**CLASS : 12th (Sr. Secondary)** **Code No. 2029**

**Series : SS-M/2017**

*Roll No.* ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ ***SET : A***

# रसायन विज्ञान

# CHEMISTRY

[ Hindi and English Medium ]

***ACADEMIC/OPEN***

(Only for Fresh Candidates)

***(Evening Session)***

*Time allowed :* ***3*** *hours ]* *[ Maximum Marks :* ***60***

- *कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित प्रश्न* ***18*** *हैं।*

  *Please make sure that the printed question paper are contains* ***18*** *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.*

- *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) *प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दर्शाए गए हैं।*

(iii) *प्रश्न संख्या* **1** *में* ***बारह*** *(i - xii) बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक 1 अंक का है। जिनके* ***सही*** *उत्तर अपनी उत्तर-पुस्तिका में लिखने हैं।*

(iv) *प्रश्न संख्या* **2** *से* **10** *तक अतिलघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक 2 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***30*** *शब्दों में दीजिए।*

(v) *प्रश्न संख्या* **11** *से* **15** *तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग* ***40*** *शब्दों में दीजिए।*

(vi) *प्रश्न संख्या* **16** *से* **18** *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* ***twelve*** (*i-xii*) *multiple choice questions carrying 1 mark each. Candidates have to write the* ***correct*** *answer in their answer-book.*

*(iv)* *Question Numbers* **2** *to* **10** *are very short answer type questions of 2 marks each. Answer these in about* ***30*** *words each.*

*(v)* *Question Numbers* **11** *to* **15** *are short answer type questions of 3 marks each. Answer these in about* ***40*** *words each.*

*(vi)* *Question Numbers* **16** *to* **18** *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.*

**1.** (i) FCC यूनिट सेल में कितने टेट्राहेड्रल वॉयड हैं ? 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

(ii) 2.5 मोलल विलयन में सॉल्यूट का मोल फ्रेक्शन है : 1

(A) 0.43 (B) 0.043

(C) 4.3 (D) 43

Mole fraction of a solute in 2.5 molal aqueous solution is :

(A) 0.43 (B) 0.043

(C) 4.3 (D) 43

(iii) क्वथनांक के उन्नयन के लिए सही व्यंजक (expression) है : 1

(A) $\Delta T_b = K_b.m$ (B) $\Delta T_f = K_f.m$

(C) $\pi$ = CRT (D) इनमें से कोई नहीं

Correct expression for elevation in boiling point is :

(A) $\Delta T_b = K_b.m$ (B) $\Delta T_f = K_f.m$

(C) $\pi$ = CRT (D) None of these

(iv) इलेक्ट्रोलाइट विलयन की चालकता निर्भर करती है : 1

(A) इलेक्ट्रोलाइट की प्रकृति

(B) AC सोर्स की शक्ति

(C) दो इलेक्ट्रोड के बीच की दूरी

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

Conductance of an electrolytic solution depends :

(A) Nature of electrolyte

(B) Power of AC source

(C) Distance between two electrodes

(D) None of the above

(v) एक उत्प्रेरक का कार्य परिवर्तन लाना है : 1

(A) क्रिया की गिब्स ऊर्जा

(B) क्रिया की एन्थैल्पी

(C) क्रिया की सक्रियन ऊर्जा

(D) उपरोक्त में से कोई नहीं

Role of a catalyst is to change :

(A) Gibbs energy of reaction

(B) Enthalpy of reaction

(C) Activation energy of reaction

(D) None of the above

(vi) जीरो आर्डर अभिक्रिया की रेट कॉन्सटेन्ट की इकाई है : 1

(A) $mol\,L^{-1}s^{-1}$ (B) $L\,mol^{-1}s^{-1}$

(C) $L^2mol^{-2}s^{-1}$ (D) $s^{-1}$

Unit of rate constant for a Zero order reaction is :

(A) $mol\,L^{-1}s^{-1}$ (B) $L\,mol^{-1}s^{-1}$

(C) $L^2mol^{-2}s^{-1}$ (D) $s^{-1}$

(vii) बॉक्साइड अयस्क में सामान्यतः अशुद्धता होती है : 1

(A) $CuO$ (B) $ZnO$

(C) $Fe_2O_3$ (D) इनमें से कोई नहीं

Common impurities present in Bauxite ore :

(A) $CuO$ (B) $ZnO$

(C) $Fe_2O_3$ (D) None of these

(viii) निम्न में कौन-सा तत्व अपरूपता ***नहीं*** दर्शाता है ? 1

(A) नाइट्रोजन (B) बिस्मथ

(C) एन्टीमनी (D) आर्सेनिक

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

(A) Nitrogen (B) Bismuth

(C) Antimony (D) Arsenic

(ix) कौन-सा कॉम्प्लेक्स ज्यामितीय आइसोमेरिज्म दर्शाता है ? 1

(A) $[MnBr_4]^{2+}$

(B) $[Pt(NH_3)_3Cl]^{+}$

(C) $[PtCl_2(P(C_2H_5)_3)_2]$

(D) $[Fe(H_2O)_5NO]^{2+}$

Which complex exhibit geometrical isomerism?

(A) $[MnBr_4]^{2+}$

(B) $[Pt(NH_3)_3Cl]^{+}$

(C) $[PtCl_2(P(C_2H_5)_3)_2]$

(D) $[Fe(H_2O)_5NO]^{2+}$

(x) एल्कोहलिक KOH के साथ एल्किल हेलाइड्स के डिहाइड्रोहैलोजिनेशन की सुगमता है : 1

(A) $3^\circ < 2^\circ < 1^\circ$ (B) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$

(C) $3^\circ < 2^\circ > 1^\circ$ (D) इनमें से कोई नहीं

The ease of dehydrohalogenation of alkyl halides with alcoholic KOH is :

(A) $3^\circ < 2^\circ < 1^\circ$ (B) $3^\circ > 2^\circ > 1^\circ$

(C) $3^\circ < 2^\circ > 1^\circ$ (D) None of these

(xi) निम्न में कौन KOH(aq) के साथ गर्म करने पर ऐसीटेल्डिहाइड बनाता है ? 1

(A) $CH_3 - CH - Cl_2$

(B) $CH_3 - CO - Cl$

(C) $CH_3 - CH_2 - Cl$

(D) $CH_2 - Cl - CH_2 - Cl$

Which on heating with aqueous KOH, produces acetaldehyde ?

(A) $CH_3 - CH - Cl_2$

(B) $CH_3 - CO - Cl$

(C) $CH_3 - CH_2 - Cl$

(D) $CH_2 - Cl - CH_2 - Cl$

(xii) निम्न में 3° अमीन कौन-सी है ? 1

(A) ट्राइएथिलऐमीन (B) t-ब्यूटिलऐमीन

(C) N-मेथिलऐमीन (D) एथिलऐमीन

Which of the following is a 3° amine ?

(A) Triethylamine (B) t- Butylamine

(C) N-methylamine (D) Ethylamine

**2.** निम्न पदों की परिभाषा दीजिए : 2

(i) हिमांक

(ii) मोलल डिप्रेशन कॉन्सटेन्ट

Define the terms :

(i) Freezing point

(ii) Molal depression constant

**3.** निम्न पदों की परिभाषा दीजिए : 2

(a) अर्द्ध आयु

(b) अभिक्रिया की कोटि

Define the following terms :

(a) Half life time

(b) Order of a reaction

**4.** फेन प्लवन क्रिया में डिप्रेसन्ट का क्या रोल है ? 2

What is the role of a depressant in froth floatation process ?

**5.** एक ऑक्टेहेड्रल क्रिस्टल फील्ड में d-आर्बिटल की स्प्लिटिंग का चित्र बनाइए। 2

Draw the diagram to show splitting of d-orbital in an octahedral crystal field.

**6.** निम्न यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए : 2

(i) $CH_3$-CHOH-$CH_2$-CHOH-$CH_3$

(ii) $C_6H_5$-O-$C_6H_5$

Write the IUPAC names of following compounds :

(i) $CH_3$-CHOH-$CH_2$-CHOH-$CH_3$

(ii) $C_6H_5$-O-$C_6H_5$

**7.** ऐलिफेटिक अमीन ऐरोमेटिक अमीन से ज्यादा क्षारीय है, व्याख्या कीजिए। 2

Aliphatic amines stronger base than aromatic amines, explain.

**8.** को-पॉलिमेराइजेशन की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए। 2

Explain the term co-polymerization with example.

**9.** फीनॉल के अम्लीय प्रकृति की व्याख्या कीजिए। 2

Discuss the acidic nature of phenols.

**10.** प्रतिरक्षक क्या है ? ***दो*** उदाहरण दीजिए। 2

What are antibiotics ? Give ***two*** examples.

**11.** निम्न डेटा से आवोग्राद्रो संख्या ($N_0$) की गणना कीजिए : 3

(i) $NaCl$ का घनत्व = 2.165 gm $cm^{-3}$

(ii) $Na^+$ व $Cl^-$ के बीच की दूरी = 281 pm

Calculate the value of Avogadro number ($N_0$) from following data :

(i) Density of $NaCl$ = 2.165 gm cm$^{-3}$

(ii) Distance between $Na^+$ & $Cl^-$ in $NaCl$ = 281pm

**12.** नॉर्मल हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड की रचना एवं कार्य की व्याख्या कीजिए।

3

Describe the construction and working of Normal Hydrogen Electrode.

**13.** टिण्डल प्रभाव की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए। इसका महत्त्व क्या है ?

3

Briefly explain Tyndal effect. Give its importance.

**14.** $CH_3-CH_2-Br$ को निम्न में कैसे बदलेंगे ? 3

(i) $CH_3-CH_3$

(ii) $C_2H_5-O-C_2H_5$

(iii) $CH_3-CH_2-CN$

How will you convert $CH_3-CH_2-Br$ into following ?

(i) $CH_3-CH_3$

(ii) $C_2H_5-O-C_2H_5$

(iii) $CH_3-CH_2-CN$

**15.** आवश्यक तथा अनावश्यक अमीनो अम्ल क्या हैं ? प्रत्येक का ***एक*** उदाहरण दीजिए। 3

What are essential and non-essential amino acids ? Give ***one*** example of each.

**16.** (a) $PF_5$ की संरचना की व्याख्या कीजिए। 3

Discuss the structure of $PF_5$.

(b) नाइट्रोजन के असामान्य व्यवहार के मुख्य कारण क्या हैं ? 2

What are main reasons for anomalous properties of Nitrogen ?

**अथवा**

**OR**

(a) ओस्टवाल्ड प्रक्रम से आप $HNO_3$ कैसे तैयार करेंगे ? 3

How will you prepare $HNO_3$ by Ostwald process ?

(b) अमोनिया के कोई ***दो*** टेस्ट का नाम बताइए। 2

Name any ***two*** tests for ammonia.

**17.** (a) संक्रमण तत्व क्या हैं ? $Cr(24)$ एवं $Cu(29)$ का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 3

What are transition elements ? Write the electronic configuration of $Cr(24)$ & $Cu(29)$.

(b) लेन्थेनाइड संकुचन पर नोट लिखिए। 2

Write a note on lanthanide contraction.

**अथवा**

**OR**

(a) संक्रमण तत्वों के निम्न गुणों की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए : 3

(i) ऑयनिक त्रिज्या

(ii) कॉम्प्लेक्सिंग टेन्डेन्सी

(iii) कैटालिटिक प्रापर्टीज़

Discuss briefly the following properties of transition metals :

(i) Ionic radii

(ii) Complexing tendency

(iii) Catalytic properties

(b) संक्रमण तत्व विभिन्न ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाते, हैं क्यों ? 2

Why transition elements show variable oxidation state ?

**18.** (a) निम्न से एल्डिहाइड कैसे तैयार करेंगे ? 3

(i) ऐल्कोहॉल

(ii) $(RCOO)_2$-Ca

(iii) ऐल्काइन

How will you prepare Aldehyde from :

(i) Alcohol

(ii) $(RCOO)_2$-Ca

(iii) Alkyne

(b) निम्न के IUPAC नाम लिखिए : 2

Write the IUPAC names of :

(i) $CH_3 - CH_2Br - COOH$

(ii) $COOH - CH_2 - CH_2 - COOH$

**अथवा**

**OR**

(a) क्यों एल्डिहाइड, कीटोन की अपेक्षा अधिक शीघ्र नाभिक स्नेही योगात्मक अभिक्रिया से गुजरता है, व्याख्या कीजिए। 3

(b) क्यों कार्बोक्सिलिक अम्ल, कार्बोनिल समूह के विशिष्ट अभिक्रियाओं को नहीं देता है ? 2

(a) Why Aldehyde undergo nucleophilic addition reactions more readily than ketones ? Explain.

(b) Why carboxylic acids do not give characteristic reactions of Carbonyl group ?