

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 4329

Series : SS-M/2019

Roll No.

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

SET : D

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

[Hindi and English Medium]

ACADEMIC/OPEN

(Only for Fresh/Re-appears 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 : D)

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।

- (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.

(4)

4329/(Set : D)

(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) किस प्रकार के ठोस विद्युत् चालक, आघातवर्ध और तन्य होते हैं ? 1
- (A) आण्विक ठोस (B) आयनिक ठोस
(C) धात्विक ठोस (D) सहसंयोजक ठोस

What type of solids are electrical conductors, malleable and ductile ?

- (A) Molecular solids
(B) Ionic solids
(C) Metallic solids
(D) Covalent solids

4329/(Set : D)

(5)

4329/(Set : D)

(ii) निम्न में से किसके लिए वान्ट हॉफ गुणक का मान सर्वाधिक है ? 1

(A) 0.1 M $Al_2(SO_4)_3$

(B) 0.1 M $C_6H_{12}O_6$

(C) 0.1 M K_2SO_4

(D) 0.1 M $NaCl$

Which of the following has highest value of Van't Hoff factor ?

(A) 0.1 M $Al_2(SO_4)_3$

(B) 0.1 M $C_6H_{12}O_6$

(C) 0.1 M K_2SO_4

(D) 0.1 M $NaCl$

(iii) शून्य कोटि की अभिक्रिया का उदाहरण है : 1

(A) स्वर्ण सतह पर HI का ऊष्मीय वियोजन

(B) एथीन का हाइड्रोजनन

(C) N_2O_5 का अपघटन

(D) सूक्रोस का प्रतिलोमन

4329/(Set : D)

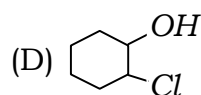
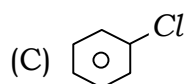
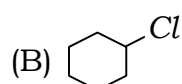
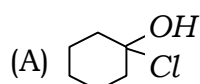
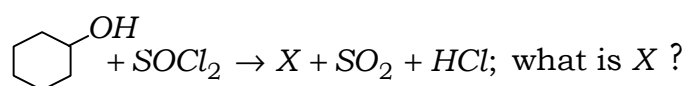
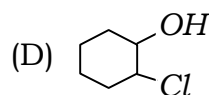
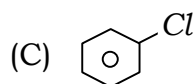
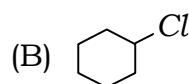
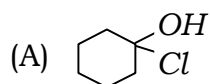
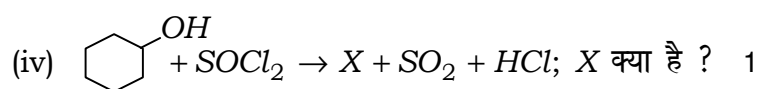
P. T. O.

(6)

4329/(Set : D)

An example of Zero Order Reaction is :

- (A) Thermal decomposition of HI on gold surface
- (B) Hydrogenation of ethene
- (C) Decomposition of N_2O_5
- (D) Inversion of Sucrose



4329/(Set : D)

(7)

4329/(Set : D)

(v) गाटरमान कोख अभिक्रिया से कौन-से कार्बनिक यौगिक का विरचन होता है ? 1

(A) एलिफैटिक ऐल्डिहाइड

(B) ऐरोमैटिक कीटोन

(C) एलिफैटिक कीटोन

(D) ऐरोमैटिक ऐल्डिहाइड

What type of organic compound are prepared by Gatterman-Koch reaction ?

(A) Aliphatic Aldehyde

(B) Aromatic Ketone

(C) Aliphatic Ketone

(D) Aromatic Aldehyde

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

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

(vi) कोलोडियन क्या है ? 1

What is collodion ?

(vii) मर्करी सेल अपने संपूर्ण कार्य अवधि में 1.35 V का स्थिर विभव देती है। क्यों ? 1

Mercury cell gives a constant voltage of 1.35 V during its life time. Why ?

(viii) क्या होता है जब PCl_5 को गर्म करते हैं ? 1

What happens when PCl_5 is heated ?

4329/(Set : D)

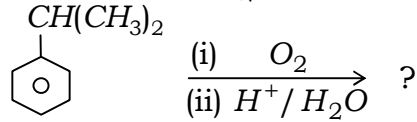
P. T. O.

(8)

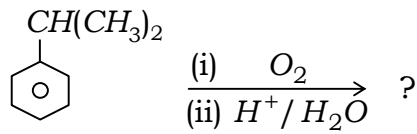
4329/(Set : D)

(ix) $[Co(NH_3)_4Cl(NO_2)]Cl$ का IUPAC नाम दीजिए। 1
Give IUPAC name of $[Co(NH_3)_4Cl(NO_2)]Cl$.

(x) निम्न अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1



Complete the reaction :



(xi) अनअपचायी शर्करा क्या होती है ? 1

What are Non-reducing sugars ?

(xii) न्यूक्लीक अम्लों के दो मुख्य कार्य क्या हैं ? 1

What are **two** main functions of Nucleic Acids ?

(xiii) $\left[\begin{array}{c} O \\ || \\ C - (CH_2)_5 - N \\ | \\ H \end{array} \right]$ बहुलक की एकलक इकाई

लिखिए। 1

Write monomer unit of $\left[\begin{array}{c} O \\ || \\ C - (CH_2)_5 - N \\ | \\ H \end{array} \right]$

polymer.

4329/(Set : D)

(xiv) हमें कृत्रिम मधुरकों की आवश्यकता क्यों पड़ती है ? 1

Why do we require artificial sweetening agents ?

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. क्या होता है जब श्वेत फॉस्फोरस को CO_2 के अक्रिय वातावरण में सान्द्र कास्टिक सोडा विलयन के साथ गर्म करते हैं ? इसके लिए रासायनिक समीकरण भी दीजिए। 2

What happens when white phosphorus is heated with Conc. $NaOH$ solution in an inert atmosphere of CO_2 ? Also give chemical equation for this.

3. ग्लाइकोजन क्या होता है तथा यह स्टार्च से किस प्रकार भिन्न है ? 2
What is glycogen ? How is it different from starch ?

4. जैवनिम्नीय बहुलक क्या है ? एक जैवनिम्नीय ऐलिफैटिक पॉलिएस्टर का उदाहरण दीजिए। 2

What is a biodegradable polymer ? Give an example of a biodegradable aliphatic polyester.

5. ईंधन सेल क्या होती है ? $H_2 - O_2$ ईंधन सेल में होने वाली अभिक्रियाएँ लिखिए। 2

What are fuel cell ? Write reaction taking place in $H_2 - O_2$ fuel cell.

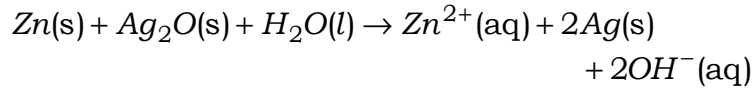
6. प्रतिअम्ल एवं प्रति-एलर्जी औषध हिस्टैमिन के कार्य में बाधा डालती हैं, परन्तु यह एक-दूसरे के कार्य में बाधक क्यों नहीं होती ? 2

While antacid and antiallergic drugs interfere with the function of histamines, why do these not interfere with the function of each other ?

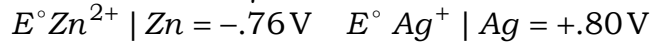
7. बेन्जीन का क्वथनांक 353.23 K है 1.80 g अवाष्पशील विलेय को 90 g बेन्जीन में घोलने पर विलयन का क्वथनांक बढ़कर 354.11 K हो जाता है। विलेय के मोलर द्रव्यमान की गणना कीजिए। बेन्जीन के लिए K_b का मान $2.53 \text{ K Kg mol}^{-1}$ है। 2

The boiling point of benzene is 353.23 K. When 1.80 g of a non-volatile solute was dissolved in 90 g of benzene, the boiling point is raised to 354.11 K. Calculate the molar mass of the solute. K_b for benzene is $2.53 \text{ K Kg mol}^{-1}$.

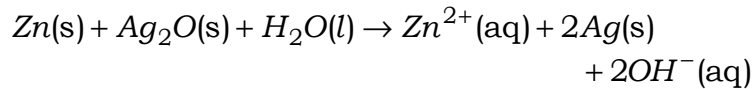
8. घड़ियों एवं अन्य युक्तियों में अत्यधिक उपयोग में आने वाली बटन सेलों में निम्नलिखित अभिक्रिया होती है : 2



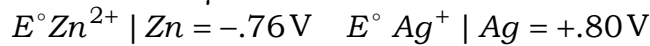
अभिक्रिया के लिए $\Delta_r G^\circ$ एवं E°_{cell} ज्ञात कीजिए।



In the button cells widely used in watches and other devices the following reaction takes place :



Determine $\Delta_r G^\circ$ and E°_{cell} for the reaction.



9. मोलरता और मोललता में विभेद कीजिए। दोनों में से तापमान से कौन-सा प्रभावित होता है और क्यों ? 2
Distinguish between Molarity and Molality.
Which of the two is affected by temp. and why ?
10. एक रासायनिक परीक्षण द्वारा ऐनीलीन एवं बेन्जिलअमीन में विभेद कीजिए। 2
Distinguish between Aniline and Benzylamine
with the help of a chemical test.
11. आप बेन्जीन को m-ब्रोमोफीनॉल में कैसे परिवर्तित करेंगे ? 2
How will you convert benzene to m-Bromophenol ?

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

12. निम्नलिखित युगलों के पदों (शब्दों) में विभेद कैसे करेंगे ? $2 + 1 = 3$
(a) षटकोणीय निविड संकुलन एवं घनीय निविड संकुलन।
(b) चतुष्फलकीय रिक्ति एवं अष्टफलकीय रिक्ति।
How will you distinguish between the following
pairs of terms ?
(a) Hexagonal close packing and cubic close
packing ?
(b) Tetrahedral void and octahedral void ?

13. (a) एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया में 30% वियोजन होने में 40 मिनट लगते हैं। $t_{1/2}$ की गणना कीजिए। 2
A first order reaction takes 40 minute for 30% decomposition. Calculate $t_{1/2}$.
- (b) संघट्ट आवृत्ति किसे कहते हैं ? 1
What is meant by collision frequency ?
14. निम्न पदों (शब्दों) को समझाइए : $1 \times 3 = 3$
(a) वैद्युत् कण संचलन
(b) ऐल्कोसॉल
(c) अपोहन
Explain the following terms :
(a) Electrophoresis
(b) Alcosol
(c) Dialysis
15. निम्नलिखित विधियों द्वारा धातुओं के शोधन के सिद्धान्तों की रूपरेखा दीजिए : $1 \times 3 = 3$
(a) निकेल शोधन का मॉन्ड प्रक्रम।
(b) वैद्युत्-अपघटन परिष्करण।
Outline the principles of refining of metals by the following methods :
(a) Mond's process for refining of Nickel.
(b) Electrolytic refining.
16. (a) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धांत को प्रयुक्त करते हुए समझाइए कि कैसे हेक्साएक्वामैंगनीज (II) आयन में पाँच अयुग्मित इलेक्ट्रॉन हैं जबकि हेक्सासायनो आयन में केवल एक ही अयुग्मित इलेक्ट्रॉन है ? 2

The hexaquamanganese (II) ion contains five unpaired electrons, while the hexacyanoion contains only one unpaired electron. Explain using Crystal Field Theory.

(b) कीलेट संकुल किसे कहते हैं ? 1

What is meant by Chelate complex.

17. समझाइए क्यों : $1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

- (a) ऐल्कोहॉल तथा KI की अभिक्रिया में सल्फ्यूरिक अम्ल का उपयोग नहीं करते ?
- (b) नाभिकरागी प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं में ऐलिल क्लोराइड n -प्रोपिल क्लोराइड से अधिक क्रियाशील होता है ?

Explain why :

- (a) Sulphuric acid is not used during the reaction of alcohols with KI ?
- (b) Allyl chloride is more reactive than n -propyl chloride towards nucleophilic substitution reactions ?

18. निम्न पर लघु टिप्पणी लिखिए :

- (a) राइमर-टीमन अभिक्रिया। 2
- (b) असममित ईथर। 1

Write short note on the following :

- (a) Reimer-Tiemann reaction.
- (b) Unsymmetrical ether.

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

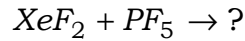
19. (a) ओलियम क्या है ? इसकी संरचना बनाइए। 2

What is Oleum ? Draw its structure.

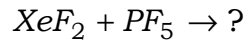
- (b) फ्लुओरीन केवल एक ऑक्सोअम्ल HOF बनाता है जबकि अन्य हैलोजन अनेक ऑक्सोअम्ल बनाते हैं ? क्यों ? 2

Fluorine forms only one oxoacid HOF, while other halogen form several. Why ?

- (c) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1



Complete the reaction :



अथवा

OR

- (a) उत्कृष्ट गैसों की रासायनिक अभिक्रिया के प्रति अक्रियता के क्या कारण हैं ? 2

What are the reasons of inertness of Noble gases towards chemical reactivity ?

- (b) OF_2 तथा O_2F_2 को ऑक्सीजन फ्लोराइड कहते हैं न कि फ्लुओरीन ऑक्साइड। समझाइए। 2

OF_2 and O_2F_2 are called oxygen fluorides and not fluorine oxides. Explain.

- (c) वर्ग 16 के तत्त्वों के हाइड्राइडों को क्वथनांकों के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए। 1

Arrange the hydrides of group 16 elements in increasing order of their boiling points.

20. (a) संक्रमण धातुओं की ऑक्सीकरण अवस्थाओं में परिवर्तनशीलता असंक्रमण धातुओं में ऑक्सीकरण अवस्थाओं में परिवर्तनशीलता से किस प्रकार भिन्न है ? उदाहरण देकर स्पष्ट कीजिए। 3

How is variability in oxidation states of transition metals different from that of the non-transition metals ? Illustrate with examples.

- (b) यूरोपियम (II) सिरियम (II) से अधिक स्थायी क्यों है ? 2
Why is Europium (II) is more stable than Cerium (II).

अथवा

OR

- (a) लैन्थेनॉयड श्रेणी के उन सभी तत्त्वों का उल्लेख कीजिए जो +4 तथा +2 ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाते हैं। इस प्रकार के व्यवहार तथा इनके इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 3

Name the members of the lanthanoid series which exhibit +4 oxidation states and those which exhibit +2 oxidation states. Try to correlate this type of behaviour with the electronic configurations of these elements.

- (b) संक्रमण धातुएँ सामान्यतः रंगीन यौगिक बनाती हैं। कारण दीजिए। 2

The transition metals generally form coloured compounds. Give reasons.

21. (a) HCN की प्रोपेनोन के साथ नाभिकरागी योगज अभिक्रिया के लिए क्रियाविधि दीजिए। 2

Give mechanism for the nucleophilic addition reaction of HCN with propanone.

- (b) ऐल्डोल संघनन पर एक टिप्पणी लिखिए। 3

Write a note on Aldol Condensation.

अथवा

OR

- (a) कार्बोक्सिलिक अम्लों की अम्लता पर प्रतिस्थापियों के प्रभाव का उल्लेख कीजिए। 3

Describe the effect of substituents on the acidity of carboxylic acids.

- (b) टॉलुईन का CrO_3 के साथ बेन्जैल्डिहाइड में ऑक्सीकरण ऐसीटिक एन्हाइड्राइड की उपस्थिति में किया जाता है। क्यों ? 2

Oxidation of Toluene with CrO_3 to benzaldehyde is carried out in the presence of acetic anhydride. Why ?

