

CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 5629

Series : SS-April/2021

Roll No.

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

SET : A

रसायन विज्ञान
CHEMISTRY

भाग - I

PART - I

(आत्मनिष्ठ प्रश्न)

(Subjective Questions)

ACADEMIC/OPEN

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

समय : 2½ घण्टे]

[पूर्णांक : 70 (भाग-I : 35, भाग-II : 35)

Time allowed : 2½ hours]

[Maximum Marks : 70 (Part-I : 35, Part-II : 35)

प्रश्न-पत्र दो भागों में विभाजित है : भाग-I (आत्मनिष्ठ) एवं भाग-II (वस्तुनिष्ठ)। परीक्षार्थी को दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर को अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखना है। प्रश्न-पत्र का भाग-I परीक्षा आरम्भ होने पर पहले उत्तर-पुस्तिका के साथ दिया जाएगा तथा भाग-II के लिए आखिरी का एक घंटे का समय दिया जाएगा अर्थात् परीक्षा समाप्त होने से एक घंटा पूर्व परीक्षार्थी को भाग-II का प्रश्न-पत्र दिया जाएगा।

भाग-I के प्रश्न-पत्र में कुल 12 प्रश्न एवं भाग-II के प्रश्न-पत्र में कुल 35 प्रश्न हैं।

Question paper is divided into two Parts : Part-I (Subjective type) and Part-II (Objective type). Answer the questions of both parts in your answer-book. Part-I of question paper with answer-book will be provided with starting of Examination and last one hour of Examination will be given for Part-II i.e. question paper of Part-II will be provided before one hour of the end of Examination.

Total questions in question paper of Part-I are 12 and of Part-II are 35.

- कृपया जाँच कर लें कि भाग-I के इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 8 तथा प्रश्न 12 हैं।

Please make sure that the printed pages in this question paper of **Part-I** are 8 in number and it contains 12 questions.

5629/(Set : A)/ I

P. T. O.

- 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.
- 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 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 :

General Instructions :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

- (ii) प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाये गए हैं।

Marks of each question are indicated against it.

- (iii) प्रश्न संख्या 1 से 5 तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 30 शब्दों में दीजिए।

5629/(Set : A) / I

Question Numbers **1 to 5** are very short answer type questions of 2 marks each. Answer these in about **30** words each.

- (iv) प्रश्न संख्या **6** से **10** तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग **40** शब्दों में दीजिए।

Question Numbers **6 to 10** are short answer type questions of 3 marks each. Answer these in about **40** words each.

- (v) प्रश्न संख्या **11** एवं **12** दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग **70** शब्दों में दीजिए।

Question Numbers **11 & 12** are long answer type questions of 5 marks each. Answer these in about **70** words each.

- (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।

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.

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

1. तत्त्व *B* के परमाणुओं से hcp जालक बनता है और तत्त्व *A* के परमाणु $2/3$ चतुष्फलकीय रिक्तियों को भरते हैं। *A* और *B* द्वारा बनने वाले यौगिक का सूत्र क्या है ? 2

Atoms of element *B* form hcp lattice and those of the element *A* occupy $2/3$ of tetrahedral voids. What is the compound formed by *A* and *B* ?

2. एक वैद्युत अनअपघट्य के 1.00 g को 50 g बेन्जीन में घोलने पर इसके हिमांक में 0.40 K की कमी हो जाती है। बेन्जीन का हिमांक अवनमन स्थिरांक $5.12 \text{ K kg mol}^{-1}$ है। विलेय का मोलर द्रव्यमान ज्ञात कीजिए। 2

1.00 g of a non-electrolyte solute dissolved in 50 g of benzene lowered the freezing point of benzene by 0.40 K. The freezing point depression constant of benzene is $5.12 \text{ K kg mol}^{-1}$. Find the molar mass of the solute.

3. यदि 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

If the density of 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 lake.

4. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक 200 sec^{-1} से अर्धायु की गणना कीजिए। 2

Calculate the half life of a first order reaction from rate constant 200 sec^{-1} .

5. गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण अभिक्रिया क्या है ? 2

What is Gabriel Phthalimide synthesis reaction ?

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

6. $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ के एक विलयन का प्लैटिनम इलेक्ट्रोडों के बीच 5 ऐम्पियर की धारा प्रवाहित करते हुए 20 मिनट तक विद्युत् अपघटन किया गया। Ni की कितनी मात्रा कैथोड पर निक्षेपित होगी ? ($\text{Ni}^{58.7}$) 3

A solution of $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ is electrolysed between Platinum electrodes using a current of 5 amperes for 20 minutes. What mass of Ni is deposited at the Cathode ? ($\text{Ni}^{58.7}$)

7. द्रवरागी एवं द्रवविरागी सॉल क्या होते हैं ? प्रत्येक का **एक-एक** उदाहरण दीजिए। 3

What are lyophilic and lyophobic sols ? Give **one** example of each type.

8. कारण देते हुए स्पष्ट कीजिए 'संक्रमण धातुएँ सामान्यतः रंगीन यौगिक बनाती हैं।' 3

Explain giving reasons 'transition metals generally form coloured compounds'.

9. क्या होता है जब : 1 × 3 = 3

What happens when :

- (i) *n*-ब्यूटिल क्लोराइड को एल्कोहॉलिक *KOH* के साथ अभिकृत किया जाता है ?

n-butyl chloride is treated with alcoholic *KOH* ?

- (ii) शुष्क ईथर की उपस्थिति में ब्रोमोबेन्जीन की अभिक्रिया मैग्नीशियम से होती है ?

Bromobenzene is treated with *Mg* in the presence of dry ether ?

- (iii) शुष्क ईथर की उपस्थिति में एथिल ब्रोमाइड की अभिक्रिया सोडियम से होती है ?

Ethylbromide is treated with *Na* in the presence of dry ether ?

10. एथेनॉल के अम्लीय निर्जलन से एथीन प्राप्त करने की क्रियाविधि लिखिए। 3

Write the mechanism of acid dehydration of ethanol to yield ethene.

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

11. (a) Cl_2 की विरंजक क्रिया का कारण बताइए। 1

Give the reason for bleaching action of Cl_2 .

- (b) क्या होता है जब SO_2 को $Fe(III)$ लवण के जलीय विलयन में से प्रवाहित करते हैं ? 2

What happens when SO_2 is passed through an aqueous solution of $Fe(III)$ salt ?

- (c) नाइट्रोजन के असामान्य व्यवहार की व्याख्या कीजिए। 2

Describe anomalous behaviour of Nitrogen.

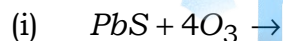
अथवा

OR

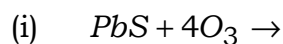
- (a) वर्ग 16 के तत्वों के हाइड्राइडों के तापीय स्थायित्व के क्रम को लिखिए। 2

Write the order of thermal stability of hydrides of Group 16 elements.

- (b) निम्नलिखित समीकरणों को पूरा करें : $1 \times 3 = 3$



Complete the following equations :



12. (a) 3-हाइड्रॉक्सीब्यूटेनैल की संरचना बनाइए। 1

Draw structure of 3-Hydroxybutanal.

- (b) कैनिज़ारो अभिक्रिया की व्याख्या कीजिए। 2

Describe Cannizzaro reaction.

- (c) क्रॉस ऐल्डोल संघनन की व्याख्या कीजिए। 2

Describe Cross Aldol Condensation reaction.

अथवा

OR

- (a) CH_3COCH_3 निम्न से अभिक्रिया करके क्या बनाता है ? $1 \times 3 = 3$

(i) NH_2OH

(ii) HCN

(iii) $NH_2NHCONH_2$

CH_3COCH_3 on reacting with the following will give what product ?

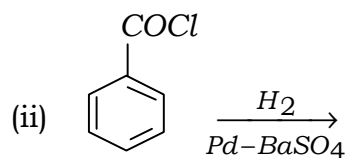
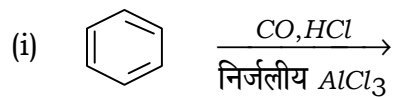
(i) NH_2OH

(ii) HCN

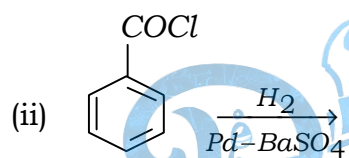
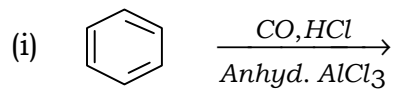
(iii) $NH_2NHCONH_2$

(b) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पाद लिखिए :

1 + 1 = 2



Write the products of the following reactions :



CLASS : 12th (Sr. Secondary)

Code No. 5629

Series : SS-April/2021

Roll No.

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

SET : A

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

भाग – II

PART – II

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

(Objective Questions)

ACADEMIC/OPEN

[हिन्दी एवं अंग्रेजी माध्यम]

[Hindi and English Medium]

(Only for Fresh/Re-appear Candidates)

-
- कृपया जाँच कर लें कि **भाग-II** के इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **8** तथा प्रश्न **35** हैं।

*Please make sure that the printed pages in this question paper of **Part-II** are **8** in number and it contains **35** questions.*

- 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 :

General Instructions :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

All questions are compulsory.

5629/(Set : A)/ II

P. T. O.

(2)

5629/(Set : A)

- (ii) प्रश्न क्रमांक 1 से 35 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है। निर्देशानुसार इन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Questions from 1 to 35 are objective type questions. Each question is of 1 mark. Answer of these questions may be given as per instructions.

निर्देश : निम्नलिखित बहुविकल्पीय प्रश्नों के सही विकल्प चुनिए :

Select the **correct** option of the following multiple choice questions :

1. fcc यूनिट सेल में कितने टेट्राहेड्रल वॉयड है : 1

(A) 8 (B) 4
(C) 6 (D) 12

Number of tetrahedral voids in the fcc unit cell is :

(A) 8 (B) 4
(C) 6 (D) 12

2. समपरासारी विलयनों में समान होता है : 1

(A) सांद्रता (B) परासरण दाब
(C) पृष्ठीय तनाव (D) श्यानता

Isotonic solutions are the solutions having same :

(A) Concentration (B) Osmotic pressure
(C) Surface tension (D) Viscosity

3. $Mg | Mg^{2+} || Cu^{2+} | Cu$ सेल अभिक्रिया के लिए : 1

(A) कैथोड के रूप में Mg (B) कैथोड के रूप में Cu
(C) Cu एक ऑक्सीकरण कारक है (D) उपरोक्त में से कोई नहीं

For the given cell reaction $Mg | Mg^{2+} || Cu^{2+} | Cu$:

(A) Mg as cathode (B) Cu as cathode
(C) Cu is oxidizing agent (D) None of the above

5629/(Set : A)/ II

4. निम्नलिखित वेग स्थिरांक से अभिक्रिया कोटि ज्ञात कीजिए :

1

$$K = 2.6 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ S}^{-1}$$

- (A) प्रथम (B) शून्य
(C) द्वितीय (D) इनमें से कोई नहीं

Identify the order of reaction from given rate constant :

$$K = 2.6 \times 10^{-4} \text{ L mol}^{-1} \text{ S}^{-1}$$

- (A) First (B) Zero
(C) Second (D) None of these

5. कोलाइडों का कौन-सा गुण चार्ज पर निर्भर **नहीं** करता ?

1

- (A) कोएग्यूलेशन
(B) इलेक्ट्रो-आस्मोसिस
(C) टिण्डल प्रभाव
(D) इनमें से कोई नहीं

Which property of colloids is **not** dependent on charge on colloidal particles ?

- (A) Coagulation
(B) Electro-osmosis
(C) Tyndall effect
(D) None of these

6. निम्न में से कौन-सा सबसे प्रबल अम्ल है ?

1

- (A) HClO (B) HClO_3
(C) HClO_2 (D) HClO_4

Which of the following is strongest acid ?

- (A) HClO (B) HClO_3
(C) HClO_2 (D) HClO_4

7. निम्न में से कौन-सा तत्व अपरूपता **नहीं** दर्शाता है ? 1

- (A) नाइट्रोजन (B) बिस्मथ
(C) एन्टिमनी (D) आर्सेनिक

Which of the following element does **not** show allotropy ?

- (A) Nitrogen (B) Bismuth
(C) Antimony (D) Arsenic

8. कौन-सा तत्व परिवर्तनीय ऑक्सीकरण अवस्थाएँ **नहीं** दिखाता ? 1

- (A) Sc (B) V
(C) Fe (D) Hg

Which element does **not** show variable oxidation state ?

- (A) Sc (B) V
(C) Fe (D) Hg

9. निम्न ऑक्सीकरण अवस्थाओं में से लैन्थेनॉयड में सबसे सामान्य है : 1

- (A) +4 (B) +3
(C) +2 (D) +5

Which of the following oxidation state is most common among the lanthanoids ?

- (A) +4 (B) +3
(C) +2 (D) +5

10. यौगिक $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$ में उपसहसंयोजन क्या होगी ? 1

- (A) 6 (B) 3
(C) 4 (D) 2

What is the co-ordination number in the $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$ compound ?

- (A) 6 (B) 3
(C) 4 (D) 2

11. $K[Co(CO)_4]$ में कोबाल्ट की ऑक्सीकरण संख्या है : 1

(A) +1 (B) -1

(C) +3 (D) -3

The oxidation number of Cobalt in $K[Co(CO)_4]$ is :

(A) +1 (B) -1

(C) +3 (D) -3

12. एक प्राथमिक एल्काइल हैलाइड प्राथमिकता से दर्शाता है : 1

(A) S_N^2 (B) S_N^1

(C) विलोपन (D) इनमें से कोई नहीं

A primary alkyl halide would prefer to undergo :

(A) S_N^2 (B) S_N^1

(C) Elimination (D) None of these

13. ईथर का आण्विक सूत्र है : 1

(A) $C_nH_{2n+1}O$ (B) $C_nH_{2n}O$

(C) $C_nH_{2n+2}O$ (D) $C_nH_{2n-2}O$

Molecular formula of ethers is :

(A) $C_nH_{2n+1}O$ (B) $C_nH_{2n}O$

(C) $C_nH_{2n+2}O$ (D) $C_nH_{2n-2}O$

14. निम्न में प्रबल अम्लीय कौन-सा है ? 1

(A) CH_3OH (B) CH_3CH_2OH

(C) $(CH_3)_2CHOH$ (D) $(CH_3)_3COH$

Which is strongest acid in the following ?

(A) CH_3OH (B) CH_3CH_2OH

(C) $(CH_3)_2CHOH$ (D) $(CH_3)_3COH$

15. आयडोफॉर्म टेस्ट **नहीं** देता है :

1

- (A) एथेनॉल (B) एथेनैल
(C) 3-पेन्टेनोन (D) 2-पेन्टेनोन

Iodoform test is **not** given by :

- (A) Ethanol (B) Ethanal
(C) 3-Pentanone (D) 2-Pentanone

16. हॉफमेन ब्रोमेमाइड अपघटन अभिक्रिया बनाता है :

1

- (A) $Ar - CONH_2$ (B) $Ar - NO_2$
(C) $Ar - NH_2$ (D) $Ar - OH$

Hoffmann Bromamide degradation reaction form :

- (A) $Ar - CONH_2$ (B) $Ar - NO_2$
(C) $Ar - NH_2$ (D) $Ar - OH$

17. निम्न में से कौन-सा क्षारक RNA में है और DNA में **नहीं** ?

1

- (A) थायमीन (B) साइटोसीन
(C) यूरेसिल (D) ग्वानीन

Which base is present in RNA but **not** in DNA ?

- (A) Thyamine (B) Cytosine
(C) Uracil (D) Guanine

18. रक्त के थक्के जमने के लिए कौन-सा विटामिन जिम्मेदार है ?

1

- (A) विटामिन C (B) विटामिन D
(C) विटामिन B₁ (D) विटामिन K

The Vitamin responsible for the coagulation of blood is :

- (A) Vitamin C (B) Vitamin D
(C) Vitamin B₁ (D) Vitamin K

निर्देश : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर **एक-दो** शब्दों/वाक्यों में दीजिए :

Answer the following questions in **one-two** words/sentences :

19. फ्रेंकेल दोष क्या है ? 1

What is Frenkel defect ?

20. ताप बढ़ाने पर गैसों की द्रवों में विलेयता कम क्यों हो जाती है ? 1

Why gases less soluble in liquids as temperature is raised ?

21. प्रबल वैद्युत-अपघट्य क्या है ? 1

What is strong electrolyte ?

22. सक्रियण ऊर्जा को परिभाषित कीजिए। 1

Define activation energy.

23. जब प्रकाश किरण पुंज कोलॉइडी सॉल में से गमन करता है, तो क्या प्रेक्षण होगा ? 1

What is observed when a beam of light passed through a colloidal sol ?

24. उभयदंती लिगण्ड क्या है ? 1

What are ambidentate ligands ?

25. कार्बिलऐमीन अभिक्रिया क्या है ? 1

What is Carbylamine Reaction ?

26. लैक्टोस के जल अपघटन से किन उत्पादों के बनने की अपेक्षा करते हैं ? 1

What are the expected products of hydrolysis of lactose ?

निर्देश : उपयुक्त शब्दों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करें :

Fill in the blanks by appropriate words :

- 27.** आयनिक ठोस अवस्था में विद्युत् चालक होते हैं। 1
Ionic solids conduct electricity in state.
- 28.** अभिक्रिया का कुल वेग अभिक्रिया के सबसे मंद पद द्वारा नियंत्रित होता है, जिसे कहते हैं। 1
Rate of reaction controlled by slowest step called
- 29.** सामान्य रूप से संक्रमण तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है। 1
The general electronic configuration of transition element is
- 30.** $[Cu(NH_3)_4]SO_4$ संकुल यौगिक में आयन पैदा होते हैं। 1
..... ions produced from complex compound $[Cu(NH_3)_4]SO_4$.
- 31.** $CH_3CH_2Br + NaI \rightarrow \dots\dots\dots + NaBr$. 1
- 32.** $CH_3CH_2OH \xrightarrow[443\text{ K}]{H_2SO_4} \dots\dots\dots$ 1
- 33.** $CH_3 - CH = CHCHO$ यौगिक का IUPAC नाम है। 1
..... is the IUPAC name of the compound $CH_3 - CH = CHCHO$.
- 34.** $K_3[Al(C_2O_4)_3]$ संकुल यौगिक का IUPAC नाम है। 1
..... is the IUPAC name of the complex compound $K_3[Al(C_2O_4)_3]$.
- 35.** विटामिन 'सी' की कमी से होने वाला रोग है। 1
..... is the deficiency disease of Vitamin C.