

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Series : SS/Annual-2023

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Code No. 229

SET : A

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC/OPEN

(Only for Fresh/Re-appear/Improvement/Additional Candidates)

Time allowed : **3 hours**]

[**Maximum Marks : 70**

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** तथा प्रश्न **20** हैं।

*Please make sure that the printed pages in this question paper are **16** in number and it contains **20** questions.*

- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिये गये कोड नम्बर तथा सेट को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख्य-पृष्ठ पर लिखें।

*The **Code No.** and **Set** on the right side of the question paper should be written by the candidate on the front page of the answer-book.*

- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।

Before beginning to answer a question, its Serial Number must be written.

- उत्तर-पुस्तिका के बीच में खाली पन्ना/पन्ने न छोड़ें।

Don't leave blank page/pages in your answer-book.

229/(Set : A)

P. T. O.

- उत्तर-पुस्तिका के अतिरिक्त कोई अन्य शीट नहीं मिलेगी। अतः आवश्यकतानुसार ही लिखें और लिखा उत्तर न काटें।

Except answer-book, no extra sheet will be given. Write to the point and do not strike the written answer.

- परीक्षार्थी अपना रोल नं० प्रश्न-पत्र पर अवश्य लिखें। रोल नं० के अतिरिक्त प्रश्न-पत्र पर अन्य कुछ भी न लिखें और वैकल्पिक प्रश्नों के उत्तरों पर किसी प्रकार का निशान न लगाएँ।

Candidates must write their Roll No. on the question paper. Except Roll No. do not write anything on question paper and don't make any mark on answers of objective type questions.

- कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व यह सुनिश्चित कर लें कि प्रश्न-पत्र पूर्ण व सही है, परीक्षा के उपरान्त इस सम्बन्ध में कोई भी दावा स्वीकार नहीं किया जायेगा।

Before answering the questions, ensure that you have been supplied the correct and complete question paper, **no claim in this regard, will be entertained after examination.**

सामान्य निर्देश :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाए गए हैं।
- (iii) प्रश्न संख्या 1 में पन्द्रह (i - xv) वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। जिनके सही उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखने हैं।
- (iv) प्रश्न संख्या 2 से 9 तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए।
- (v) प्रश्न संख्या 10 से 17 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 40 शब्दों में दीजिए।

- (vi) प्रश्न संख्या 18 से 20 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 70 शब्दों में दीजिए।
- (vii) प्रश्न-पत्र में समग्र रूप से कोई विकल्प नहीं है। तथापि 5 अंकों वाले सभी दीर्घ उत्तरीय प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। ऐसे प्रश्नों में से आपको केवल एक ही प्रश्न करना है।

General Instructions :

- (i) **All questions are compulsory.**
- (ii) Marks for each question are indicated against it.
- (iii) Question Number 1 consists of **fifteen** (i-xv) objective type questions carrying 1 mark each. Candidates have to write the **correct** answer in their answer-book.
- (iv) Question Numbers 2 to 9 are very short answer type questions of 2 marks each. Answer these in about **30** words each.
- (v) Question Numbers 10 to 17 are short answer type questions of 3 marks each. Answer these in about **40** words each.
- (vi) Question Numbers 18 to 20 are long answer type questions of 5 marks each. Answer these in about **70** words each.
- (vii) There is no over all choice. However, internal choice is given in **all** long answer type questions of 5 marks each. You have to attempt only **one** of the given choice in such questions.

(4)

229/(Set : A)

[वस्तुनिष्ठ प्रश्न]

[Objective Type Questions]

1. (i) समपरासरी विलयनों में समान होता है :

1

- (A) सान्द्रता (B) परासरण दाब
(C) पृष्ठीय तनाव (D) श्यानता

Isotonic solutions are those solutions which have same :

- (A) Concentration (B) Osmotic Pressure
(C) Surface Tension (D) Viscosity

(ii) स्टैंडर्ड हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड (SHE) के लिए स्टैंडर्ड इलेक्ट्रोड पोटेन्शियल है :

1

- (A) -0.5 V (B) $+ 1.0 \text{ V}$
(C) 0.0 V (D) $+ 2.0 \text{ V}$

Standard Electrode Potential for Standard Hydrogen Electrode (SHE) is :

- (A) -0.5 V (B) $+ 1.0 \text{ V}$
(C) 0.0 V (D) $+ 2.0 \text{ V}$

229/(Set : A)

(5)

229/(Set : A)

(iii) निम्नलिखित वेग स्थिरांक से अभिक्रिया की कोटि ज्ञात कीजिए :

1

$$K = 1.6 \times 10^{-6} \text{ L Mol}^{-1} \text{ Sec}^{-1}$$

(A) शून्य

(B) प्रथम

(C) द्वितीय

(D) इनमें से कोई नहीं

Identify the order of reaction from the given rate constant

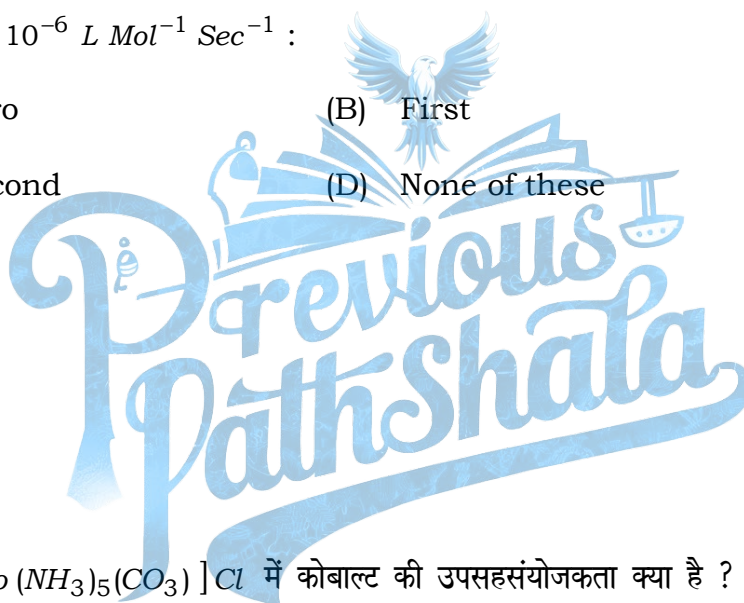
$$K = 1.6 \times 10^{-6} \text{ L Mol}^{-1} \text{ Sec}^{-1} :$$

(A) Zero

(B) First

(C) Second

(D) None of these



(iv) यौगिक $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$ में कोबाल्ट की उपसहसंयोजकता क्या है ?

1

(A) 4

(B) 6

(C) 8

(D) 5

What is the co-ordination number of Cobalt in the $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$ compound ?

(A) 4

(B) 6

(C) 8

(D) 5

229/(Set : A)

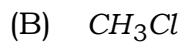
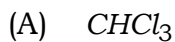
P. T. O.

(6)

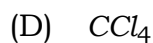
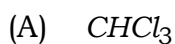
229/(Set : A)

(v) निम्नलिखित में से किसका द्विध्रुव आघूर्ण सर्वाधिक होगा ?

1

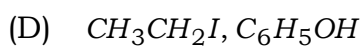


Which one of the following has the highest dipole moment ?

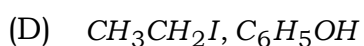
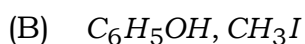
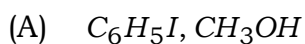


(vi) अभिक्रिया $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3 + \text{HI} \xrightarrow{373 \text{ K}} \text{A} + \text{B}$ में, A और B हैं :

1



In the reaction $\text{C}_6\text{H}_5\text{OCH}_3 + \text{HI} \xrightarrow{373 \text{ K}} \text{A} + \text{B}$, A and B are :



229/(Set : A)

(7)

229/(Set : A)

(vii) यौगिक $C_6H_5CH = CHCHO$ का IUPAC नाम है। 1

IUPAC name of the compound $C_6H_5CH = CHCHO$ is

(viii) ऐथिल ऐमीन जल में घुलनशील है। लेकिन ऐनिलीन जल में घुलनशील नहीं है। 1

Ethyl amine is soluble in water but Aniline does not.

(ix) निम्न में से कौन-सा क्षारक RNA में है लेकिन DNA में नहीं ? 1

(A) थायमीन

(B) साइटोसीन

(C) ग्वानीन

(D) यूरेसिल

Which base is present in RNA but not in DNA ?

(A) Thymine

(B) Cytosine

(C) Guanine

(D) Uracil

(x) अभिक्रिया की कोटि है, जब $K = 3 \times 10^{-4} S^{-1}$. 1

Order of reaction is, when $K = 3 \times 10^{-4} S^{-1}$.

229/(Set : A)

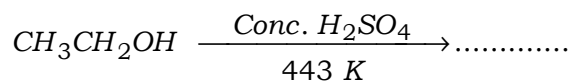
P. T. O.

(8)

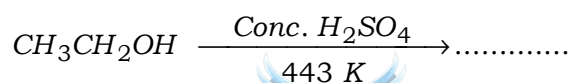
229/(Set : A)

(xi) निम्न समीकरण को पूरा कीजिए :

1



Complete the following equation :



(xii) विटामिन 'डी' की कमी से होने वाली बीमारी है।

1

Deficiency of Vitamin 'D' causes

(xiii) समपरासरी विलयन क्या हैं ?

1

What are isotonic solutions ?

(xiv) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ यौगिक का IUPAC नाम लिखिए।

1

Write IUPAC name of $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ Compound.

(xv) फीनॉल, ऐल्कोहल से ज्यादा अम्लीय क्यों है ?

1

Why Phenol is more Acidic than Alcohol ?

229/(Set : A)

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. उस विलयन की मोलरता की गणना कीजिए जिसमें 4g NaOH, 200 ml विलयन में घुला हुआ है। 2

Calculate the Molarity of a solution containing 4g NaOH in 200 ml of solution.

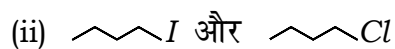
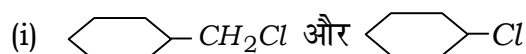
3. उत्प्रेरक तथा सक्रियण ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। 2

Define Catalyst and Activation Energy.

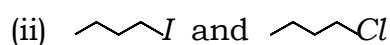
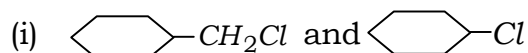
4. समन्वय संख्या किसे कहते हैं ? $[PtCl_6]^{-2}$ में प्लैटिनम की समन्वय संख्या ज्ञात करें। 2

What is co-ordination number ? What will be the co-ordination number of Pt in $[PtCl_6]^{-2}$?

5. निम्नलिखित हैलोजन यौगिक जोड़ों में से कौन तीव्र SN^2 अभिक्रिया देगा ? 2



In the following pairs of halogen compound which would undergo SN^2 reaction faster ?



6. संक्रमण धातुएँ तथा उनके अधिकांश यौगिक अनुचुंबकीय क्यों हैं ? 2

Why transition metals and many of their compounds show paramagnetic behaviour ?

7. कोल्बे अभिक्रिया की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। 2

Explain with example Kolbe's reaction.

8. कारण बताइए कि, क्यों एथेनॉल का क्वथनांक मेथॉक्सीमेथेन से अधिक है ? 2

Give reason for the higher boiling point of ethanol in comparison to methoxymethane ?

9. गटरमान अभिक्रिया लिखिए, गटरमान अभिक्रिया को सैन्डमायर अभिक्रिया से अधिक प्राथमिकता क्यों दी जाती है ? 2

Write down the Gattermann reaction, and why this reaction preferred over Sandmeyer reaction ?

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

10. (i) हेनरी का नियम तथा *दो* अनुप्रयोग दीजिए। 2

State Henry's law and give **two** applications.

- (ii) ताप बढ़ाने पर गैसों की द्रवों में विलेयता में हमेशा कमी आने की प्रवृत्ति क्यों होती है ? 1

Why do gases always tend to be less soluble in liquids as the temperature is raised ?

11. निम्नलिखित के अपचयन या ऑक्सीकरण के लिए कितने आवेश कूलॉम की आवश्यकता है ?

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (i) एक मोल Al^{3+} को Al | 1 |
| (ii) एक मोल H_2O को O_2 | 1 |
| (iii) एक मोल MnO_4^- को Mn^{2+} | 1 |

How much charge required in Coulomb for the following reductions or oxidations ?

- | |
|--|
| (i) 1 mole of Al^{3+} to Al |
| (ii) 1 mole of H_2O to O_2 |
| (iii) 1 mole of MnO_4^- to Mn^{2+} |

12. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 30% वियोजन होने में 40 मिनट लगते हैं। $t_{1/2}$ की गणना कीजिए। 3

A first order reaction takes 40 min. for 30% decomposition. Calculate half-life period.

13. एकदन्ती, द्विदन्ती एवं उभयदन्ती लिगेण्ड क्या है ? प्रत्येक का उदाहरण दीजिए। 3

What is meant by unidentate, didentate, and ambidentate ligand ? Give an example of each.

14. संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

- | | |
|-----------------------|---|
| (a) फ्रियॉन | 1 |
| (b) डी० डी० टी० | 1 |
| (c) टेट्राक्लोरोमीथेन | 1 |

Write short notes on :

- (a) Freon
- (b) D.D.T.
- (c) Tetrachloromethane

15. एथेनॉल के अम्लीय निर्जलन से एथीन प्राप्त करने के तीन चरणों की क्रियाविधि लिखिए। 3

Write three steps mechanism of acid dehydration of ethanol to yield ethene.

16. (i) युग्मन अभिक्रिया पर लघु टिप्पणी लिखिए। 2

Write short note on coupling reaction.

- (ii) प्राथमिक ऐमीन के संश्लेषण में गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण को प्राथमिकता क्यों दी जाती है ? 1

Why Gabriel phthalimide synthesis is preferred for synthesizing primary amines ?

17. (i) स्टार्च तथा सेलुलोस में मुख्य संरचनात्मक अन्तर क्या है ? 2

What is the basic structural difference between starch and cellulose ?

- (ii) अनावश्यक ऐमीनो अम्ल क्या होते हैं ? 1

What are non-essential amino acid ?

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

18. (i) फैराडे के विद्युत अपघट्य के दोनों नियमों का वर्णन करें। 3

Explain the both laws of Faraday Electrolysis.

- (ii) $Ni(NO_3)_2$ के एक विलयन का प्लैटिनम इलेक्ट्रोडों के बीच 5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित करते हुए 20 मिनट तक विद्युत् अपघटन किया गया, Ni की कितनी मात्रा कैथोड पर निक्षेपित होगी ?
($Ni = 58.7$) 2

A solution of $Ni(NO_3)_2$ is electrolysed between platinum electrode using a current of 5 ampere for 20 min., what mass of Ni is deposited at cathode ?
($Ni = 58.7$)

अथवा

OR

- (i) वैद्युतरासायनिक श्रेणी क्या है ? इसके अनुप्रयोग दीजिए। 3
What is electrochemical series ? Give its applications.

- (ii) यदि एक धात्विक तार में 0.5 ऐम्पियर की धारा 2 घंटों के लिए प्रवाहित होती है, तो तार में से कितने इलेक्ट्रॉन प्रवाहित होंगे ? 2

If a current of 0.5 ampere flows through a metallic wire for 2 hours, then how many electrons would flow through the wire ?

19. कारण देते हुए स्पष्ट/वर्णन करें :

- (i) संक्रमण तत्त्व एवं उनके यौगिक अनुचुम्बकीय व्यवहार क्यों दिखाते हैं ? 1
(ii) संक्रमण तत्त्वों की कणन ऐन्थैल्पी अधिक क्यों होती है ? 1

- (iii) संक्रमण तत्त्व सामान्यतया रंगीन यौगिक क्यों बनाते हैं ? 1
- (iv) संक्रमण तत्त्व अच्छे उत्प्रेरक क्यों है ? 1
- (v) MnO_4^- आयन की संरचना बनाइए। 1

Explain giving reason :

- (i) Transition metal and many of their compounds show paramagnetic behaviour.
- (ii) The enthalpy of atomization of the transition metal are high.
- (iii) The transition metal generally forms coloured compounds.
- (iv) Transition metal acts as good catalyst.
- (v) Draw the structure of MnO_4^- Ion.

अथवा

OR

- (i) पाइरोलुसाइट अयस्क से $KMnO_4$ बनाने के लिए विभिन्न पदों का उल्लेख कीजिए। 3

Describe the preparation of $KMnO_4$ from Pyrolusite ore.

- (ii) मिश्रालुएँ क्या हैं ? दो उदाहरण दीजिए। 2

What are alloys ? Give **two** examples.

20. (a) निम्न का वर्णन करें : 2
- (i) कैनिजारो अभिक्रिया
 - (ii) डि कार्बोक्सिलेशन
- (b) ऐथेनल को निम्न में परिवर्तित करें : 3
- (i) ब्यूटेन 1, 3-डाईऑल
 - (ii) ब्यूट 2-इनेल
 - (iii) ब्यूट-2 इनोइक एसिड
- (a) Describe the following :
- (i) Cannizaro Reaction
 - (ii) Decarboxylation
- (b) Convert Ethanal into following :
- (i) Ethanal to Butane 1,3-diol
 - (ii) Ethanal to But 2-enal
 - (iii) Ethanal to But-2 enoic acid

(16)

229/(Set : A)

अथवा

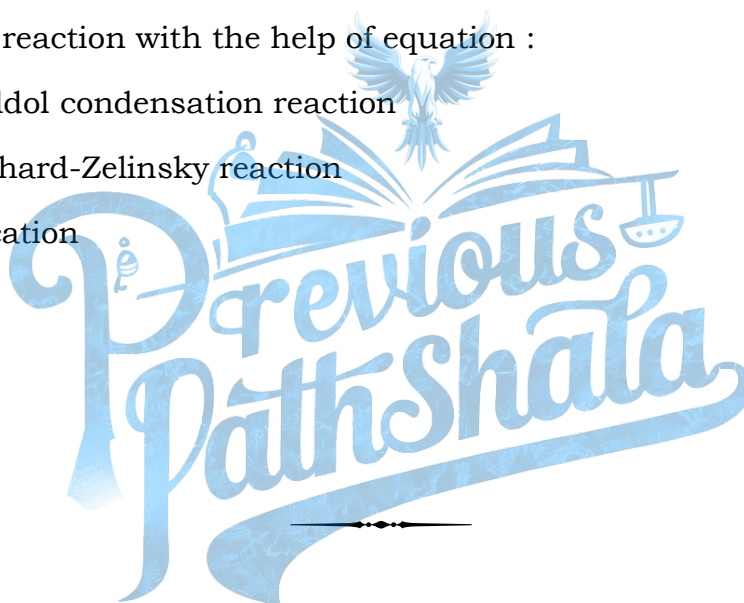
OR

अभिक्रिया का समीकरण द्वारा वर्णन कीजिए :

- | | |
|-------------------------------------|---|
| (i) क्रॉस ऐल्डोल संघनन अभिक्रिया | 2 |
| (ii) हेल-फोलाईर जेलिंस्की अभिक्रिया | 2 |
| (iii) एस्टरीकरण | 1 |

Describe the reaction with the help of equation :

- | |
|---------------------------------------|
| (i) Cross Aldol condensation reaction |
| (ii) Hell-Volhard-Zelinsky reaction |
| (iii) Esterification |



229/(Set : A)