

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Series : SS/Annual-2023

Roll No.

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

Code No. 229

SET : B

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 : B)

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.

[वस्तुनिष्ठ प्रश्न]

[Objective Type Questions]

1. (i) K_2SO_4 के लिये वान्ट हॉफ फैक्टर (i) का मान होगा : 1

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 3

The Vant Hoff's factor (i) for K_2SO_4 is :

(A) 1 (B) 2

(C) 0 (D) 3

(4)

229/(Set : B)

(ii) जलीय सोडियम क्लोराइड विद्युत् अपघटन पर कैथोड पर देता है :

1

- (A) क्लोरीन
- (B) सोडियम
- (C) सोडियम अमलगम
- (D) हाइड्रोजन

Fused $NaCl$ on electrolysis gives on Cathode is :

- (A) Chlorine
- (B) Sodium
- (C) Sodium Amalgam
- (D) Hydrogen

(iii) किसी अभिक्रियक के लिए एक अभिक्रिया द्वितीय कोटि की है। अभिक्रिया का वेग कैसे प्रभावित होगा, यदि अभिक्रियक की सांद्रता आधी कर दी जाए ?

1

- (A) 4 गुणा
- (B) 2 गुणा
- (C) $\frac{1}{4}$ गुणा
- (D) 8 गुणा

A reaction is second order with respect to reactant. How is rate of reaction affected if concentration of reactant is reduced to half ?

- (A) 4 times
- (B) 2 times
- (C) $\frac{1}{4}$ times
- (D) 8 times

229/(Set : B)

(5)

229/(Set : B)

(iv) यौगिक $[CoCl_2(en)_2]Cl$ में कोबाल्ट की उपसहसंयोजकता क्या है ?

1

- (A) 6 (B) 4
(C) 8 (D) 2

What is the co-ordination number of cobalt in the $[CoCl_2(en)_2]Cl$ compound ?

- (A) 6 (B) 4
(C) 8 (D) 2

(v) एक तृतीयक एल्काइल हेलाइड प्राथमिकता से दर्शाता है :

1

(A) S_N^2

(B) विलोपन

(C) योगज

(D) S_N^1

A tertiary alkyl halide would prefer to undergo :

(A) S_N^2

(B) Elimination

(C) Addition

(D) S_N^1

229/(Set : B)

P. T. O.

(6)

229/(Set : B)

(vi) अभिक्रिया $CH_3CH_2OH \xrightarrow[413K]{conc. H_2SO_4} A$ में ; A क्या होगा ?

1

- (A) $CH_3CH_2CH_2CH_3$
- (B) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$
- (C) $CH_3CH_2OCH_3$
- (D) $CH_2 = CH_2$

In the reaction $CH_3CH_2OH \xrightarrow[413K]{conc. H_2SO_4} A$; A will be :

- (A) $CH_3CH_2CH_2CH_3$
- (B) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$
- (C) $CH_3CH_2OCH_3$
- (D) $CH_2 = CH_2$

(vii) यौगिक HOOC-COOH का IUPAC नाम है।

1

IUPAC name of compound HOOC-COOH is

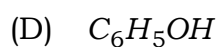
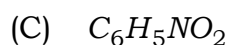
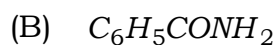
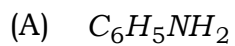
229/(Set : B)

(7)

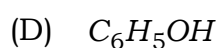
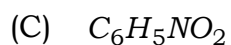
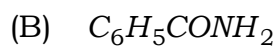
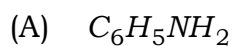
229/(Set : B)

(viii) हॉफमान ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया में क्या उपयोग है ?

1



Hofmann bromamide degradation reaction involve :



(ix) ग्लाइकोजन निम्न में से किसका उदाहरण है ?

1

(A) प्रोटीन

(B) पॉलिसैकेराइड

(C) मोनोसैकेराइड

(D) डाइसैकेराइड

229/(Set : B)

P. T. O.

(8)

229/(Set : B)

Glycogen is an example of :

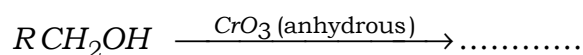
- (A) Protein
- (B) Polysaccharide
- (C) Monosaccharide
- (D) Disaccharide

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

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

(xi) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1

Complete the following reaction :



(xii) विटामिन 'ए' की कमी से होने वाली बीमारी है। 1

Deficiency of Vitamin 'A' causes

(xiii) क्वथनांक के उन्नयन का कारण क्या है ? 1

What is the cause of elevation in boiling point ?

(xiv) $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ यौगिक का IUPAC नाम लिखिए। 1

Write IUPAC name of $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ compound.

229/(Set : B)

(xv) ऐथेनॉल का ऐथीन में निर्जलन के लिए प्रयुक्त अभिकर्मक का नाम बताइए।

1

Name the reagent used in dehydration of Ethanol into Ethene.

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. उस विलयन की मोलरता की गणना कीजिए जिसमें 5.6 g KOH, 500 ml विलयन में घुला हुआ है। 2

Calculate the molarity of a solution containing 5.6 g KOH in 500 ml of solution.

3. अभिक्रिया कोटि तथा तात्क्षणिक वेग को परिभाषित कीजिए। 2

Define order of reaction and instantaneous rate of reaction.

4. निम्न का वर्णन करें : 2

(i) उभयदन्ती लिगेण्ड

(ii) समन्वय संख्या

Explain the following :

(i) Ambident Ligands

(ii) Co-ordination Number

5. निम्नलिखित हैलोजन यौगिक जोड़ों में से कौन तीव्र SN^1 अभिक्रिया देगा ? 2

In the following pairs of halogen compounds which compound undergoes faster SN^1 reaction ?



6. संक्रमण धातुओं की कणन एन्थैल्पी के मान उच्च क्यों होते हैं ? 2

Why the enthalpies of atomization of the transition metals are high ?

7. विलियम्सन ईथर संश्लेषण की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। 2

Explain with example Williamson Ether Synthesis.

8. निम्न का वर्णन करें : 2

- (i) कैनिजरो अभिक्रिया
(ii) ऐसीटिलीकरण

Describe the following :

- (i) Cannizaro reaction
(ii) Acetylation

9. द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीन में विभेद के लिए **एक** रासायनिक परीक्षण दीजिए। 2

Give **one** chemical test to distinguish between secondary and tertiary amines.

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

10. (i) मोल अंश तथा द्रव्यमान प्रतिशत को परिभाषित कीजिए। 2
Define mole fraction and mass percentage.
- (ii) एक ठोस विलयन जिसमें विलेय एक गैस है, एक उदाहरण दीजिए। 1
Give an example of a solid solution in which the solute is a gas.
11. निम्नलिखित के अपचयन या ऑक्सीकृत के लिए कितने आवेश कूलॉम की आवश्यकता है :
- (i) एक मोल Cu^{2+} को Cu 1
- (ii) एक मोल FeO को Fe_2O_3 1
- (iii) एक मोल MnO_4^{2-} को MnO_2 1
- How much charge required in Coulomb for the following reductions or oxidations ?
- (i) 1 mole of Cu^{2+} to Cu
- (ii) 1 mole FeO to Fe_2O_3
- (iii) 1 mole of MnO_4^{2-} to MnO_2

(12)

229/(Set : B)

12. दर्शाइए कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 99% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगा समय 90% अभिक्रिया पूर्ण होने में लगने वाले समय से दुगुना होता है। 3

For a first order reaction, show that time required for 99% completion is twice the time required for completion of 90% of the reaction.

13. समझाइए क्यों $[NiCl_4]^{2-}$ अनुचुंबकीय है जबकि $[Ni(CO)_4]$ प्रतिचुंबकीय है यद्यपि दोनों चतुष्फलकीय हैं ? 3

Explain why $[NiCl_4]^{2-}$ is paramagnetic while $[Ni(CO)_4]$ is diamagnetic though both are tetrahedral ?

14. (i) उभयदन्ती न्यूक्लियोफाइल क्या होते हैं, उदाहरण सहित समझाइए ? 2

- (ii) निम्न के उपयोग लिखें : 1

(a) फ्रियान

(b) डी० डी० टी०

- (i) What are Ambident Nucleophiles, explain with an example ?

- (ii) Give the uses of :

(a) Freon

(b) D.D.T.

15. आर्थो-नाइट्रोफीनॉल एवं पैरा-नाइट्रोफीनॉल, फीनॉल से अधिक अम्लीय क्यों है ? फीनॉक्साइड आयन के अनुनाद संरचना बनाइये। 3

Why ortho-nitrophenol and para-nitrophenol are more acidic than phenol ?

Draw the resonance structure of phenoxide ions.

229/(Set : B)

16. (i) कार्बिलऐमीन अभिक्रिया पर लघु टिप्पणी लिखिए। 2
Write short note on carbylamine reaction.
- (ii) क्यों ऐथिलऐमीन जल में विलेय है जबकि ऐनिलीन नहीं है ? 1
Why ethylamine is soluble in water whereas aniline is not ?
17. (i) RNA तथा DNA में अन्तर दीजिए। 2
Give differences between RNA and DNA.
- (ii) जैव-अणु क्या होते हैं ? दो उदाहरण दीजिए। 1
What are Biomolecules ? Give **two** examples.

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

18. (i) कोलराउश का नियम क्या है ? इसके अनुप्रयोगों की विवेचना कीजिए। 3
What is Kohlrausch law ? Discuss its applications.
- (ii) $CuSO_4$ के विलयन को 1.5 ऐम्पियर की धारा से 10 मिनट तक वैद्युत अपघटित किया गया। कैथोड पर निक्षेपित कॉपर का द्रव्यमान क्या होगा ? ($Cu^{63.5}$) 2
A solution of $CuSO_4$ is electrolysed for 10 minutes with a current of 1.5 amperes. What is the mass of copper deposited at the cathode ? ($Cu^{63.5}$)

(14)

229/(Set : B)

अथवा

OR

- (i) संक्षारण क्या है ? संक्षारण को बढ़ाने वाले कारक दीजिए तथा संक्षारण से बचाने की विधियों का नाम दीजिए। 3

What is Corrosion ? Give factors which promotes corrosion and name the methods to prevent corrosion.

- (ii) 0.02 mol L⁻¹ मेथेनोइक अम्ल की चालकता 46.1 S cm² mol⁻¹ है। इसकी वियोजन मात्रा का परिकलन कीजिए। दिया गया है कि $\lambda_{(H^+)}^\circ = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ एवं

$$\lambda_{(HCOO^-)}^\circ = 54.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}. \quad 2$$

The molar conductivity of 0.02 mol L⁻¹ methanoic acid is 46.1 S cm² mol⁻¹. Calculate its degree of dissociation. Given $\lambda_{(H^+)}^\circ = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ and

$$\lambda_{(HCOO^-)}^\circ = 54.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}.$$

19. (i) $K_2Cr_2O_7$ की ऑक्सीकरण क्रिया का उल्लेख कीजिए तथा निम्नलिखित के साथ आयनिक समीकरण लिखिए : (a) आयोडाइड आयन (b) आयरन (II) विलयन (c) H_2S . 3

Describe the oxidising action of $K_2Cr_2O_7$ and the ionic equations for its reaction with : (a) iodide ion (b) iron (II) solution (c) H_2S .

- (ii) जलीय विलयन में त्रिसंयोजी आयन के चुंबकीय आघूर्ण की गणना कीजिए, यदि इसका परमाणु क्रमांक 27 है। 2

Calculate magnetic moment of a trivalent ion in aqueous solution with atomic number 27.

229/(Set : B)

(15)

229/(Set : B)

अथवा

OR

(i) लैन्थेनॉयड आकुंचन क्या है ? इसके कारण तथा परिणाम दीजिए। 3

What is lanthanoid contraction ? Give its causes and consequences.

(ii) संक्रमण तत्व अनेक संकुल यौगिकों की रचना क्यों करते हैं ? उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। 2

Why do transition elements exhibit tendency for complex formation ? Explain with example.

20. निम्न से क्या तात्पर्य है, प्रत्येक को उदाहरण सहित समझाइये ? 5

(i) साइनोहाइड्रिन

(ii) 2, 4 डी० एन० पी०

(iii) कोल्बे इलेक्ट्रोलिसिस

(iv) हेमी-ऐसीटेल

(v) कीटेल

What is meant by following term's, give an example of the reaction in each case ?

(i) Cynohydrin

(ii) 2, 4, D.N.P.

(iii) Kolbe's Electrolysis

(iv) Hemi-acetal

(v) Ketal

229/(Set : B)

P. T. O.

(16)

229/(Set : B)

अथवा

OR

समीकरण द्वारा वर्णन कीजिए :

Describe with equation :

- | | | |
|-------|---|---|
| (i) | वोल्फ-किश्नर अपचयन
Wolff-Kishner reduction | 2 |
| (ii) | ऐल्डोल संघनन अभिक्रिया
Aldol condensation reaction | 2 |
| (iii) | विकारबोक्सिलन अभिक्रिया
Decarboxylation reaction | 1 |



229/(Set : B)