रोल नं.
Roll No.

130

मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 15
No. of printed pages : 15

430 (IRU)

2026

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

समय : 3 घण्टे]
Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 70
[Max. Marks : 70

निर्देश :
Directions :

(i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 26 प्रश्न हैं। **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।
There are in all 26 questions in this question paper. **All** questions are **compulsory**.

(ii) प्रश्नों हेतु निर्धारित अंक उनके सम्मुख अंकित हैं।
Marks allotted to the questions are mentioned against them.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को ध्यानपूर्वक पढ़िये तथा समुचित उत्तर दीजिए।
Read each question carefully and answer to the point.

(iv) प्रश्न संख्या 1 बहुविकल्पीय प्रश्न है। इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड के उत्तर में चार विकल्प दिये गए हैं। सही विकल्प अपनी उत्तरपुस्तिका में लिखिए। प्रश्न संख्या 2 से 5 तक निश्चित उत्तरीय प्रश्न हैं।
Question No.1 is multiple choice question. Four options are given in answer of each part of this question. Write correct option in your answer book. Question No. 2 to 5 are definite answer type questions.

(v) प्रश्न संख्या 1 का प्रत्येक खण्ड **एक** अंक का है। प्रश्न संख्या 2 से 5 तक **एक** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 6 से 15 तक **दो** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 16 से 23 तक **तीन** अंक के प्रश्न हैं। प्रश्न संख्या 24 से 26 तक **चार** अंक के प्रश्न हैं, जिसमें प्रश्न संख्या 26 केस/स्रोत आधारित प्रश्न है।
Each part of Question No. 1 carries **one** mark. Question No. 2 to 5 are of **one** mark each. Question No. 6 to 15 are of **two** marks each. Question No. 16 to 23 are of **three** marks each. Question No. 24 to 26 are of **four** marks each, in which Question No. 26 is Case/Source based question.

(vi) इस प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है तथापि कतिपय प्रश्नों में आंतरिक विकल्प प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प का ही उत्तर दीजिए।
There are no overall choice in this question paper, however, an internal choice has been provided in few questions. Attempt only one of the given choices in such questions.

1. (क) 12 ग्राम यूरिया को 1 लीटर जल में घोला गया तथा 68.4 ग्राम सुक्रोज को 1 लीटर जल में घोला गया। यूरिया विलयन के लिए वाष्प दाब के आपेक्षिक अवनमन का मान होगा- 1

12 g of urea is dissolved in 1 L of water and 68.4 g of sucrose is dissolved in 1 L of water. Relative lowering of vapour pressure of urea solution is-

(i) सुक्रोज विलयन से अधिक
Greater than sucrose solution

(ii) सुक्रोज विलयन से कम
Less than sucrose solution

(iii) सुक्रोज विलयन का दो गुना
Double that of sucrose solution

(iv) सुक्रोज विलयन के समान
Equal to that of sucrose solution

(ख) मोहर लवण है- 1

Mohr's salt is-

(i) $Fe_2(SO_4)_3.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$

(ii) $FeSO_4.(NH_4)_2SO_4.6H_2O$

(iii) $MgSO_4.7H_2O$

(iv) $FeSO_4.7H_2O$

(ग) जलीय विलयन में निम्न में से कौन आयन रंगहीन है - 1

Which of the following ion is colourless in aqueous solution-

(i) Fe^{2+}

(ii) Mn^{2+}

(iii) Zn^{2+}

(iv) Cu^{2+}

(घ) कार्बनिक यौगिक $CH_3-\underset{\underset{C_2H_5}{|}}{CH}-CH_2Br$ का सही IUPAC नाम है- 1

The correct IUPAC name of the organic compound $CH_3-\underset{\underset{C_2H_5}{|}}{CH}-CH_2Br$ is-

(i) 1-ब्रोमो-2-एथिल-2-मेथिल एथेन

1-Bromo-2-ethyl-2 methyl ethane

(ii) 1-ब्रोमो-2-एथिल प्रोपेन

1-Bromo-2-ethyl propane

(iii) 1-ब्रोमो-2-मेथिल ब्यूटेन

1-Bromo-2-methyl butane

(iv) 2-मेथिल-1-ब्रोमो ब्यूटेन

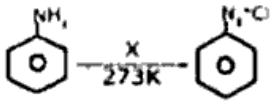
2-Methyl-1-bromo butane

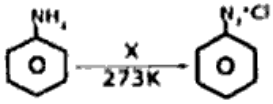
(ङ) 1 मोल MnO_4^- को MnO_2 में अपचित करने हेतु आवश्यक आवेश है- 1

The charge required to reduce 1 mol of MnO_4^- to MnO_2 is-

(i) 1F (ii) 3F

(iii) 5F (iv) 6F

(च) अभिक्रिया  में अभिकर्मक X है - 1

The reagent X in the reaction  is -

(i) HNO_3 (ii) $NaNO_2$ and HCl

(iii) NaCl and HNO_3 (iv) $NaNO_2$ and H_2SO_4

(छ) अभिक्रिया $A+B+C \rightarrow$ उत्पाद, हेतु वेग नियम को $r=k[A]^{1/2}[B]^{1/3}[C]^{1/4}$ के रूप में व्यक्त किया जाता है तो अभिक्रिया की समग्र कोटि है- 1

For a reaction $A+B+C \rightarrow$ Product, the rate law is expressed as, $r=k[A]^{1/2}[B]^{1/3}[C]^{1/4}$, then the total order of reaction is-

(i) $^{13}/_{11}$ (ii) $^{13}/_{14}$

(iii) $^{12}/_{13}$ (iv) $^{13}/_{12}$

(ज) फीनॉल को जिंक चूर्ण के साथ आसवित करने पर यह देता है- 1

When Phenol is distilled with zinc powder, it gives-

(i) बेन्जीन
Benzene

(ii) टॉल्वीन
Toluene

(iii) बेन्जैल्डिहाइड
Benzaldehyde

(iv) बेन्जोइक अम्ल
Benzoic acid

निर्देश : प्रश्न संख्या-1 के अगले दो खण्डों में, दो कथनों को **अभिकथन (A)** तथा **कारण (R)** के रूप में चिन्हित किया गया है। निम्नलिखित विकल्पों (i), (ii), (iii) तथा (iv) में से चुनकर इनका सही उत्तर दीजिए।

Direction : In next two parts of Question No.-1, there are two statements labelled as **Assertion (A)** and **Reason (R)**. From the following options (i), (ii), (iii) and (iv), select the correct answer.

(I) A तथा R दोनों सही हैं तथा R, A की सही व्याख्या करता है।

Both A and R are correct and R is the correct explanation of A.

(II) A तथा R दोनों सही हैं परन्तु R, A की सही व्याख्या नहीं करता है।

Both A and R are correct but R is not the correct explanation of A.

(III) A सही है परन्तु R गलत है।

A is correct but R is incorrect.

(IV) A तथा R दोनों गलत हैं।

Both A and R are incorrect.

(झ) **अभिकथन (A)** : सभी मोनोसैकेराइड अपचायी शर्करा हैं।

कारण (R) : मोनोसैकेराइडों में या तो एल्डिहाइड समूह होता है अथवा विलयन में चलावयवता के फलस्वरूप एल्डिहाइड समूह बनता है। 1

Assertion (A): All monosaccharides are reducing sugars.

Reason (R) : Monosaccharides either have an aldehyde group or an aldehyde group is formed in solution as a result of tautomerism.

(ञ) **अभिकथन (A)** : फॉर्मल्डिहाइड अणु की ज्यामिती समतलीय होती है।

कारण (R) : इसमें उपस्थित कार्बन sp^3 संकरित होता है। 1

Assertion (A): Formaldehyde molecule has a planer geometry.

Reason (R) : Carbon present in it is sp^3 hybridised.

2. $[Fe(EDTA)]^-$ में Fe की उपसहसंयोजन संख्या क्या है? 1

What is the coordination number of Fe in $[Fe(EDTA)]^-$?

3. गैल्वैनी सेल के दोनों इलैक्ट्रोड़ों के बीच का विभवान्तर क्या कहलाता है? 1

What is the potential difference between the two electrodes of the galvanic cell called?

4. पौधों में पाये जाने वाले दो पौलीसैकैराइड के नाम लिखिए। 1

Write the name of two polysaccharides found in plants.

5. रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए- 1

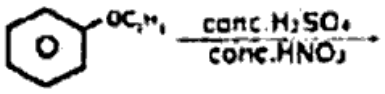
ऐसे विलयन जो सभी सान्द्रताओं पर ..... के नियम का पालन करते हैं, आदर्श विलयन कहलाते हैं।

Fill in the blank-

The solutions which obey ..... law over the entire range of concentration are known as ideal solutions.

6. निम्न अभिक्रियाओ को पूर्ण कीजिए. $1 \times 2 = 2$

Complete the following reactions:

(क) 

(ख) $(CH_3)_3C-OC_2H_5 \xrightarrow{HI}$

अथवा / OR

निम्न अभिक्रियाओं में निहित रासायनिक समीकरण लिखिए: $1 \times 2 = 2$

Write the chemical equations involved in the following reactions:

(क) रीमर-टीमन अभिक्रिया

Reimer-Tiemann reaction

(ख) विलियम्सन संश्लेषण

Williamson synthesis

7. यदि अष्टफलकीय संकुल $[CoCl_6]^{4-}$ हेतु क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा का मान 18000 cm^{-1} है तो चतुष्फलकीय संकुल $[CoCl_4]^{2-}$ हेतु क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन ऊर्जा के मान की गणना कीजिए। 2

If the crystal field splitting energy for octahedral complex $[CoCl_6]^{4-}$ is 18000 cm^{-1}, then calculate the value of crystal field splitting energy for tetrahedral complex $[CoCl_4]^{2-}$

8. सुक्रोज दक्षिण घ्रुवण घूर्णक होती है किन्तु जल अपघटन के उपरान्त प्राप्त मिश्रण वाम घ्रुवण घूर्णक होता है, समझाइए। 2

Sucrose is dextrorotatory, but the mixture obtained after hydrolysis is Leavorotatory. Explain.

अथवा / OR

निम्न जैव अणुवों को हार्मोन तथा विटामिन में वर्गीकृत कीजिए.

Classify the following biomolecules into hormones and vitamins-

थायरॉक्सिन, पिरिडॉक्सिन, ऐस्कॉर्बिक अम्ल, प्रोजेस्टीरॉन

Thyroxine, Pyridoxine, Ascorbic acid, Progesterone

9. (क) मैंगनीज तथा क्रोमियम प्रत्येक के एक अयस्क का नाम लिखिए। 1

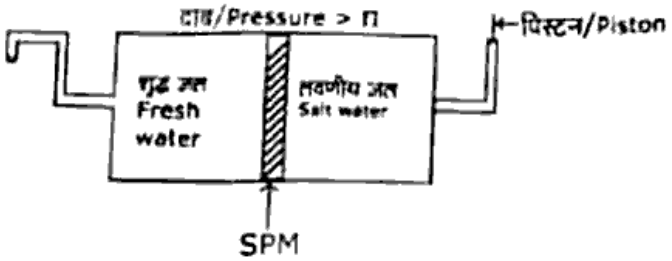
Name one ore each of manganese and chromium.

(ख) एक्टिनॉयडों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास दीजिए।

Give the general electronic configuration of actinolds.

10. नीचे दिया गया आरेख एक प्रक्रम को सम्पन्न करने हेतु संयंत्र का है·

The sketch of a plant for carrying out a process is given below -



सम्प्रति निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए : ½×4=2

Now answer the questions that follow:

(क) दिये गये संयंत्र में घटित होने वाले प्रक्रम का नाम बताइए।

Name the process occurring in the plant.

(ख) विलायक का कुल प्रवाह किस पात्र में होता है?

To which container does the net flow of solvent take place?

(ग) एक अर्धपारगम्य झिल्ली का नाम बताइए जो कि इस संयंत्र में प्रयुक्त की जा सकती है।

Name one SPM which can be used in this plant.

(घ) संयंत्र का एक व्यावहारिक उपयोग लिखिए।

Write one practical use of the plant.

11. निम्न कथनों के बारे में 'सत्य' अथवा 'असत्य' लिखिए : ½×4=2

Write 'true' or 'false' about the following statements :

(क) ऐरोमैटिक 1^0 ऐमीन, गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण द्वारा बनाई जा सकती है।

Aromatic 1^0 amines can be prepared by Gabriel Pthalimide synthesis.

(ख) बेन्जीन सल्फोनिल क्लोराइड को हिन्सबर्ग अभिकर्मक नाम से जाना जाता है।

Benzene Sulphonyl Chloride is known as Hinsberg's reagent.

(ग) एनिलीन का pK_b मेथिलऐमीन की तुलना मे अधिक होता है।

pK_b of aniline is more than that of methylamine.

(घ) एनिलीन फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया देती है।

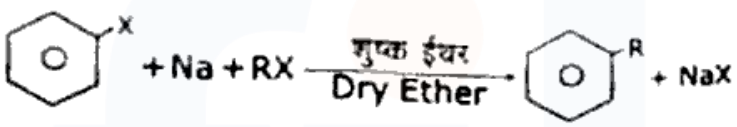
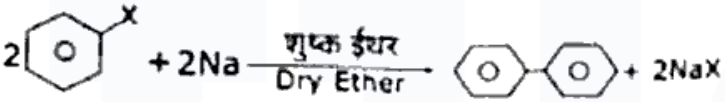
Aniline undergoes Friedel-Crafts reaction.

12. कोलराउश का आयनों के स्वतंत्र अभिगमन सम्बन्धी नियम क्या है? इसका एक अनुप्रयोग लिखिए। 2

What is Kohlrausch law of independent migration of ions? Write its one application.

13. कॉलम-I में दी गयी अभिक्रियाओं का कालम-II मे दिये गये नामों से मिलान कीजिए। ½×4=2

Match the reactions given in Column-I with the names given in Column-II.

Column - I	Column - II
(i) 	1. स्वार्ट्स अभिक्रिया Swarts reaction
(ii) 	2. फिंकेल्स्टाइन अभिक्रिया Finkelstein reaction
(iii) $C_2H_5Cl+NaI \xrightarrow[\text{Dry Aceton}]{\text{शुष्क एसीटोन}} C_2H_5I+NaCl$	3. वुर्ट्ज-फिटिग अभिक्रिया Wurtz-Fittig reaction
(iv) $CH_3Br+AgF \rightarrow CH_3F+AgBr$	4. फिटिग अभिक्रिया Fittig reaction

14. अभिक्रिया $N_2O_5 \rightarrow 2NO_2+½O_2$ हेतु निम्न आंकड़े प्राप्त हुए- 2

Following data are obtained for the reaction- $N_2O_5 \rightarrow 2NO_2+½O_2$

t/s	0	300	600
$[N_2O_5]$/mol L^{-1}	1.6×10^{-2}	0.8×10^{-2}	0.4×10^{-2}

सिद्ध कीजिए कि यह प्रथम कोटि अभिक्रिया का अनुसरण करती है।

Prove that it follows first order reaction.

15. सेल अभिक्रिया $A(s)+B^{2+}(aq) \rightleftharpoons A^{2+}(aq)+B(s)$ हेतु साम्य नियतांक (K_c) का मान 10 है। E°_{cell} के मान की गणना कीजिए। 2

The value of equilibrium constant (K_c) for the reaction $A(s)+B^{2+}(aq) \rightleftharpoons A^{2+}(aq)+B(s)$ is 10. Calculate the value of E°_{cell}.

16. (क) एक सॉसपेन में 18 g ग्लूकोज को 1kg जल में घोला गया। 1 वायुमंडल दाब पर यह विलयन किस ताप पर उबलेगा? जल के लिए K_b का मान 0.52 K kg mol^{-1} तथा 1 वायुमंडल दाब पर क्वथनांक 373.15 K है। 2

18 g of glucose is dissolved in 1kg of water in a saucepan. At what temperature this solution will boil at 1 atm. pressure? K_b for water is 0.52 K kg mol^{-1} and boiling point is 373.15 K at 1 atm.

(ख) क्रायोस्कोपिक स्थिरांक से क्या अभिप्राय है? 1

What is meant by Cryoscopic Constant?

17. निम्न में आप कैसे विभेद करेंगे?

How will you differentiate in following?

(क) ग्लाइकोसाइडी बन्ध तथा पेप्टाइड बन्ध $1\frac{1}{2}$

Glycosidic linkage and peptide linkage

(ख) रेशेदार प्रोटीन तथा गोलिकाकार प्रोटीन $1\frac{1}{2}$

Fibrous protein and Globular protein

अथवा / OR

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए - $1\frac{1}{2}\times 2=3$

Write short notes on following -

(क) न्यूक्लिक अम्ल के जैविक कार्य

Biological functions of nucleic acids

(ख) प्रोटीन का विकृतीकरण

Denaturation of proteins

18. ऐसी दो अभिक्रियाऐं दीजिए जिनसे फीनॉल की अम्लीय प्रकृति प्रदर्शित होती हो। फीनॉल की अम्लता की तुलना एथेनॉल से कीजिए। 3

Give two reactions that show the acidic nature of phenol. Compare acidity of phenol with that of ethanol.

अथवा / OR

क्या होता है जब (i) प्राथमिक एल्कोहॉल (ii) द्वितीयक एल्कोहॉल (iii) तृतीयक एल्कोहॉल की वाष्पों को 573K पर तप्त कॉपर के ऊपर से प्रवाहित किया जाता है? रासायनिक समीकरण देते हुए समझाइए।

What happens when vapours of (i) Primary alcohol (ii) Secondary alcohol (iii) Tertiary alcohol are passed over heated copper at 573K. Explain giving chemical reactions.

19 निम्न को समझाइए: 1×3=3

Explain the following:

(क) संचायक बैटरियाँ

Secondary batteries

(ख) सेल स्थिरांक

Cell constant

(ग) मानक इलेक्ट्रोड विभव

Standard Electrode potential

20. एक ऐरोमैटिक यौगिक 'A' जलीय अमोनिया के साथ गरम करने पर यौगिक 'B' बनाता है जो Br_2 एवं KOH के साथ गरम करने पर अणु सूत्र C_6H_7N वाला यौगिक 'C' बनाता है। A, B एवं C यौगिकों की संरचना एवं इनके IUPAC नाम लिखिए। 3

An aromatic compound 'A' on treatment with aqueous ammonia and heating forms compound 'B' which on heating with Br_2 and KOH form a compound 'C' of molecular formula C_6H_7N. Write the structures and IUPAC names of compounds A, B and C.

21. निम्न को समझाइए : 1×3=3

Explain the following:

(क) रेसिमिक मिश्रण

Racemic mixture

(ख) फ्रेऑन

Freons

(ग) त्रिविमकेन्द्र

Stereocentre

1×3=3

22. विभेद कीजिए :

Distinguish between :

(क) होमोलेप्टिक तथा हेट्रोलेप्टिक संकुल

Homoleptic and Heteroleptic complexes

(ख) द्वि-लवण तथा संकुल

Double salt and a complex

(ग) आन्तरिक कक्षक संकुल तथा वाह्य कक्षक संकुल

Inner orbital complex and outer orbital complex

अथवा / OR

दिये गये संकुल युग्म में संकरण की प्रकृति, चुम्बकीय व्यवहार तथा आकृति के आधार पर तुलना कीजिए।3

Compare the given pair of complexes with respect to nature of hybridisation, magnetic behaviour and shape.

$[Fe(CN)_6]^{4-}$ and $[Fe F_6]^{3-}$

23. निम्न यौगिक युग्मों में विभेद करने हेतु सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए– 1×3=3

Give simple chemical tests to distinguish between the following pairs of compounds–

(क) पेन्टेन-2-ऑन एवं पेन्टेन-3-ऑन

Pentan-2-one and Pentan-3-one

(ख) बेन्जैल्डिहाइड एवं एसीटोफीनोन

Benzaldehyde and Acetophenone

(ग) बेन्जोइक अम्ल एवं एथिल बेन्जोएट

Benzoic acid and Ethyl benzoate

अथवा / OR

कारण दीजिए: 1×3=3

Give reasons:

(क) नाभिकरागी के प्रति एल्डिहाइड, कीटोनों की तुलना में अधिक क्रियाशील होते हैं।

Aldehydes are more reactive than Ketones towards nucleophiles.

(ख) फॉर्मल्डिहाइड केनिजोरो अभिक्रिया देता है जबकि एसिटल्डिहाइड नहीं।

Formaldehyde gives Cannizzaro reaction whereas Acetaldehyde does not.

(ग) एल्डिहाइड तथा कीटोनो के क्वथनांक संगत कार्बोक्सिलिक अम्लों से कम होते हैं।

The boiling points of aldehydes and ketones are lower than that of corresponding carboxylic acids

24. जब मैंग्नीज के एक ऑक्साइड (A) को वायु की उपस्थिति में KOH के साथ संगलित किया जाता है तथा जल में विलेय किया जाता है, गाढ़े हरे रंग का यौगिक (B) प्राप्त होता है। यौगिक (B) उदासीन या अम्लीय माध्यम में असमानुपातित होकर बैंगनी यौगिक (C) देता है। यौगिक (C), क्षारीय माध्यम में पोटेशियम आयोडाइड विलयन को यौगिक (D) में ऑक्सीकृत करता है तथा यौगिक (A) भी बनता है। A से D तक के यौगिको की पहचान कीजिए तथा निहित अभिक्रियाओं को समझाइए। 4

When an oxide of manganese (A) is fused with KOH in the presence of air and dissolved in water, dark green compound (B) is obtained. Compound (B) disproportionates in neutral or acidic medium to give purple compound (C). Compound (C), in alkaline medium, oxidises potassium iodide solution to compound (D) and compound (A) is also formed. Identify compounds A to D and explain the reactions involved.

अथवा / OR

(क) निम्नलिखित समीकरण पूर्ण कीजिए: 1

Complete the following reaction:

$MnO_4^- + C_2O_4^{2-} + H^+ \rightarrow$ .....

(ख) कॉपर परमाणु की मूल अवस्था में पूर्ण भरित d-कक्षक होते हैं, लेकिन यह एक संक्रमण तत्व है, क्यों? 1

Copper atom has completely filled d-orbitals in its ground state, but it is a transition element. Why?

(ग) निम्न अभिक्रियाओं में प्रयुक्त उत्प्रेरक के नाम बताइए: 1×2=2

Name the catalyst used in the following reactions-

(i) $SO_2 \rightarrow SO_3$ (H_2SO_4 के विरचन का संस्पर्श प्रक्रम / Contact process of manufacture of H_2SO_4)

(ii) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ (हैबर प्रक्रम / Haber Process)

25 (क) एक अभिक्रिया अभिकारक A के प्रति प्रथम कोटि तथा अभिकारक B के प्रति द्वितीय कोटि का है। अवकल वेग समीकरण लिखिए। 1

A reaction is first order with respect to reactant A and second order with respect to reactant B. Write differential rate equation.

(ख) यदि एक अभिक्रिया हेतु वेग नियतांक का मान $k=3\times10^{-4}\ s^{-1}$ है तो अभिक्रिया की कोटि क्या होगी? 1

If the rate constant of a reaction is $k=3\times10^{-4}\ s^{-1}$, then what would be the order of reaction?

(ग) कॉलम I में दिये गये कथनों का कॉलम II से मिलान कीजिए: ½×4=2

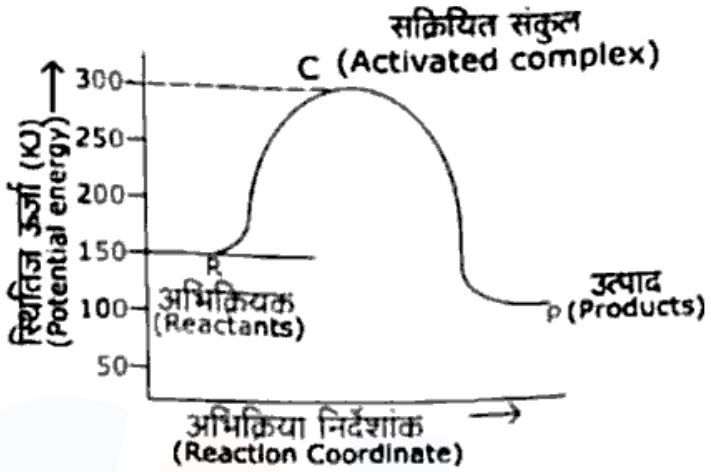
Match the statements given in Column I with Column II:

	कॉलम/Column I	कॉलम/Column II
(i)	अभिक्रिया वेग हेतु गणितीय व्यंजक Mathematical expression for rate of reaction	(a) मन्दतम पद The slowest step
(ii)	सक्रियण ऊर्जा के बराबर अथवा उससे अधिक ऊर्जा युक्त अणुओं का अंश Fraction of molecules with energy equal to or greater than activation energy	(b) छद्म प्रथम कोटि Pseudo first order
(iii)	जटिल अभिक्रिया की कोटि Order of complex reaction	(c) वेग नियम Rate law
(iv)	$CH_3COOC_2H_5+H_2O \xrightarrow{H^+} CH_3COOH+C_2H_5OH$	(d) $e^{-E_a/RT}$

अथवा / OR

स्थितिज ऊर्जा एवं अभिक्रिया निर्देशांक के मध्य दिये गये आरेख के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नो के उत्तर दीजिए· 1×4=4

Answer the following questions on the basis of the given plot of potential energy vs reaction coordinate.



(क) अभिक्रिया हेतु देहली ऊर्जा का मान क्या है?

What is the threshold energy for the reaction?

(ख) अग्र अभिक्रिया हेतु सक्रियण ऊर्जा का मान क्या है?

What is the value of activation energy for forward reaction?

(ग) पश्च अभिक्रिया हेतु सक्रियण ऊर्जा का मान क्या है?

What is the value of activation energy for backward reaction?

(घ) अग्र अभिक्रिया हेतु एन्थैल्पी परिवर्तन का मान क्या है?

What is the value of enthalpy change for the forward reaction?

26. निम्न अनुच्छेद को ध्यानपूर्वक पढ़िए और नीचे दिए गये प्रश्नों के उत्तर दीजिए –

Read the following passage carefully and answer the questions given below –

कार्बोक्सिलिक अम्ल लीथियम एलुमिनियम हाइड्राइड ($LiAlH_4$) अथवा डाइबोरेन (B_2H_6) द्वारा संगत प्राथमिक एल्कोहॉलों में अपचित हो जाते हैं। डाइबोरेन एस्टर, नाइट्रो, हैलो इत्यादि जैसे प्रकार्यात्मक समूहों को सरलतापूर्वक अपचित नहीं करता। ऐसे कार्बोक्सिलिक अम्ल जिनमें α-हाइड्रोजन विद्यमान होता है, लाल फॉस्फोरस की अल्प मात्रा की उपस्थिति में क्लोरीन अथवा ब्रोमीन के साथ अभिक्रिया द्वारा

α-हैलोकार्बोक्सिलिक अम्ल देते हैं। कार्बोक्सिलिक अम्लों के सोडियम लवणों को सोडालाइम (NaOH तथा CaO, 3:1 के अनुपात में) के साथ गरम करने पर वे कार्बन डाइऑक्साइड निष्कासित करते हैं, तथा हाइड्रोकार्बन बनते हैं। ऐरोमेटिक कार्बोक्सिलिक अम्ल इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ प्रदर्शित करते हैं जिनमें कार्बोक्सिल समूह एक निष्क्रियक एवं मेटा-निर्देशी समूह की भाँति व्यवहार करता है। किन्तु वे फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया प्रदर्शित नहीं करते क्योंकि कार्बोक्सिल समूह निष्क्रियक समूह है एवं उत्प्रेरक एलुमिनियम क्लोराइड (लूईस अम्ल) कार्बोक्सिल समूह से आबन्धित हो जाता है।

Carboxylic acids are reduced to corresponding primary alcohols by Lithium aluminium hydride ($LiAlH_4$) or with diborane (B_2H_6). Diborane does not easily reduce functional groups such as ester, nitro, halo etc. Carboxylic acids having an α-hydrogen, on treatment with chlorine or bromine in the presence of small amount of red phosphorus give α-halocarboxylic acids. Sodium salts of carboxylic acids upon heating with soda lime (NaOH and CaO in the ratio of 3:1) lose carbon dioxide and hydrocarbons are formed. Aromatic carboxylic acids undergo electrophilic substitution reactions in which the carboxyl group acts as a deactivating and meta-directing group. They however, do not undergo Friedel-Crafts reaction because the carboxyl group is deactivating and the catalyst aluminium chloride (Lewis acid) gets bonded to the carboxyl group.

(क) एथेनॉइक अम्ल को 2-ब्रोमोएथेनॉइक अम्ल में कैसे परिवर्तित करेंगे? केवल रासायनिक समीकरण दीजिए। 1

How will you convert ethanoic acid to 2-bromoethanoic acid? Give only chemical equation. https://www.ukboardonline.com

(ख) बेन्जोइक अम्ल फ्रीडेल-क्राफ्ट्स अभिक्रिया नहीं देता है। कारण दीजिए। 1

Benzoic acid does not undergo Friedel-Crafts reaction. Give reason.

(ग) निम्नलिखित क्रिया को पूर्ण कीजिए। 1

Complete the following reaction

$$R-COOH \xrightarrow[(ii)H_3O^+]{(i)B_2H_6} -$$

(ग) क्या होता है जब सोडियम एथेनोएट को सोडालाइम के साथ गर्म करते हैं? केवल रासायनिक समीकरण दीजिए। 1

What happens when sodium ethanoate is heated with sodalime? Give only chemical equation.

•••••