

Roll No.

Branch: Chem, CBE, Et & T, IT, INST, Mech,
Metallurgy, Mining, Mining & Mine
Survey, AI&ML, I&FS, Lateral IT)

2000178(011)

Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2021

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Mechanical)

APPLIED CHEMISTRY

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

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

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. (a) Choose the correct answer :

सही उत्तर चुनिए :

The atomic orbitals are progressively filled in order of increasing energy. This principle is called :

(i) Hund's rule

[2]

2000178(011)

(ii) Aufbau principle

(iii) Pauli's Exclusion principle

(iv) de-Broglie rule

परमाणु कक्षक ऊर्जा के बढ़ने के क्रम में उत्तरोत्तर भरे जाते हैं। इस सिद्धान्त को कहा जाता है :

(i) हुंड का नियम

(ii) ऑफबाऊ का नियम

(iii) पाउली का अपवर्जन नियम

(iv) डी-ब्रोग्ली का नियम

(b) Explain with suitable example : 5

(i) Ionic bond

(ii) Hydrogen bond

उपयुक्त उदाहरण के साथ समझाइए :

(i) आयनिक बंध

(ii) हाइड्रोजन बंध

(c) What do you mean by quantum number ? Why is it necessary ? Write its importance. 7

क्वांटम संख्या से आप क्या समझते हैं ? यह क्यों आवश्यक है ? इसके महत्व को समझाइए।

Or

(अथवा)

(a) Explain covalent bond with suitable example. 2

उपयुक्त उदाहरण के साथ सहसंयोजक बंध की व्याख्या कीजिए।

[3]

2000178(011)

(b) Write short notes on the following : 5

(i) Hund's rule

(ii) Aufbau principle

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) हुंड का नियम

(ii) आफबाऊ का नियम

(c) Explain Rutherford atomic model and its drawback. 7

रदरफोर्ड परमाणु मॉडल और इसकी कमियों की व्याख्या कीजिए।

2. (a) What is hardness of water ? Give the zeolite process to remove permanent hardness of water. 7

पानी की कठोरता क्या है ? पानी की स्थायी कठोरता को दूर करने के लिए जिओलाइट प्रक्रिया को समझाइए।

(b) What are polymers ? How they are classified in different type ? 7

पॉलिमर क्या हैं ? उन्हें विभिन्न प्रकारों में कैसे वर्गीकृत किया जाता है ?

Or

(अथवा)

(a) Choose the correct answer : 7

सही उत्तर चुनिए :

Indicator used in EDTA method is : 2

(i) Phenolphthalein

[4]

2000178(011)

(ii) KMnO_4

(iii) Eriochrome black-T

(iv) Starch solution

EDTA विधि में प्रयुक्त सूचक है :

(i) फेनोल्फथेलीन

(ii) KMnO_4

(iii) एरिओक्रोम ब्लैक-T

(iv) स्टार्च विलियन

(b) Write short notes on the following :

5

(i) Priming and Foaming

(ii) Scale and Sludges

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) प्राइमिंग और फोमिंग

(ii) स्केल और स्लज

(c) Describe ion exchange process to remove hardness of water. 7

पानी की कठोरता को दूर करने के लिए आयन एक्सचेंज प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

[5]

2000178(011)

3. (a) What is battery ? Give classification of battery with suitable example. 7

बैटरी क्या है ? उपयुक्त उदाहरण सहित बैटरी का वर्गीकरण दीजिए।

(b) Write short notes on the following : 7

(i) Hydrogen Electrode

(ii) Calomel Electrode

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड

(ii) कैलोमल इलेक्ट्रोड

Or

(अथवा)

(a) What is insulator ? Give classification of insulator with suitable example and application. 7

विद्युतरोधी क्या है ? उपयुक्त उदाहरण व अनुप्रयोग के साथ विद्युतरोधी का वर्गीकरण दीजिए।

(b) Explain in detail conductometric titration. 7

कंडक्टोमेट्रिक अनुमापन के बारे में विस्तार से बताइए।

P. T. O.

[6]

2000178(011)

4. (a) Choose correct answer :

सही उत्तर चुनिए :

The process of extracting the metals from its ore is called : 2

(i) Refining

(ii) Concentration

(iii) Leaching

(iv) Metallurgy

धातुओं को उसके अयस्क से निकालने की प्रक्रिया को कहा जाता है :

(i) रिफाइनिंग

(ii) सांद्रण

(iii) निक्षालन

(iv) धातु विज्ञान

(b) What is the purpose of making an alloy ? Give the percentage composition, characteristic, properties and uses of the following alloys : 5

(i) Brass

(ii) Bronze

(iii) Duralumin

[7]

2000178(011)

मिश्र धातु बनाने का उद्देश्य क्या है ? निम्नलिखित मिश्र धातुओं के प्रतिशत संरचना, विशिष्ट गुण और उपयोग दीजिए :

(i) पीतल

(ii) काँसा

(iii) डुरेलुमिन

(c) How does copper occur in nature ? Describe the extraction of copper from copper pyrites. 7

ताँबा प्रकृति में कैसे निष्कर्षित होता है ? कॉपर पाइराइट से ताँबे के निष्कर्षण का वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

(a) Describe cement in detail. 7

सीमेंट का विस्तार से वर्णन कीजिए।

(b) Name two ores of iron. How is the iron extracted ? 7

लोहे के दो अयस्कों के नाम बताइए। अयस्क से लोहे का निष्कर्षण कैसे किया जाता है ?

5. (a) What is the importance of analysis of coal ? Explain the proximate analysis and ultimate analysis of coal. 7

कोयले के विश्लेषण का क्या महत्त्व है ? कोयले के समीपस्थ विश्लेषण और तत्वात्मक विश्लेषण की व्याख्या कीजिए।

[8]

2000178(011)

- (b) Define lubricants. How it works when applied on surface ? Explain theory of lubrication in detail. 7
स्नेहक को परिभाषित कीजिए। सतह पर लागू होने पर यह कैसे काम करता है ? स्नेहन के सिद्धान्त को विस्तार से समझाइये।

Or

(अथवा)

- (a) What are the constituents of paints ? Write properties and uses of paints in detail. 7
पेंट के घटक क्या हैं ? पेंट के गुणों और उपयोगों को विस्तार से लिखिये।

- (b) Write short notes on the following : 7

(i) Biogas

(ii) Octane number

(iii) Flash and Fire point

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) बायोगैस

(ii) ऑक्टेन नम्बर

(iii) प्रज्वलन बिन्दु व अग्नि बिन्दु