

APPLIED CHEMISTRY  
3K-ASN-05

M.M : 100

Time : 3 hrs.

**Note :—**

1. Part 'A' may be attempted in first 6 pages of Answer Sheet.  
भाग 'क' के सभी उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के प्रथम छः पृष्ठों में ही करने हैं।
2. Part 'B' in rest of the Sheets of Answer Sheet.  
भाग 'ख' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के अगले शेष पृष्ठों में लिखिये।
3. Answers may be given in English or Hindi.  
प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिये।

**PART - 'A'**

1. Attempt any ten questions :

(10x2=20)

- (a) What is an orbital?
- (b) State Heisenberg's uncertainty principle.
- (c) State Paulis Exclusion Principle.
- (d) Explain a positive ion is smaller than its corresponding atom.
- (e) What is modern periodic Law?
- (f) Write the monomers of Nylon 66.
- (g) What is the composition of Bronze?
- (h) What is cast iron?
- (i) Find the value of m for azimuthal quantum no. ( $l=2$ )
- (j) Find the pH value of  $10^{-2}$ M HCL.
- (k) Write an example of Electrovalent bond.
- (l) Write the electronic configuration of potassium (K).
- (m) Write bonding in  $BH_3$  molecule.
- (n) Write any two methods to remove the hardness of water.

2. Attempt any five questions :

(5x4=20)

- (a) What is Rutherford's Nuclear Model of an Atom?

- (b) What is Electron affinity? How does it vary in the periodic table?
- (c) Write a scale formation in boiler due to use of hard water.
- (d) Write short note on ionization energy.
- (e) Why is hard water not considered fit for washing clothes?
- (f) Write the electronic configuration Cu and Cr.
- (g) Write de-Broglie equation.
- (h) Write the composition, properties and uses of Bronze.

**Attempt any three questions.**

**(3x20=60)**

3. (a) What is the difference between ionic and co-ordinate bond? Explain with examples.  
(b) What do you mean by quantum number? Write their significance.
4. (a) What is corrosion? Explain various methods to prevent corrosion using metallic coating?  
(b) What is cast iron? Write the effect of Sulphur, silicon and Phosphorus as the impurities in cast iron.
5. (a) Give postulate of Bohr's theory of atom and give its limitations.  
(b) Differentiate between thermoplastic and thermosetting polymers.
6. (a) Write preparation, properties and uses of Bakelite.  
(b) What is steel? Explain various methods involved in heat treatment of steel.
7. (a) What is the difference between the co-ordinate bond and covalent bond?  
(b) Define metallic bonding. Explain lustre, ductility on the basis of electron cloud model.

## भाग - 'क'

1. किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर लिखिये।

(10x2=20)

- आरबिटल क्या है?
- हैसनबर्ग के अनिश्चितता का सिध्दान्त बताईये।
- पाली के एक्सकल सिध्दान्त को बताईये।
- विवेचना कीजिये कि पोजिटिव आयन अपने एटम से छोटा क्यों होता है?
- आधुनिक पीरियोडिक नियम क्या है?
- नायलान 66 के मोनोमर लिखिये।
- कांसे की कम्पोजिशन लिखिये।
- ढलवां लोहा क्या है?
- एजिमुथल क्वांटम संख्या ( $l=2$ )के लिये  $m$  का मान ज्ञात कीजिये।
- $10^{-2}$  m HCL का pH मान ज्ञात कीजिये।
- इल्क्ट्रोवैलेंट बॉड का एक उदाहरण लिखिये।
- पोटेशियम (k) की इल्क्ट्रॉनिक कोनफिगुरेशन लिखिये।
- $BH_3$  मोलिक्यूल में बॉडिंग लिखिये।
- जल की कठोरता को दूर करने की दो विधियों के नाम लिखिये।

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(5x4=20)

- एटम (परमाणु) का रुदरफोर्ड का न्यूक्लीयर मोडल क्या है?
- इल्क्ट्रॉन एफिनिटी क्या है? पीरियोडिक टेबल में यह किस प्रकार बदलती है?
- कठोर जल के उपयोग से बायलर में पपडी बनने पर लिखिये।
- आयोनाईजेशन ऊर्जा पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
- कठोर जल को कपडे धोने के उपयुक्त क्यों नहीं माना जाता?
- Cu तथा Cs की इल्क्ट्रॉनिक कोनफिगुरेशन लिखिये।

- (g) डी ब्रोगली समीकरण गुण लिखिये।  
 (h) कांसे की कम्पोजिशन गुण तथा उपयोग लिखिये।

### भाग - 'ख'

(3x20=60)

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

3. (a) आयोनिक तथा को-आर्डिनेट बॉन्ड में क्या अन्तर है? उदाहरण के साथ विवेचना कीजिये।  
 (b) क्वांटम संख्या से क्या अभिप्राय है? इनका महत्व लिखिये।
4. (a) कोरोजन (गंज) लगना क्या है? कोरोजन को रोकने के लिये मैटालिक लेपन के उपयोग की विभिन्न विधियों की विवेचना कीजिये।  
 (b) ढलवां लोहा क्या है? ढलवे लोहे में गन्धक, सिलिकान तथा फोस्फोरस के अशुद्धि के रूप में होने पर इसके गुणों पर क्या प्रभाव होता है?
5. (a) बोहर के एटम के प्रस्ताव के पोस्टूलेट बताइये तथा इस प्रस्ताव की सीमाएं बताइये।  
 (b) थर्मोप्लास्टिक तथा थर्मोसेटिंग पोलिमरो में अन्तर स्पष्ट कीजिये।
6. (a) बैकेलाईट को बनाने, गुणों तथा उपयोगों पर लिखिये।  
 (b) इस्पात क्या है? इस्पात के ऊष्मा उपचार में विभिन्न विधियों की विवेचना कीजिये।
7. (a) को आर्डिनेट तथा को कोवैलेंट बॉन्ड में क्या अन्तर है?  
 (b) मैटालिक बॉन्डिंग की परिभाषा कीजिये। इलेक्ट्रॉन क्लाउड मॉडल के आधार पर लस्टर (चमक) डक्टिलिटी की विवेचना कीजिये।