Roll No. : _______

Code No. : 4103

ENGLISH VERSION

APPLIED CHEMISTRY

Time Allowed : 3:00 Hours **Maximum Marks : 60**

Notes: (i) Attempt all the questions.

(ii) Students are advised to specially check the numerical data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi translation of any question, the students should answer the question according to the English version.

(iii) Use of pager and mobile phone by the students is not allowed.

PART-A

(Multiple Choice Questions)

Note : Answer **any ten** questions. Each question carries **equal** marks. [10×1=10]

Q.1. Cryolite ores is of the following metal :

(a) Fe (b) Al

(c) Cu (d) Ag

Q.2. The element of Group II A is called :

(a) Alkali metals (b) Alkali earth metals

(c) Transition metal (d) None of these

Q.3. Chemical formula of Rust is :

(a) $Fe_2O_3.xH_2O$ (b) Fe_3O_4

(c) Fe_2O_3 (d) Fe

Q.4. Unit of molarity is :

(a) Mole/Litre (b) Mole/Kg.

(c) $Mole/L^2$ (d) None of these

POL_DW22_3332 103.89.58.156|12-May-2025

Fill in the blanks with suitable words :

Q.5. Teflon is a_______ growth polymer, whereas Bakelite is a_______ growth polymer.

(chain, step/Network, addition/None)

Q.6. Aluminium is obtained from Al_2O_3 by_______. (Smelting/Roasting/Electrolysis)

Q.7. _______ore is used in froth flotation method. (Oxides/Sulphide/Phosphates)

Q.8. Temporary hardness of water is caused due to the presence of_______ and _______.

($MgCl_2$ and $CaCl_2$/$Ca(HCO_3)_2$ and $Mg(HCO_3)_2$ /$CaSO_4$ and $MgSo_4$)

One word/One sentence question :

Q.9. The heat of combustion of carbon is 94 Kcal. What is the calorific value of Carbon?

Q.10. Write the monomer used for getting the Bakelite polymer.

Q.11. Write the chemical formula of Zeolite.

Q.12. Write the general formula and composition of Glass.

PART-B

(Very Short Answer Type Questions)

Note : Answer **any five** questions. Each question carries **equal** marks. [5×2=10]

Q.1. What is the role of salt bridge in a galvanic cell?

Q.2. Write two examples of Thermosetting plastic.

Q.3. Which gas is used for burning in Bunsen burner in laboratory?

Q.4. Write the cell reaction.

Q.5. What is the direction of flow of electrons in the outer circuit in a galvanic cell?

Q.6. Calculate equivalent weight of $KMnO_4$ (Potassium Permagnate) in acidic medium.

Q.7. How many electrons will flow when a current of 5 amp. is passed through a solution for 200 sec.?

PART-C

(Short Answer Type Questions)

Note: Answer **any eight** questions. Each question carries **equal** marks. [8×2½=20]

Q.1. Calculate the value of Quantum Numbers for $3d^7$ electron.

Q.2. Explain the formation of co-ordinate bond in NH_4^+ ion.

Q.3. Define the term foaming.

Q.4. Explain Annealing of Glass.

Q.5. What are the steps involved in municipal water treatment?

Q.6. Write the importance of Good Lubricant.

Q.7. A solution of Hydrogen peroxide contains 6.8 gm. of H_2O_2 per 100 ml. Calculate molarity of this solution.

Q.8. Define slag or flux with suitable examples.

Q.9. Write the covalent bonds with examples.

Q.10. What is Vulcanization and how is it carried out in case of natural rubber?

POL_DW22_3332
103.89.58.156|12-May-2026

PART-D

(Descriptive and Narrative Type Questions)

Note: Answer **any four** questions. Each question carries **equal** marks. [4×5=20]

Q.1. What is Quantum Numbers? How many types of it? Define Azimuthal Quantum Number.

Q.2. Explain Pauli's exclusion principle with examples.

Q.3. Write two ores of copper. Explain the general principles of metallurgy.

Q.4. What is standard electrode potential and how is it measured?

Q.5. Define Electrolysis. How much charge is required to reduce 8 gm. of H^+ ion to H_2 gas?

Q.6. Define Corrosion. Write the factors affecting rate of corrosion.

----x----

अनुक्रमांक : __________

Code No. : 4103

हिन्दी अनुवाद

APPLIED CHEMISTRY

Time Allowed : 3:00 Hours **Maximum Marks : 60**

नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

(ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में संख्यात्मक आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।

(iii) विद्यार्थियों को पेजर और मोबाइल फोन के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

भाग-अ

(बहुविकल्पीय प्रश्न)

नोट : किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। [10×1=10]

प्र.1. क्रयोलाइट अयस्क निम्न धातु का है :

(अ) Fe (ब) Al

(स) Cu (द) Ag

प्र.2. समूह II A के तत्वों को कहते हैं :

(अ) क्षारीय धातुएँ (ब) क्षारीय मृदा धातुएँ

(स) संक्रमण धातुएँ (द) इनमें से कोई नहीं

प्र.3. जंग का रासायनिक सूत्र है :

(अ) $Fe_2O_3.xH_2O$ (ब) Fe_3O_4

(स) Fe_2O_3 (द) Fe

प्र.4. मोलरता की इकाई है :

(अ) मोल/लीटर (ब) मोल/किग्रा.

(स) मोल/लीटर^2 (द) इनमें से कोई नहीं

POL_DW22/3332
103.89.58.156|12-May-2026

रिक्त स्थानों को उपयुक्त शब्द/शब्दों द्वारा भरिए :

प्र.5. टेफ्लॉन एक _______ वृद्धि बहुलक है, जबकि बैकेलाइट एक _______ वृद्धि बहुलक है।

(शृंखला, क्रमिक/नेटवर्क, योगात्मक/कोई नहीं)

प्र.6. Al_2O_3 से Al _______ द्वारा प्राप्त किया जाता है। (प्रगलन/भर्जन/विद्युत अपघटनी)

प्र.7. फ्रेन प्लवन विधि में _______ अयस्क का प्रयोग करते हैं। (ऑक्साइड/सल्फाइड/फॉस्फेट्स)

प्र.8. जल की अस्थायी कठोरता _______ व _______ की उपस्थिति के कारण होती है।

($MgCl_2$ व $CaCl_2$/$Ca(HCO_3)_2$ व $Mg(HCO_3)_2$ /$CaSO_4$ व $MgSo_4$)

एक शब्द/एक वाक्य प्रश्न :

प्र.9. कार्बन की दहन ऊष्मा 94 Kcal. है। कार्बन का कैलोरीमिति मान क्या है?

प्र.10. बैकेलाइट बहुलक को प्राप्त करने के लिए प्रयोग किए गए एकलक का नाम लिखिए।

प्र.11. जिओलाइट का रासायनिक सूत्र लिखिए।

प्र.12. काँच का सामान्य सूत्र और संघटन लिखिए।

भाग-ब

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। [5×2=10]

प्र.1. गैल्वनी सेल में लवण सेतु की भूमिका क्या है?

प्र.2. थर्मोसेटिंग प्लास्टिक के दो उदाहरण लिखिए।

प्र.3. प्रयोगशाला में बुन्सन बर्नर को जलाने में किस गैस का प्रयोग किया जाता है?

प्र.4. सेल अभिक्रिया लिखिए।

प्र.5. गैल्वनी सेल के बाह्य परिपथ में इलेक्ट्रॉनों के बहने की दिशा क्या होती है?

प्र.6. अम्लीय माध्यम में पोटैशियम परमैंगनेट का तुल्यांकी भार ज्ञात कीजिए।

प्र.7. एक विलयन में 200 सेकंड के लिए 5 एम्पियर की धारा प्रवाहित करने पर इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी होगी?

भाग-स

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

नोट : किन्हीं आठ प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। [8×2½=20]

प्र.1. $3d^7$ इलेक्ट्रॉन के लिए क्वाण्टम संख्याओं का मान ज्ञात कीजिए।

प्र.2. NH_4^+ आयन में उपसहसंयोजक बन्ध के निर्माण की व्याख्या कीजिए।

प्र.3. फोमिंग (झाग बनना) को परिभाषित कीजिए।

प्र.4. काँच के तापानुशीतन (एनीलिंग) की व्याख्या कीजिए।

प्र.5. नगर निगम जल उपचार में क्या चरण होते हैं?

प्र.6. अच्छे स्नेहक का महत्व लिखिए।

प्र.7. हाइड्रोजन परॉक्साइड के विलयन में 6.8 ग्राम H_2O_2 प्रति 100 ml. होता है। विलयन की मोलरता की गणना कीजिए।

प्र.8. धातुमल अथवा गालक को उचित उदाहरणों द्वारा परिभाषित कीजिए।

प्र.9. सहसंयोजक बन्ध को उदाहरण सहित लिखिए।

प्र.10. वल्कनीकरण क्या है? यह प्राकृतिक रबर के साथ कैसे काम करता है?

POL_DW22_3352
103.89.58.156|12-May-2026

भाग-द

(दीर्घ उत्तरीय तथा वर्णनात्मक प्रश्न)

नोट : किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं। [4×5=20]

प्र.1. क्वाण्टम संख्याएँ किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार की होती हैं? एजीमूथल (दिगंशी) क्वाण्टम संख्या की व्याख्या कीजिए।

प्र.2. उदाहरण द्वारा पाउली का उपवर्जन नियम की व्याख्या कीजिए।

प्र.3. कॉपर के दो अयस्कों के नाम लिखिए। धातुकर्म के सामान्य सिद्धान्तों का उल्लेख कीजिए।

प्र.4. मानक इलेक्ट्रोड विभव किसे कहते हैं? इसको कैसे मापते हैं?

प्र.5. विद्युत अपघटन को परिभाषित कीजिए। 8 ग्राम हाइड्रोजन आयन H^+ को H_2 गैस में अपचयित करने के लिए कितने आवेश की आवश्यकता होगी?

प्र.6. संक्षारण को परिभाषित कीजिए। संक्षारण की दर को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

----- x -----