http://www.bsehonline.com/

**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.*



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



- *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।*



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



*(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.*



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



*(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



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



(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) वुट्‌र्ज 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



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



(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.



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



(x) निम्न सेल के लिए नेर्न्स्ट समीकरण लिखिए : 1
$Sn(s) | Sn^{2+} || H^+ | H_2(g)(1bar) | Pt(s)$.

Write the Nernst equation for following cell :
$Sn(s) | Sn^{2+} || H^+ | H_2(g)(1bar) | Pt(s)$

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

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

Identify the reaction order from the following rate constant :

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

(xii) $Cl_2$ की पानी के साथ अभिक्रिया लिखिए। 1
Write the reaction of $Cl_2$ with water.

(xiii) $(p) O_2N - C_6H_4 - OCH_3$ का IUPAC नाम लिखिए। 1
Write IUPAC name of $(p) O_2N - C_6H_4 - OCH_3$.

(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



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



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 ?



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



**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.



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



**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-मेथिलसाइक्लोहैक्सेनॉल 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.



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



**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। *Ea* 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 *Ea*.

(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 ?



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



**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.



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



(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) विकार्बोक्सिलन।

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।



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



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) $XeOF_4$



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



(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 $Pm^{3+}$.



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/



**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.



http://www.bsehonline.com/