

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 4329

Series : SS-M/2019

Roll No.

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

SET : C

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 : C)

P. T. O.

- 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।

(3)

4329/(Set : C)

- (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 : C)

P. T. O.

(4)

4329/(Set : C)

(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) अश्रु गैस रासायनिक रूप से क्या है ? 1

(A) CCl_3NO_2 (B) $COCl_2$

(C) $CHCl_3$ (D) CCl_4

What is Tear gas chemically ?

(A) CCl_3NO_2 (B) $COCl_2$

(C) $CHCl_3$ (D) CCl_4

4329/(Set : C)

(5)

4329/(Set : C)

(ii) $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ और $[Co(NH_3)_5SO_4]Cl$ में क्या सम्बन्ध है ? 1

- (A) बंधनी समावयव
- (B) उपसहसंयोजन समावयव
- (C) आयनन समावयव
- (D) विलायकयोजन समावयव

What is relation between $[Co(NH_3)_5Cl]SO_4$ and $[Co(NH_3)_5SO_4]Cl$?

- (A) Linkage isomers
- (B) Coordination isomers
- (C) Ionisation isomers
- (D) Solvate isomers

(iii) ऐल्कोहॉल से ऐल्किल हैलाइडों के विरचन में किस विधि (अभिकर्मक) को प्राथमिकता दी जाती है ? 1

- (A) $HX + ZnCl_2$
- (B) PX_3
- (C) PCl_5
- (D) SO_2Cl_2

In the preparation of alkyl halide from alcohol which of the following reagent is preferred ?

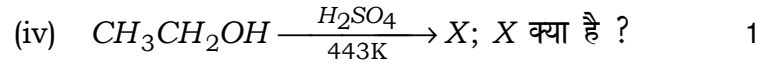
- (A) $HX + ZnCl_2$
- (B) PX_3
- (C) PCl_5
- (D) SO_2Cl_2

4329/(Set : C)

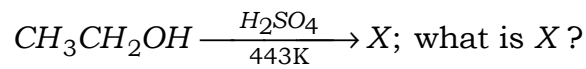
P. T. O.

(6)

4329/(Set : C)



- (A) $CH_2 = CH_2$
- (B) $C_2H_5OC_2H_5$
- (C) $CH_3 - OCH_2CH_3$
- (D) $CH_3CH_2HSO_4$



- (A) $CH_2 = CH_2$
- (B) $C_2H_5OC_2H_5$
- (C) $CH_3 - OCH_2CH_3$
- (D) $CH_3CH_2HSO_4$

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

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

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

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

4329/(Set : C)

(7)

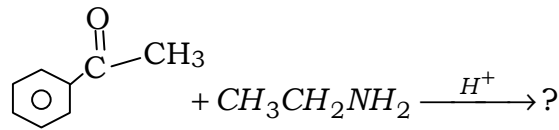
4329/(Set : C)

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर **एक** या **दो** वाक्यों में दीजिए :

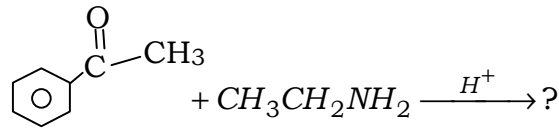
Answer the following questions in **one** or **two** sentences :

(vi) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए :

1



Complete the following reaction :



(vii) प्राथमिक अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ?

1

What are Elementary reactions ?

(viii) *Ge* को *In* से डोपित करने पर किस प्रकार के अर्धचालक का सृजन होता है ?

1

What type of semiconductor is created when *Ge* is doped with *In* ?

(ix) वाष्पदाब के आपेक्षिक अवनमन के लिए पद (expression) लिखिए।

1

Write the expression for relative lowering in vapour pressure.

4329/(Set : C)

P. T. O.

- (x) उत्सर्ग संरक्षण किसे कहते हैं ? 1
What is sacrificial protection ?
- (xi) सीएमसी (CMC) का विस्तार कीजिए। 1
Expand CMC.
- (xii) डेटॉल के प्रमुख संघटक कौन-से हैं ? 1
What are the main constituents of Dettol ?
- (xiii) ग्लिप्टल की एकलक इकाइयाँ क्या हैं ? 1
What are monomer units of Glyptal ?
- (xiv) ऐमिलोपेक्टिन में किस प्रकार का बंध होता है ? 1
What type of linkage is there in Amylopectin ?

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

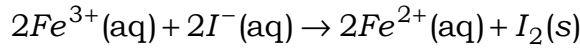
2. युग्मन अभिक्रिया पर एक लघु टिप्पणी लिखिए। 2
Write a short note on coupling reaction.
3. ऐरोमैटिक प्राथमिक ऐमीन गैब्रिएल थैलिमाइड अभिक्रिया द्वारा नहीं बनाई जा सकती। समझाइए। 2
Aromatic primary amines cannot be prepared by Gabriel phthalamide reaction. Explain.
4. व्याख्या कीजिए कि लगभग एक समान विद्युत्-ऋणात्मकता होने के पश्चात् भी ऑक्सीजन हाइड्रोजन आबंध निर्मित करता है, जबकि क्लोरीन नहीं। 2

Explain why inspite of nearly the same electronegativity, oxygen forms hydrogen bonding while chlorine does not ?

5. लोहे का जंग लगना एक वैद्युत्-रासायनिक परिघटना कहा जाता है ? इसके लिए कारण दीजिए। 2

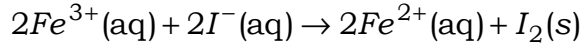
Rusting of iron is said to be an electrochemical phenomenon. Give reason for this.

6. एक सेल जिसमें निम्नलिखित अभिक्रिया होती है : 2



का 298 K ताप पर $E^{\circ}_{(cell)} = 0.236$ V है। सेल अभिक्रिया की मानक गिब्स ऊर्जा एवं साम्य स्थिरांक का परिकलन कीजिए।

The cell in which the following reaction occurs :



has $E^{\circ}_{(cell)} = 0.236$ V at 298 K. Calculate the standard Gibbs energy and the equilibrium constant of the cell reaction.

7. 222.6 एथिलीन ग्लाइकोल $C_2H_4(OH)_2$ तथा 200 g जल को मिलाकर प्रतिहिम मिश्रण बनाया गया। विलयन की मोललता की गणना कीजिए। यदि विलयन का घनत्व 1.072 g/ml हो, तो विलयन की मोलरता निकालिए। 2

An antifreeze solution is prepared from 222.6 g of ethylene glycol $C_2H_4(OH)_2$ and 200 g of water. Calculate the molality of the solution. If the density of the solution is 1.072 g/ml, then what shall be the molarity of the solution ?

8. परासरण के आधार पर शोफ (edema) अवस्था को समझाइए। 2
On the basis of osmosis explain the condition edema.
9. जैव-निम्नीकृत होने वाले और जैव-निम्नीकृत न होने वाले अपमार्जकों में विभेद कीजिए। प्रत्येक का **एक** उदाहरण दीजिए। 2
Differentiate between Biodegradable and Non-biodegradable detergents. Give **one** example of each.
10. आवश्यक तथा अनावश्यक ऐमीनो अम्ल क्या होते हैं ? प्रत्येक का **एक** उदाहरण दीजिए। 2
What are essential and non-essential amino acids ? Give **one** example of each type.
11. रबर अणुओं में द्विबंधों की उपस्थिति किस प्रकार उनकी संरचना और क्रियाशीलता को प्रभावित करती है ? 2
How does the presence of double bonds in rubber molecule influence their structure and reactivity ?

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

12. जिंक ब्लेंड से जिंक के निष्कर्षण में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए। 3
Write the chemical reactions taking place in extraction of zinc from zinc blende.

13. अष्टफलकीय क्रिस्टल क्षेत्र में 'd' कक्षकों के विपाटन को समझाइए।
3
Explain the splitting of 'd' orbitals in octahedral crystal field.
14. कोट्रेल अवक्षेपक में कोलॉइडी धूम्र का अवक्षेपण किस प्रकार होता है ?
3
How does the precipitation of colloidal smoke takes place in cottrel precipitator ?
15. (a) प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए वेग स्थिरांक 60 S^{-1} है। अभिक्रियक को अपनी प्रारंभिक सान्द्रता से $\frac{1}{16}$ वाँ भाग रह जाने में कितना समय लगेगा ?
2
The rate constant for a first order reaction is 60 S^{-1} . How much time will it take to reduce the initial concentration of the reactant to its $\frac{1}{16}$ th value ?
- (b) सक्रियण ऊर्जा किसे कहते हैं ?
1
What is Activation Energy ?
16. बैंड सिद्धान्त के आधार पर चालक एवं अर्धचालक में क्या अन्तर होता है ? समझाइए।
3
In terms of band theory, what is difference between a conductor and a semiconductor ? Explain.

17. आप निम्नलिखित परिवर्तन कैसे करेंगे ? 1 × 3 = 3

- (a) टॉलूईन से बेन्जिल ऐल्कोहॉल।
- (b) ब्यूट-1-ईन से ब्यूट-2-ईन।
- (c) तृतीयक-ब्यूटिल ब्रोमाइड से आइसो-ब्यूटिल ब्रोमाइड।

How will you bring about following conversions ?

- (a) Toluene to Benzyl alcohol.
- (b) But-1-ene to But-2-ene.
- (c) Tert-Butyl bromide to Isobutyl bromide.

18. निम्न पर लघु टिप्पणी लिखिए :

- (a) विलियम्सन ईथर संश्लेषण। 2
- (b) कोल्बे अभिक्रिया। 1

Write short note on :

- (a) Williamson Ether Synthesis.
- (b) Kolbe's Reaction.

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

19. (a) सिल्वर परमाणु की मूल अवस्था में पूर्ण भरित 'd' कक्षक ($4d^{10}$) है। आप कैसे कह सकते हैं कि यह एक संक्रमण तत्व है ? 2

Silver atom has completely filled 'd' orbitals ($4d^{10}$) in its ground state. How can you say that it is a transition element ?

- (b) लैन्थेनॉयड की तुलना में ऐक्टिनॉयड अधिक संख्या में ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित करते हैं। क्यों ? 3

Actinoids exhibit a large number of oxidation states in comparison to corresponding members of Lanthanoid series. Why ?

अथवा

OR

- (a) द्वितीय एवं तृतीय संक्रमण श्रेणी के तत्व एक जैसे परमाण्विक त्रिज्याएँ प्रदर्शित करते हैं। समझाइए। 2

Members of second and third transition series exhibit similar atomic radii. Explain.

- (b) निम्न को स्पष्ट कीजिए :

(i) संक्रमण धातुएँ तथा इनके अनेक यौगिक उत्तम उत्प्रेरक का काम करते हैं। 2

(ii) लैन्थेनॉयडों की तुलना में ऐक्टिनॉयडों में संकुल बनाने की प्रवृत्ति अधिक होती है। 1

Account for the following :

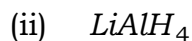
(i) Transition metals and their many compounds act as good catalysts.

(ii) Actinoids has greater tendency to form complexes in comparison to Lanthanoids.

20. (a) बेन्जोफीनोन एवं एसीटोफीनोन में एक रासायनिक परीक्षण की सहायता से आप कैसे विभेद करेंगे ? 2

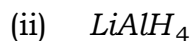
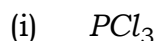
How will you distinguish between Benzophenone and Acetophenone with the help of a chemical test ?

- (b) CH_3COOH की निम्न के साथ अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए : $1 \times 3 = 3$



- (iii) C_2H_5OH के साथ H^+ की उपस्थिति में।

Give chemical equation for the reaction of CH_3COOH with following :



- (iii) C_2H_5OH in the presence of H^+ .

अथवा

OR

- (a) साइक्लोहेक्सेनोन अच्छी लब्धि में सायनोहाइड्रिन बनाता है, परंतु 2, 2, 6-ट्राइमेथिलसाइक्लोहेक्सेनोन ऐसा नहीं करता। समझाइए। 2

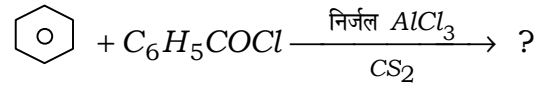
Cyclohexanone forms cynohydrin in good yield but 2, 2, 6-trimethylcyclohexanone does not. Explain.

- (b) एल्डिहाइडों और कीटोनों की नाभिकरागी योगज अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समझाइए। 2

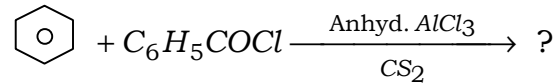
Explain the mechanism of nucleophilic addition reactions of aldehydes and ketones.

Complete the following reaction :

- (c) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए : 1



Complete the reaction :



21. (a) SO_2 किस प्रकार से एक वायु प्रदूषक है ? 2

How is SO_2 an air pollutant ?

- (b) एक्वारेजिया क्या है ? इसकी सोना के साथ अभिक्रिया दीजिए। 2

What is Aquaresia ? Give its reaction with Gold.

- (c) $(\text{HPO}_3)_3$ की संरचना दीजिए। 1

Give structure of $(\text{HPO}_3)_3$.

(16)

4329/(Set : C)

अथवा

OR

- (a) क्या PCl_5 ऑक्सीकारक और अपचायक दोनों कार्य कर सकता है ? तर्क दीजिए। 2

Can PCl_5 act as an oxidizing as well as reducing agent ? Justify.

- (b) ClF_3 पाया जाता है जबकि FCl_3 नहीं, क्यों ? 2

ClF_3 exists but FCl_3 does not. Why.

- (c) XeF_4 की संरचना दीजिए। 1

Give structure of XeF_4 .



4329/(Set : C)