

Roll No.

2000A01AT011

Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2025

(Scheme : NITTTR)

(Common for all Branches)

APPLIED CHEMISTRY

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 100

[Minimum Pass Marks : 35

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

P. T. O.

[2] 2000A01AT011

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 : 2

सही उत्तर का चयन कीजिए :

Which of the following particles are present in the shells of an atom ?

- (i) Protons
- (ii) Neutrons
- (iii) Electrons
- (iv) Nucleons

परमाणु की कक्षाओं में निम्नलिखित में से कौन-से कण पाये जाते हैं ?

- (i) प्रोटॉन

[3] 2000A01AT011

(ii) न्यूट्रॉन

(iii) इलेक्ट्रॉन

(iv) न्यूक्लियॉन

(b) Explain Aufbau's rule and Heisenberg's uncertainty principle with diagram by giving example. 6

ऑफबाऊ नियम एवं हाइजेनबर्ग के अनिश्चितता सिद्धान्त को सचित्र उदाहरण सहित समझाइए।

(c) Define quantum number. An e^- in an atom is present in the $7p^5$ subshell. Determine all four quantum numbers for this electron. 5

क्वाण्टम नम्बर को परिभाषित कीजिए। किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन $7p^5$ उपकक्ष में है। इसके लिए चारों क्वाण्टम संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

P. T. O.

[4] 2000A01AT011

(d) Write short notes on the following :

3.5 each

(i) Explain the Rutherford's experiment with suitable diagram.

(ii) Normality (N) and Molarity (M).

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) रदरफोर्ड के प्रयोग को चित्र के द्वारा विस्तार से समझाइए।

(ii) नार्मलता (N) और मोलरता (M)।

2. (a) Explain soda-lime process of softening of hard water. 5

कठोर जल के मृदुकरण की सोडा-लाइम विधि को समझाइए।

(b) Write short notes on the following :

3 each

(i) Scales and Sludge

(ii) BOD and COD

[5] 2000A01AT011

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) स्केल और स्लज

(ii) बी. ओ. डी. और सी. ओ. डी.

(c) Explain co-ordinate bond with example. 4.5

उपसहसंयोजी बंध को उदाहरण सहित समझाइए।

Or

(अथवा)

Explain ionic bond with example.

विद्युत संयोजी (आयनिक बंध) को उदाहरण सहित समझाइए।

(d) Explain covalent bond with example.

4.5

सहसंयोजक बंध को उदाहरण सहित समझाइए।

P. T. O.

[6] 2000A01AT011

Or

(अथवा)

Explain hydrogen bond with example.

हाइड्रोजन बंध को उदाहरण सहित समझाइए।

3. (a) Explain the lead-acid battery with diagram. 4

लेड-एसिड बैटरी का सचित्र वर्णन कीजिए।

- (b) Write a note on battery and its types. 6
बैटरी एवं उसके प्रकारों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- (c) Explain the Arrhenius, Bronsted-Lowry and Lewis Acid-Base concept with examples. 6

[7] 2000A01AT011

आर्हेनियस, ब्रांस्टेड-लॉरी और लुईस अम्ल-क्षार अवधारणाओं को उदाहरणों के साथ समझाइए।

- (d) Explain Hydrogen Electrode with diagram. 4

हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का चित्र सहित वर्णन कीजिए।

4. (a) Name two ores of copper. How is the copper extracted from copper pyrites ?

8

ताँबे के दो अयस्कों के नाम लिखिए।

कॉपर पायराइट से कॉपर का निष्कर्षण कैसे करेंगे ?

P. T. O.

[8] 2000A01AT011

Or

(अथवा)

Name two ores of iron. How is the iron extracted from hematite ?

लोहे के दो अयस्कों के नाम लिखिए। हेमेटाइट से लोहे का निष्कर्षण कैसे करेंगे ?

(b) Write chemical composition, properties and uses of the following alloys : 4

(i) Duralumin

(ii) Bronze

निम्नलिखित मिश्रधातुओं के रासायनिक संघटन, गुण एवं उपयोग लिखिए :

(i) ड्यूरालुमिन

(ii) कांसा

[9] 2000A01AT011

(c) What is an alloy ? Write the objectives of making alloys and their engineering uses. 4

मिश्रधातु क्या है ? मिश्रधातु बनाने के उद्देश्य तथा इंजीनियरिंग उपयोग लिखिए।

(d) Explain flux and slag with example. 4
गालक और धातुमल को उदाहरण सहित समझाइए।

(a) Define calorific value of fuel. Write the Bomb-Calorimeter method of determination of calorific value fuel. 8
ईंधन के कैलोरी मान को परिभाषित कीजिए।
ईंधन के कैलोरी मान निर्धारण की बॉम्ब-कैलोरीमीटर विधि का वर्णन कीजिए।

P. T. O.

[10] 2000A01AT011

(b) Write constituents, properties and uses of point. 6

पेन्ट के अवयव, गुण एवं उपयोग लिखिए।

(c) Write short notes on the following :

2 each

(i) Octane Number

(ii) Cetane Number

(iii) Cracking

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) ऑक्टेन संख्या

(ii) सीटेन संख्या

(iii) भंजन

Or

(अथवा)

Write short notes on the following :

(i) Flash Point

[11] 2000A01AT011

(ii) Fire Point

(iii) Knocking

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) प्रज्वलन बिन्दु

(ii) ज्वलन बिन्दु

(iii) अपस्फोटन

x x x x x

2000A01AT011

4,120