

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 4329

Series : SS-M/2019

Roll No.

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

SET : A

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC/OPEN

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

Time allowed : 3 hours]

[Maximum Marks : 70

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 तथा प्रश्न 21 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper are 16 in number and it contains 21 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.

4329/(Set : A)

P. T. O.

(2)

4329/(Set : A)

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

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

- 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।

Candidates must write their Roll Number on the question paper.

- कृपया प्रश्नों का 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 question, 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) प्रश्न संख्या 1 में चौदह (i - xiv) वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। निर्देशानुसार इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (iii) प्रश्न संख्या 2 से 11 तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए।

4329/(Set : A)

(3)

4329/(Set : A)

- (iv) प्रश्न संख्या 12 से 18 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 40 शब्दों में दीजिए।
- (v) प्रश्न संख्या 19 से 21 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 70 शब्दों में दीजिए।
- (vi) 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) Question Number 1 consists of **Fourteen** (i-xiv) objective type questions carrying 1 mark each. Answer these questions as per instructions.
- (iii) Question Numbers 2 to 11 are very short answer type questions of 2 marks each. Answer these in about 30 words each.
- (iv) Question Numbers 12 to 18 are short answer type questions of 3 marks each. Answer these in about 40 words each.
- (v) Question Numbers 19 to 21 are long answer type questions of 5 marks each. Answer these in about 70 words each.

4329/(Set : A)

P. T. O.

(4)

4329/(Set : A)

(vi) *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]

निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के **सही** विकल्प चुनकर उत्तर-पुस्तिका में लिखिए :

Choose the **correct** option of the following multiple choice questions and write in answer-book :

1. (i) आयोडीन का टिंक्चर क्या होता है ? 1
- (A) क्लोरीन की 0.2 से 0.4 भाग प्रति दस लाख भाग जल में सांद्रता
- (B) 2-3% CH_3COOH जलीय विलयन
- (C) 2-3% आयोडीन ऐल्कोहॉल-जल में मिश्रण
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

What is tincture of iodine ?

- (A) 0.2 to 0.4 ppm aqueous solution of chlorine
- (B) 2-3% aqueous solution of CH_3COOH
- (C) 2-3% solution of iodine in alcohol-water
- (D) None of the above

4329/(Set : A)

(5)

4329/(Set : A)

(ii) $[NiCl_4]^{2-}$ में Ni का संकरण क्या है ? 1

(A) sp^3d (B) dsp^2

(C) sp^3d^2 (D) sp^3

What is hybridization of Ni in $[NiCl_4]^{2-}$?

(A) sp^3d (B) dsp^2

(C) sp^3d^2 (D) sp^3

(iii) वुर्ट्ज अभिक्रिया के द्वारा कौन-से कार्बनिक यौगिक बनाये जाते हैं ? 1

(A) ऐल्कोहॉल (B) हाइड्रोकार्बन

(C) हैलोएल्केन (D) हैलोएरीन

Which of the following organic compounds are formed by Wurtz reaction ?

(A) Alcohols (B) Hydrocarbons

(C) Haloalkanes (D) Haloarenes

(iv) ग्लाइकोजन निम्न में से किसका उदाहरण है ? 1

(A) पॉलिसैकेराइड (B) डाइसैकेराइड

(C) मोनोसैकेराइड (D) प्रोटीन

Glycogen is an example of :

(A) Polysaccharide (B) Disaccharide

(C) Monosaccharide (D) Protein

4329/(Set : A)

P. T. O.

(6)

4329/(Set : A)

- (v) हार्डी-शुल्ज़े नियम के अनुसार निम्न में से किसकी ऊर्णन क्षमता सर्वाधिक है ? 1

- (A) Al^{3+} (B) Ba^{2+}
(C) Na^+ (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

According to Hardy-Schulze rule, which of the following has highest flocculating power ?

- (A) Al^{3+} (B) Ba^{2+}
(C) Na^+ (D) None of the above

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर एक या दो वाक्यों में दीजिए :

Answer the following questions in **one** or **two** sentences :

- (vi) ZnS किस प्रकार का स्टॉइकियोमेट्री दोष दर्शाता है ? 1

What type of stoichiometric defect is shown by ZnS ?

- (vii) नाइलॉन-6 की एकलक इकाई की संरचना दीजिए। 1

Give structure of monomer unit of Nylon-6.

- (viii) पेप्टाइड बंध से आप क्या समझते हैं ? 1

What do you mean by Peptide linkage ?

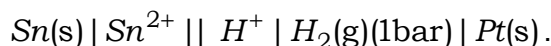
- (ix) स्थिरक्वाथी मिश्रण को परिभाषित कीजिए। 1

Define Azeotrope mixture.

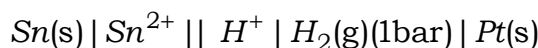
4329/(Set : A)

(7) **4329/(Set : A)**

- (x) निम्न सेल के लिए नेर्नस्ट समीकरण लिखिए : 1



Write the Nernst equation for following cell :



- (xi) निम्न वेग स्थिरांक से अभिक्रिया कोटि की पहचान कीजिए : 1

$$k = 3.5 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

Identify the reaction order from the following rate constant :

$$k = 3.5 \times 10^{-5} \text{ L mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

- (xii) Cl_2 की पानी के साथ अभिक्रिया लिखिए। 1

Write the reaction of Cl_2 with water.

- (xiii) $(p)\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OCH}_3$ का IUPAC नाम लिखिए। 1

Write IUPAC name of $(p)\text{O}_2\text{N}-\text{C}_6\text{H}_4-\text{OCH}_3$.

- (xiv) साइक्लोप्रोपेनोन ऑक्सिम की संरचना बनाइए। 1

Draw structure of cyclopropanone oxime.

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. यदि किसी झील के जल का घनत्व 1.25 g ml^{-1} है तथा उसमें 92 g Na^+ आयन प्रति किलो जल में उपस्थित है, तो झील में Na^+ आयन की मोललता ज्ञात कीजिए। 2

4329/(Set : A)

P. T. O.

(8)

4329/(Set : A)

If the density of some lake water is 1.25 g ml^{-1} and contains 92 g of Na^+ ions per Kg of water, calculate the molality of Na^+ ions in the lake.

3. 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 ?

4. उपयुक्त उदाहरण देते हुए धनात्मक एवं ऋणात्मक अपमार्जकों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 2

Differentiate between cationic and anionic detergents giving suitable examples.

5. सहबहुलीकरण पद (शब्द) की व्याख्या कीजिए और दो उदाहरण दीजिए। 2

Explain the term copolymerization and give **two** examples.

6. प्रोटीन के विकृतीकरण से आप क्या समझते हैं ? इससे प्रोटीन के गुणधर्म कैसे प्रभावित होते हैं ? 2

What do you mean by denaturation of a protein ? How does it affect properties of protein ?

4329/(Set : A)

(9)

4329/(Set : A)

7. रक्त प्लाज्मा के साथ समपरासारी विलयन अंतःशिरा में अंतःक्षेपित करना सुरक्षित रहता है। समझाइए। 2

It is safe to inject solutions isotonic with blood plasma intravenously. Explain.

8. शुष्क सेल का नामांकित चित्र देते हुए ऐनोड और कैथोड पर होने वाली अभिक्रियाएँ लिखिए। 2

While giving labelled diagram of dry cell write reactions taking place at cathode and anode.

9. फॉस्फोरस की तुलना में नाइट्रोजन शृंखलन गुणों को कम प्रदर्शित करती है, क्यों ? 2

Why does nitrogen show catenation properties less than phosphorus ?

10. यद्यपि ऐमीनो समूह इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में ऑर्थो एवं पैरा निर्देशक होता है फिर भी ऐनिलीन नाइट्रीकरण द्वारा यथेष्ट मात्रा में मेटानाइट्रोऐनीलीन देती है। कारण बताइए। 2

Although amino group is o- and p-directing in aromatic electrophilic substitution reactions, aniline on nitration gives a substantial amount of m-nitroaniline. Give reason.

4329/(Set : A)

P. T. O.

(10)

4329/(Set : A)

11. हॉफमान ब्रोमामाइड अभिक्रिया पर एक लघु टिप्पणी लिखिए। 2

Write a short note on Hofmann's bromamide reaction.

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

12. (a) हाइड्रोबोरेशन-ऑक्सीकरण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं ? इसे एक उदाहरण से समझाइए। 2

What is meant by Hydroboration-oxidation reaction ? Illustrate it with an example.

- (b) 1-मेथिलसाइक्लोहेक्सेनॉल की अम्ल उत्प्रेरित निर्जलन की प्रागुक्ति कीजिए। 1

Predict the major product of acid catalysed dehydration of 1-methylcyclohexanol.

13. समझाइए कि $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ एक आंतरिक कक्षक संकुल है जबकि $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ एक बाह्य कक्षक संकुल है। 3

Explain $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ is an inner orbital complex whereas $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$ is an outer orbital complex.

4329/(Set : A)

(11)

4329/(Set : A)

14. उचित उदाहरणों द्वारा निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए :

$$1\frac{1}{2} \times 2 = 3$$

- (a) F-केन्द्र,
- (b) प्रतिलोहचुंबकत्व।

Define the following with suitable examples :

- (a) F-centres,
- (b) Antiferromagnetism.

15. ठोस उत्प्रेरकों के सन्दर्भ में निम्न को समझाइए : $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

- (a) सक्रियता,
- (b) वरणक्षमता।

Explain the following in context of solid catalysts :

- (a) Activity,
- (b) Selectivity.

16. (a) किसी अभिक्रिया के 500 K तथा 700 K पर वेग स्थिरांक क्रमशः 0.02 S^{-1} तथा 0.07 S^{-1} हैं। E_a की गणना कीजिए। 2

The rate constants of a reaction at 500 K and 700 K are 0.02 S^{-1} and 0.07 S^{-1} respectively. Calculate the value of E_a .

- (b) किन परिस्थितियों में एक द्विआणविक अभिक्रिया गत्यात्मक रूप से प्रथम कोटि की अभिक्रिया की तरह व्यवहार करती है ? 1

Under what condition a bimolecular reaction behaves kinetically first order reaction ?

4329/(Set : A)

P. T. O.

(12)

4329/(Set : A)

17. अपचयन द्वारा ऑक्साइड अयस्कों की अपेक्षा पाइराइट से ताँबे का निष्कर्षण अधिक कठिन क्यों है ? 3

Why is the extraction of copper from pyrites more difficult than that from its oxide ore through reduction ?

18. यद्यपि क्लोरीन एक इलेक्ट्रॉन अपनयक समूह है फिर भी ऐरोमैटिक इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में ऑर्थो तथा पैरा निर्देशक है, क्यों ? 3

Although chlorine is an electron withdrawing group, yet it is ortho-para directing in electrophilic aromatic substitution reactions, why ?

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

19. (a) आयोडोफॉर्म परीक्षण से आप पेन्टेन-2-ऑन एवं पेन्टेन-3-ऑन में कैसे विभेद करेंगे ? 2

How will you distinguish between Pentan-2-one and Pentan-3-one with the help of Iodoform test ?

- (b) निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे ? $1 \times 3 = 3$

How will you bring about following conversions ?

- (i) बेन्जोइक अम्ल से m-नाइट्रोबेन्जिल ऐल्कोहॉल।

Benzoic acid to m-Nitrobenzyl alcohol.

4329/(Set : A)

(13)

4329/(Set : A)

(ii) बेन्जैल्डिहाइड से बेन्जोफीनॉन।

Benzaldehyde to Benzophenone

(iii) बेन्जोइक अम्ल से बेन्जामाइड।

Benzoic acid to Benzamide.

अथवा

OR

निम्नलिखित पदों (शब्दों) का वर्णन करें :

$2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

(a) ऐल्डोल संघनन।

(b) विकार्वोक्सिलन।

Describe the following :

(a) Aldol condensation

(b) Decarboxylation

20. (a) निम्नलिखित प्रत्येक समुच्चय को सामने लिखे गुणों के अनुसार सही क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

$1 \times 3 = 3$

(i) F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 – आबंध वियोजन एन्थैल्पी के बढ़ते क्रम में।

(ii) HF , HCl , HBr , HI – अम्ल सामर्थ्य के घटते क्रम में।

(iii) NH_3 , PH_3 , AsH_3 , SbH_3 , BiH_3 – क्षारक सामर्थ्य के घटते क्रम में।

4329/(Set : A)

P. T. O.

(14)

4329/(Set : A)

Arrange the following in the order of property indicated for each set :

- (i) F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 – Increasing bond dissociation enthalpy.
- (ii) HF , HCl , HBr , HI – Decreasing acid strength.
- (iii) NH_3 , PH_3 , AsH_3 , SbH_3 , BiH_3 – Decreasing base strength.

- (b) संस्पर्श प्रक्रम द्वारा H_2SO_4 की मात्रा में वृद्धि करने के लिए आवश्यक परिस्थितियों को लिखिए। 2

Write the conditions to maximize the yield of H_2SO_4 by contact process.

अथवा

OR

- (a) निम्नलिखित की संरचना दीजिए : $1 \times 2 = 2$

- (i) XeF_6
- (ii) $XeOF_4$

Draw the structure of following :

- (i) XeF_6
- (ii) $XeOF_4$

4329/(Set : A)

(15)

4329/(Set : A)

- (b) अमोनिया बनाने के लिए हाबर प्रक्रम का वर्णन कीजिए। 3

Describe the Haber process for manufacture of ammonia.

- 21.** (a) +3 ऑक्सीकरण अवस्था में ऑक्सीकृत होने के संदर्भ में Mn^{2+} के यौगिक Fe^{2+} के यौगिकों की तुलना में अधिक स्थायी क्यों है ? 2

Why are Mn^{2+} compounds more stable than Fe^{2+} towards oxidation to their +3 state.

- (b) अन्तराकाशी यौगिक क्या हैं ? इस प्रकार के यौगिक संक्रमण धातुओं के लिए भली प्रकार से ज्ञात क्यों हैं ? 2

What are interstitial compounds ? Why are such compounds well-known for transition metals ?

- (c) Pm^{3+} का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 1

Write electronic configuration of Pm^{3+} .

4329/(Set : A)

P. T. O.

(16)

4329/(Set : A)

अथवा

OR

- (a) अम्लीय पोटैशियम परमैंगनेट की निम्न के साथ अभिक्रिया के लिए आयनिक समीकरण लिखिए : $1 \times 3 = 3$

(i) ऑक्सैलिक अम्ल,

(ii) H_2S ,

(iii) सल्फाइट आयन।

Write ionic equations for the reaction of acidified potassium permanganate with following :

(i) Oxalic acid,

(ii) H_2S ,

(iii) Sulphite ion.

- (b) ऐक्टिनॉयडों की अभिक्रियाशीलता का वर्णन कीजिए। 2

Describe the reactivity of actinoids.

4329/(Set : A)