

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Series : SS/Annual-2023

Roll No.

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

Code No. 229

SET : D

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 : D)

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 : D)

[वस्तुनिष्ठ प्रश्न]

[Objective Type Questions]

1. (i) किस पर तापमान का प्रभाव नहीं होता है ? 1

- (A) मोललता (B) नार्मलता
(C) मोलरता (D) आयतन प्रतिशत

Which is independent of temperature ?

- (A) Molality (B) Normality
(C) Molarity (D) Volume %

(ii) स्टैण्डर्ड हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड (SHE) के लिए स्टैण्डर्ड 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 : D)

(5)

229/(Set : D)

(iii) एक अभिक्रिया A के प्रति प्रथम तथा B के प्रति द्वितीय कोटि की है। वेग समीकरण लिखिए : 1

(A) वेग = $K [A]^2 [B]^1$ (B) वेग = $K [A]^1 [B]^1$

(C) वेग = $K [A]^1 [B]^2$ (D) वेग = $K [A]^2 [B]^2$

A reaction is first order in A and second order in B. Write the rate law equation :

(A) Rate = $K [A]^2 [B]^1$ (B) Rate = $K [A]^1 [B]^1$

(C) Rate = $K [A]^1 [B]^2$ (D) Rate = $K [A]^2 [B]^2$

(iv) यौगिक $[Pt(NH_3)_2Cl(NO_2)]$ में प्लैटिनम की उपसहसंयोजकता क्या है ? 1

(A) 4 (B) 8

(C) 6 (D) 2

What is the co-ordination number of platinum in $[Pt(NH_3)_2Cl(NO_2)]$ compound ?

(A) 4 (B) 8

(C) 6 (D) 2

229/(Set : D)

P. T. O.

(6)

229/(Set : D)

(v) एक प्राथमिक एल्काइल हेलाइड प्राथमिकता से दर्शाता है : 1

- (A) विलोपन (B) S_N^1
(C) S_N^2 (D) इनमें से कोई नहीं

A primary alkyl halide would prefer to undergo :

- (A) Elimination (B) S_N^1
(C) S_N^2 (D) None of these

(vi) विलियम्सन संश्लेषण क्या बनाने के लिए उपयोग होता है ? 1

- (A) ऐल्कोहॉल (B) ईथर
(C) ऐमीन (D) कीटोन

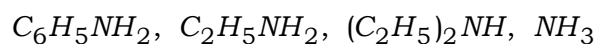
Williamson synthesis is used to prepare :

- (A) Alcohol (B) Ether
(C) Amines (D) Ketones

(vii) यौगिक $CH_3CH(CH_3)CH_2CHO$ का IUPAC नाम है। 1

IUPAC name of the compound $CH_3CH(CH_3)CH_2CHO$ is

(viii) निम्न को क्षारीय शक्ति के घटते क्रम में लिखिए : 1

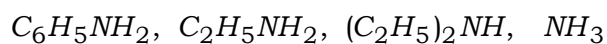


229/(Set : D)

(7)

229/(Set : D)

Arrange the following in decreasing order of their basic strength :



(ix) निम्न अमीनों अम्लों में से कौन-सा ध्रुवण घूर्णक **नहीं** है ? 1

- (A) ग्लाइसीन (B) वैलीन
(C) ऐलानिन (D) ल्यूसीन

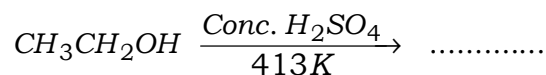
Which of the following amino acids is **not** optically active ?

- (A) Glycine (B) Valine
(C) Alanine (D) Leucine

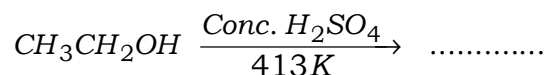
(x) अभिक्रिया की कोटि है , जब $K = 3 \times 10^{-4} L^2 mol^{-2} S^{-1}$. 1

Order of reaction is , when $K = 3 \times 10^{-4} L^2 mol^{-2} S^{-1}$.

(xi) निम्न समीकरण को पूरा कीजिए : 1



Complete the following equation :



229/(Set : D)

P. T. O.

- (xii) विटामिन 'सी' की कमी से होने वाली बीमारी है। 1
Deficiency of Vitamin 'C' causes
- (xiii) परासरण दाब क्या है ? 1
What is osmotic pressure ?
- (xiv) $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$ यौगिक का IUPAC नाम लिखिए। 1
Write IUPAC name of $K_3[Fe(C_2O_4)_3]$ Compound.
- (xv) प्राथमिक ऐल्कोहॉल का कार्बोक्सिलिक अम्ल में ऑक्सीकरण के लिए प्रयुक्त अभिकर्मक का नाम बताइए। 1
Name the reagent used in Oxidation of a primary alcohol to carboxylic acid.

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. 4.6 g एथेनॉल (CH_3CH_2OH) के 200 g बेन्जीन में विलयन की मोललता की गणना करें। 2
Calculate the Molality of 4.6 g ethanol (CH_3CH_2OH) in 200 g of benzene.
3. अर्धायु तथा अभिक्रिया वेग को परिभाषित कीजिए। 2
Define half life period and rate of reaction.
4. बहुदन्ती एवं द्विदन्ती लिगेण्ड को उदाहरण सहित समझाइये। 2
Explain polydentate and bidentate ligands with example.

5. S_N^1 अभिक्रिया क्या है ? उदाहरण सहित व्याख्या करें। 2

What is S_N^1 reaction ? Explain with example.

6. संक्रमण धातुएँ तथा इनके अनेक यौगिक उत्तम उत्प्रेरक का कार्य क्यों करते हैं ? 2

Why transition metals and their many compounds act as good catalyst ?

7. मेथॉक्सीबेन्जीन पर फ्रीडेल-क्राफ्ट्स ऐल्किलकरण का उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। 2

Explain with example Friedel-Crafts alkylation of Methoxybenzene.

8. ऐथेनैल को ब्यूट-2-ईनैल में परिवर्तित करें। 2

Convert Ethanal to But-2-enal.

9. कार्बिलऐमीन अभिक्रिया पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 2

Write short notes on Carbylamine reaction.

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

10. (i) परासरण एवं प्रतिलोम परासरण को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए। 2

Define Osmosis and Reverse Osmosis with one example of each.

- (ii) असामान्य मोलर द्रव्यमान का कारण दीजिए। 1

Give reason for Abnormal Molecular mass.

11. निम्नलिखित के अपचयन या ऑक्सीकृत के लिए कितने आवेश कूलॉम की आवश्यकता है ? 3

(i) एक मोल Fe^{3+} को Fe^{2+}

(ii) एक मोल ZnO को Zn

(iii) एक मोल CrO_3 को Cr^{3+}

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

(i) 1 mole of Fe^{3+} to Fe^{2+}

(ii) 1 mole of ZnO to Zn

(iii) 1 mole of CrO_3 to Cr^{3+}

12. प्लैटिनम सतह पर NH_3 का अपघटन शून्य कोटि की अभिक्रिया है। N_2 एवं H_2 के उत्पादन की दर क्या होगी, जब K का मान $2.5 \times 10^{-4} mol L^{-1} S^{-1}$ हो ? 3

The decomposition of NH_3 on Platinum surface is zero order reaction. What are the rate of production of N_2 and H_2 ; if $K = 2.5 \times 10^{-4} mol L^{-1} S^{-1}$?

13. समझाइए क्यों $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ प्रबल अनुचुंबकीय है जबकि $[Fe(CN)_6]^{3-}$ दुर्बल अनुचुंबकीय है ? 3

Explain why $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$ is strongly paramagnetic whereas $[Fe(CN)_6]^{3-}$ is weakly paramagnetic ?

14. C_5H_{12} के समावयवी ऐल्केनों में से पहचानिए, जो प्रकाश रासायनिक क्लोरीनीकरण पर देता है : 3

- (i) केवल एक मोनोक्लोराइड
 (ii) तीन समावयवी मोनोक्लोराइड
 (iii) चार समावयवी मोनोक्लोराइड

Among the isomeric alkanes of C_5H_{12} , identify the one that on photochemical chlorination yields :

- (i) A single monochloride

- (ii) Three isomeric monochlorides

- (iii) Four isomeric monochlorides

15. एथीन के जलयोजन से एथेनॉल प्राप्त करने के लिए **तीन** चरणों की क्रियाविधि लिखिए। 3

Write the **three** steps mechanism of hydration of ethene to yield ethanol.

16. (i) हॉफमान ब्रोमेमाइड निम्नीकरण अभिक्रिया पर लघु टिप्पणी लिखिए। 2

Write short note on Hofmann's bromamide degradation reaction.

- (ii) ऐरोमैटिक ऐमीनों के डाइऐजोनियम लवण ऐलिफैटिक ऐमीनों से प्राप्त लवण से अधिक स्थायी क्यों होते हैं ? 1

Why Diazonium salts of aromatic amines are more stable than aliphatic amines ?

17. (i) ग्लाइकोसाइडी बंध तथा पेप्टाइड बंध क्या हैं ? 2

What are glycosidic and peptide linkage ?

- (ii) आवश्यक ऐमीनों अम्ल क्या होते हैं ? 1

What are essential amino acids ?

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

18. (i) 0.05 mol L^{-1} HCOOH की चालकता $40 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ है। इसकी वियोजन मात्रा एवं वियोजन स्थिरांक का परिकलन कीजिए। दिया है कि $\lambda_{(H^+)}^{\circ} = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ एवं $\lambda_{(HCOO^-)}^{\circ} = 54.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ 3

The Molar conductivity of 0.05 mol L^{-1} HCOOH is $40 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$. Calculate its degree of dissociation and dissociation constant. Given $\lambda_{(H^+)}^{\circ} = 349.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ and $\lambda_{(HCOO^-)}^{\circ} = 54.6 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$.

- (ii) संक्षारण क्या है ? संक्षारण से बचाने की विधियों की व्याख्या कीजिए।

2

What is Corrosion ? Explain methods to prevent corrosion.

अथवा

OR

- (i) $Cu(NO_3)_2$ के विलयन को 0.5 ऐम्पियर की धारा से 20 मिनट तक वैद्युत अपघटित किया गया।

कैथोड पर निक्षेपित कॉपर का द्रव्यमान क्या होगा ? ($Cu^{63.5}$)

2

A solution of $Cu(NO_3)_2$ is electrolysed for 20 minutes with a current of 0.5 amperes. What is the mass of copper deposited at the cathode ? ($Cu^{63.5}$)

- (ii) कोलराउश का नियम क्या है ? इसके अनुप्रयोगों की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

3

What is Kohlrausch law ? Discuss its applications with examples.

19. (i) 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 ?

- (ii) क्या होता है, जब पोटैशियम डाइक्रोमेट (a) आयोडाइड आयन (b) Fe^{2+} विलयन (c) H_2S को ऑक्सीकृत करता है। इन अभिक्रियाओं की आयनिक समीकरण लिखिए।

3

What happens when potassium dichromate oxidise (a) Iodide ion (b) Iron (II) solution (c) H_2S ? Write ionic equations for its reaction.

अथवा

OR

- (i) एक द्विसंयोजी आयन के चुंबकीय आघूर्ण की गणना कीजिए, जिसका परमाणु क्रमांक 27 है। 2

Calculate Magnetic moment of a divalent ion whose atomic number is 27.

- (ii) निम्नलिखित के संदर्भ में ऐक्टिनॉयड तथा लैन्थेनॉयड के तत्त्वों के रसायन की तुलना कीजिए : 3

- (a) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास
 (b) ऑक्सीकरण अवस्थाएँ
 (c) रासायनिक अभिक्रियाशीलता

Compare the chemistry of the actinoids with that of lanthanoids with reference to :

- (a) Electronic configuration
 (b) Oxidation states
 (c) Chemical reactivity

20. (a) (i) स्पष्ट करें प्रोपेनॉल का क्वथनांक हाइड्रोकार्बन से अधिक क्यों होता है ? 1
 (ii) आर्थो-नाइट्रोफीनॉल, आर्थो-मेथॉक्सीफीनॉल से अधिक अम्लीय क्यों है ? 1
 (iii) एल्कोहॉल फीनॉल से कम अम्लीय क्यों है ? 1
 (b) निम्नलिखित के लिए समीकरण लिखिए : 2
 (i) फीनॉल ब्रोमीन एवं CS_2 के साथ
 (ii) फीनॉल तनु HNO_3 के साथ

- (a) (i) Explain why propanol has higher boiling point than the hydrocarbon.
- (ii) Explain why ortho-nitrophenol is more acidic than ortho-methoxyphenol.
- (iii) Why alcohol is less acidic than phenol ?
- (b) Give the equation of the following reaction :
- (i) Bromine in CS_2 with phenol.
- (ii) Dilute HNO_3 with phenol.

अथवा

OR

निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :

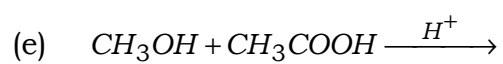
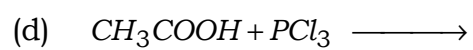
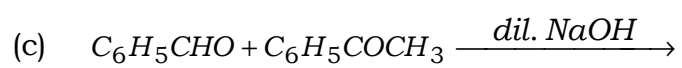
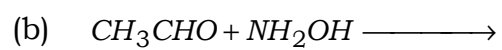
- (a) $C_6H_5CH_2CN \xrightarrow{\text{dil. acid}}$ 1
- (b) $CH_3CHO + NH_2OH \longrightarrow$ 1
- (c) $C_6H_5CHO + C_6H_5COCH_3 \xrightarrow{\text{dil. NaOH}}$ 1
- (d) $CH_3COOH + PCl_3 \longrightarrow$ 1
- (e) $CH_3OH + CH_3COOH \xrightarrow{H^+}$ 1

Complete the following equations :

- (a) $C_6H_5CH_2CN \xrightarrow{\text{dil. acid}}$

(16)

229/(Set : D)



229/(Set : D)