Roll No. .....

2000A01AT011

Dip. in Engg. (First Semester)

EXAMINATION, April-May, 2026

(Scheme : NEPA)

(Branch : Arch, Chem., Civil, CSE, Elect., EEE, ET&T, IT, Inst., Mech., Metallurgy, Mining, Mining & Mine Survey, AI&ML, IS&FS, EVT, GISGPS, CS, AI, Bio. Inst., Cement Tech.)

APPLIED CHEMISTRY

Time : Three Hours] *[Maximum Marks : 100*

[Minimum Pass Marks : 35

P. T. O.

Scanned with CamScanner

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

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक की 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) Explain the Aufbau's Rule. 4

ऑफबाउ के नियम की व्याख्या कीजिए।

(b) Explain the following (any *four*) : 8

(i) Hund's Rule

(ii) Solution, Solute and Solvent

(iii) Normality and Molarity

(iv) Find out all quantum numbers of $2p^2$ electron.

(v) Write the Electronic Configuration of Cu (29) and Fe (26)

निम्नलिखित को समझाइए (कोई **चार**) :

(i) हुण्ड का नियम

(ii) विलयन, विलेय एवं विलायक

(iii) नार्मलता एवं मोलरता

(iv) $2p^2$ इलेक्ट्रॉन के सभी क्वांटम नंबर ज्ञात कीजिए।

(v) Cu (29) एवं Fe (26) के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

(c) What is quantum number ? Describe its types. 8

क्वांटम नंबर क्या है ? इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain the Bohr's Model of Atomic structure.

परमाणु संरचना के बोर मॉडल की व्याख्या कीजिए।

Scanned with CamScanner

2. (a) Explain the Boiler problem of Scale and Sludge. 4

बायलर में होने वाली स्केल एवं स्लज की समस्या को समझाइए।

(b) Explain the following (any *four*) : 8

(i) Hydrogen Bond and its types

(ii) Water Hardness and its types

(iii) Covalent Bond

(iv) BOD

(v) Sterilization process of water

निम्नलिखित को समझाइए (कोई **चार**) :

(i) हाइड्रोजन बंध एवं इसके प्रकार

(ii) जल की कठोरता एवं इसके प्रकार

(iii) सहसंयोजक बंध

(iv) बी ओ डी

(v) जल की रोगानुशोधन प्रक्रिया

(c) Explain the Lime-Soda process for water softening. 8

पानी को मृदु करने के लिए लाइम-सोडा प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain the municipal drinking water treatment process.

नगरपालिका द्वारा पेयजल के उपचार प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।

3. (a) Define Battery and explain its types. 4

बैटरी को परिभाषित कीजिए और इसके प्रकार को समझाइए।

(b) Explain the following (any *four*) : 8

(i) Buffer solution

Scanned with CamScanner

(ii) Electronic concept of oxidation and reduction

(iii) Arrhenius theory of ionisation

(iv) pH and pOH

(v) Distinguish between conductance in metals and electrolytes.

निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए (कोई चार) :

(i) बफर विलयन

(ii) ऑक्सीजन और अपचयन की इलेक्ट्रॉनिक अवधारणा

(iii) आर्हिनियस का आयनीकरण सिद्धांत

(iv) pH और pOH

(v) धातुओं और इलेक्ट्रोलाइट्स में चालकता के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।

(c) Explain the construction and working of Standard Hydrogen Electrode. 8

मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड की संरचना और कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain the construction and working of a dry cell.

शुष्क सेल की संरचना एवं कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।

4. (a) Explain the purpose of making alloy. 4

मिश्रधातु बनाने के उद्देश्य का वर्णन कीजिए।

(b) Describe the following (any *four*) : 8

(i) Ore

Scanned with CamScanner

(ii) Flux

(iii) Gangue

(iv) Medium carbon steel

(v) Name the *two* ores of Iron

निम्नलिखित को समझाइए (कोई **चार**) :

(i) अयस्क

(ii) फ्लक्स

(iii) गैंग

(iv) मध्यम कार्बन इस्पात

(v) लोहे के **दो** अयस्कों के नाम बताइए।

(c) Explain the Extraction of Copper from Copper Pyrites. 8

कॉपर पाइराइट्स से कॉपर के निष्कर्षण की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Write chemical composition, properties and application of the following metal alloys :

(i) Brass

(ii) Tinman Solder

निम्नलिखित धातु मिश्र धातुओं की रासायनिक संरचना, गुण और अनुप्रयोग लिखिए :

(i) पीतल

(ii) टिनमैन सोल्डर

5. (a) Describe the properties of good lubricants. 4

अच्छे स्नेहक के गुणों का वर्णन कीजिए।

Scanned with CamScanner

(b) Write short notes on the following (any *four*) : 8

(i) Octane Number

(ii) Distillation

(iii) Knocking

(iv) Ignition Temperature

(v) Carbonization of coke

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए (कोई चार) :

(i) ऑक्टेन संख्या

(ii) आसवन

(iii) नॉकिंग

(iv) प्रज्ज्वलन ताप

(v) कोक का कार्बनीकरण

(c) Explain the constituents, properties and uses of paints. 8

पेंट के संघटक, गुणधर्म व उपयोगों की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Define Calorific Value. Explain the method for determination of calorific value of Coal by Bomb-Calorimeter.

ऊष्मीय मान को परिभाषित कर, बम-कैलोरीमीटर द्वारा कोयले का ऊष्मीय मान ज्ञात करने की विधि का वर्णन कीजिए।

× × × × ×

Scanned with CamScanner