

Roll No. ....

[ 2 ] 200114(11)/000113(11)

200114(11)/000113(11)

Dip. in Engg. (First Semester)/P. T. D. C.  
(First Semester)

EXAMINATION, Dec.-Jan., 2013-14

(Chemical, Civil, CSE, Elect., Et & T, IT,  
Inst., Mech., Metall., Mining, Printing Tech.)

APPLIED CHEMISTRY

Time : Three Hours ]

[ Maximum Marks : 100

[ Minimum Pass Marks : 35

Note : All questions are compulsory. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न करने अनिवार्य हैं। किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अन्तिम माना जायेगा।

1. (a) Explain the half life period in radioactive element. 5  
रेडियोधर्मी तत्वों का अर्ध-जीवन काल क्या है, व्याख्या कीजिये।

- (b) Describe the Rutherford's nuclear model of atom. What are its drawbacks? 5  
रदरफोर्ड का न्यूक्लियर मॉडल क्या है ? इसके दोष क्या हैं ?

Or

(अथवा)

Explain the following : 10

- (a) Dual Nature of Matter and Radiation  
(b) Disintegration theory of Radioactivity  
(c) Mass defect and Bonding Energy

निम्नलिखित को समझाइये :

- (अ) पदार्थ और विकिरण की द्वैती प्रकृति  
(ब) रेडियोसक्रियता का विघटन सिद्धान्त  
(स) द्रव्यमान क्षति एवं बंधन ऊर्जा

2. Illustrate the following by giving example : 5 each

- (a) Metallic Bond  
(b) Resonance in  $PO_4^{3-}$

उदाहरण देकर निम्नलिखित को समझाइए :

- (अ) धात्विक बन्ध  
(ब)  $PO_4^{3-}$  में अनुनाद

Or

(अथवा)

- (a) What is Electron Affinity ? Why is electron affinity more in periods and less in groups in periodic table? 5  
इलेक्ट्रॉन बन्धुता किसे कहते हैं ? यह आवर्त सारणी के आवर्त में अधिक व वर्ग में कम क्यों होती जाती है ?

[ 3 ] 200114(11)/000113(11)

[ 4 ] 200114(11)/000113(11)

(b) Write *five* properties of Ionic compounds, differ from Covalent compounds. 5

सहसंयोजी यौगिकों से भिन्न आयनिक यौगिकों के पाँच गुण लिखिए।

3. (a) Explain cleaning action of soap. 5

साबुन की स्वच्छीकरण क्रिया समझाइये।

(b) Explain pH of the solution. 5

विलयन के pH को समझाइये।

Or

(अथवा)

What is Buffer solution ? Derive equation for calculation of pH of an acidic buffer solution and  $p^{OH}$  of a Basic buffer solution. 10

बफर विलयन क्या है ? अम्लीय बफर विलयन के pH एवं क्षारीय बफर विलयन के  $p^{OH}$  की गणना के लिए समीकरण व्युत्पन्न कीजिए।

4. Write extraction, properties and engineering uses of Aluminium. 10

एल्युमिनियम का निष्कर्षण, गुण तथा इंजीनियरिंग प्रयोग लिखिए।

Or

(अथवा)

(a) Illustrate cast iron and wrought iron. 5

ढलवाँ लोहा एवं पिटवाँ लोहा की व्याख्या कीजिए।

(b) Write important ores, name, properties and engineering uses of copper. 5

कॉपर के महत्वपूर्ण अयस्कों के नाम, गुण तथा इंजीनियरिंग प्रयोग लिखिए।

5. What is an Alloy ? Write the purposes of making alloy. Give composition and uses of Duralumin, Solder and German silver. 10

मिश्रधातु क्या है ? मिश्रधातु बनाने के उद्देश्य लिखिए तथा ड्यूरैल्युमिन, सोल्डर एवं जर्मन सिल्वर का संगठन तथा उपयोग लिखिए।

6. Write the method of preparation, properties and uses of the following : 10

(a) Polyester

(b) Styrene Rubber

(c) Bakelite

निम्नलिखित के बनाने की विधि, गुण व उपयोग लिखिए :

(अ) पॉलीएस्टर

(ब) स्टाइरीन रबर

(स) बैकेलाइट

7. Define an explosive. How are explosives classified ? What are the requirements of a good explosive ? 10

विस्फोटक को परिभाषित कीजिए। इन्हें किस तरह वर्गीकृत किया जाता है ? अच्छे विस्फोटकों हेतु क्या-क्या आवश्यकताएँ होती हैं ?

[ 5 ] 200114(11)/000113(11)

Or

(अथवा)

How do we determine calorific value of fuel by Bomb calorimeter ? Explain Calorific value and Gross calorific value of fuel. 10

बम कैलोरीमीटर की सहायता से ईंधन का ऊष्मीय मान कैसे ज्ञात करेंगे ? ईंधन के ऊष्मीय मान व सकल ऊष्मीय मान को स्पष्ट कीजिए।

8. Write a note on constituents of paints. 10  
पेन्ट के घटकों पर टिप्पणी लिखिए।

Or

(अथवा)

Write meaning and types of lubricants. Also give theory of lubricant. 10

स्नेहक का अर्थ एवं प्रकार लिखिए। स्नेहक का सिद्धान्त भी दीजिए।

9. Describe the Zeolite method and Ion Exchange resin method for the removal of hardness of water. 10  
जल की कठोरता दूर करने की जियोलाइट विधि और आयन एक्सचेंज विधि का वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

- (a) Write the types of Hardness of water. 5  
पानी की कठोरता के प्रकार लिखिए।

[ 6 ] 200114(11)/000113(11)

- (b) What harms are in using hard water in boiler ? 5

बॉयलर में कठोर जल प्रयोग करने से कौन-कौनसी हानियाँ होती हैं ?

10. Write notes on any two of the following : 10

- (a) Preventive measures from radioactive pollution  
(b) Problems of Air pollution and Removal.  
(c) BOD and COD

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

- (अ) रेडियोधर्मी प्रदूषण से बचने के उपाय  
(ब) वायु प्रदूषण की समस्या और निदान  
(स) बी. ओ. डी. और सी. ओ. डी.

200114(11)/000113(11)

10,080