

- (ii) क्वांटम संख्या को परिभाषित कीजिए तथा प्रत्येक की भौतिक सार्थकता का उल्लेख कीजिए ।

Define Quantum number and describe the physical significance of each. (6×2)

4. (i) विद्युत ऋणता को परिभाषित कीजिए तथा इसके कोई दो अनुप्रयोग समझाइए ।

Define electronegativity and explain any two of its applications.

- (ii) विद्युत अपघट्य की मात्रा क्या है ? इसे प्रभावित करने वाले कारक समझाइए ।

What is degree of ionisation of an electrolyte ? Explain the factors affecting it.

- (iii) 250 cm³ विलयन में 9.8 g H₂SO₄ विलेय है, विलयन की मोलरता व नार्मलता की गणना कीजिए ।

9.8 g H₂SO₄ is dissolved in 250 cm³ of the solution, calculate the molarity and normality of the solution. (4×3)

5. (i) लोहे के विभिन्न रूपों का वर्णन कीजिए ।

Describe different forms of iron.

- (ii) सीमेन्ट निर्माण की विधि का सचित्र वर्णन कीजिए तथा सीमेन्ट का संघटन भी लिखिए ।

Describe methods of manufacturing of cement with suitable diagram & give its composition. (6×2)

6. (i) प्राकृतिक रबड़ क्या है ? रबड़ के वल्कनीकरण को उचित रासायनिक क्रिया द्वारा समझाइए ।

What is natural rubber ? Explain vulcanisation of rubber with suitable chemical reaction.

- (ii) औद्योगिक दूषित जल के उपचार की विधियों का वर्णन कीजिए ।

Describe methods of treatment of industrial waste water. (6×2)

7. (i) संक्षारण से बचाव की गैल्वैनीकरण व टिनिंग विधि की तुलना कीजिए ।
Compare galvanizing and tinning for protection of iron from corrosion.

- (ii) स्नेहक को परिभाषित कीजिए । स्नेहक के (a) श्यानता व श्यानता गुणांक (b) अम्लीय मान के महत्त्व का वर्णन कीजिए ।
Define lubricant. Describe significance of (a) Viscosity and Viscosity index (b) Acid value of lubricant.

- (iii) एक अच्छे उच्चतापसह पदार्थ के अभिलाक्षणिक गुण लिखिए ।

Write the characteristics features of a good refractories.

(4×3)

8. (i) निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए : (कोई दो)

Write short note on the following : (Any two)

- (a) प्रकाशीय तन्तु

Optical fibre

- (b) ऑक्टेन संख्या

Octane number

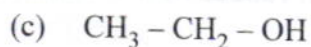
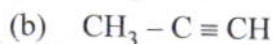
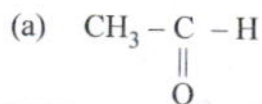
- (c) क्रांतिक स्थिरांक

Critical constants

(3×2)

- (ii) निम्नलिखित के IUPAC नाम लिखिए :

Write IUPAC names of the following :



(2×3)