http://www.bsehonline.com/

CLASS : 12th (Sr. Secondary) **Code No. 4329**

Series : SS-M/2019

Roll No. | | | | | | | | | | | ***SET : B***

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) निम्न में से किस उत्कृष्ट गैस का प्रयोग विज्ञापन प्रदर्शन हेतु किया जाता है ? 1

(A) *Rn* (B) *Ne*

(C) *Xe* (D) *He*

Which of the following Noble gas is used for advertisement display ?

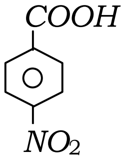
(A) *Rn* (B) *Ne*

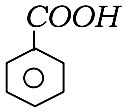
(C) *Xe* (D) *He*

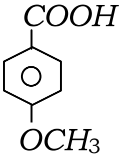
http://www.bsehonline.com/

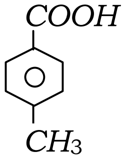
http://www.bsehonline.com/

(ii) निम्न में से प्रबलतम अम्ल कौन-सा है ? 1

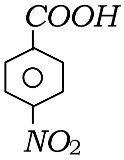
(A) 

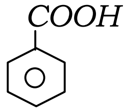
(B) 

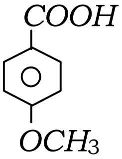
(C) 

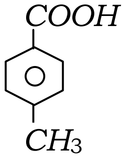
(D) 

Which of the following is most acidic ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

(iii) मोलल उन्नयन स्थिरांक को इस नाम से भी जानते हैं : 1

(A) क्रायोस्कोपिक स्थिरांक

(B) गैस स्थिरांक

(C) एबुलिओस्कोपिक स्थिरांक

(D) हिमांक अवनमन स्थिरांक

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

Molal elevation constant is also called as :

(A) Cryoscopic constant

(B) Gas constant

(C) Ebullioscopic constant

(D) Freezing point depression constant

(iv) निम्न में से अर्ध-संश्लेषित बहुलक का उदाहरण है : 1

(A) सेलुलोस नाइट्रेट (B) स्टार्च

(C) सेलुलोस (D) ब्यूना-S

Example of semi-synthetic polymer is :

(A) Cellulose nitrate (B) Starch

(C) Cellulose (D) Buna-S

(v) $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[413K]{H_2SO_4} X$; X क्या है ? 1

(A) $CH_2=CH_2$

(B) $C_2H_5-O-C_2H_5$

(C) $CH_3-O-CH_2-CH_3$

(D) $CH_3CH_2HSO_4$

$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[413K]{H_2SO_4} X$; what is X ?

(A) $CH_2=CH_2$

(B) $C_2H_5-O-C_2H_5$

(C) $CH_3-O-CH_2-CH_3$

(D) $CH_3CH_2HSO_4$

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

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

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

(vi) ***दो*** धातुओं का नाम बताइए जिनका निष्कर्षण वैद्युत् अपघटन से होता है ? 1

Name ***two*** metals which are extracted electrolytically.

(vii) जटिल अभिक्रियाएँ क्या होती हैं ? 1

What are complex reactions ?

(viii) एस्पार्टेम का प्रयोग केवल ठंडे खाद्य एवं पेय पदार्थों तक सीमित क्यों है ? 1

Why is use of aspartame limited to cold foods and drinks ?

(ix) अपचायी शर्करा क्या होती है ? 1

What are reducing sugars ?

(x) विटामिन K की कमी से होने वाली बीमारी का नाम बताएँ। 1

Name the disease caused by deficiency of Vitamin K.

(xi) अपमिश्रण से आप क्या समझते हैं ? 1

What do you mean by Doping ?

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

(xii) स्कंदन को परिभाषित कीजिए। 1

Define coagulation.

(xiii) $K_4[Mn(CN)_6]$ का IUPAC नाम लिखिए। 1

Write IUPAC name of $K_4[Mn(CN)_6]$.

(xiv) ऐल्किल हैलाइडों की β-विलोपन अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए। 1

Give an example of β-elimination reaction of alkyl halides.

[अतिलघु उत्तरीय प्रश्न]

[Very Short Answer Type Questions]

2. कार्बिलऐमीन अभिक्रिया पर एक लघु टिप्पणी लिखिए। 2

Write a short note on carbylamine reaction.

3. आप ऐनीलीन को निम्न में कैसे परिवर्तित करेंगे ? 1 + 1 = 2

How will you convert aniline into the following ?

(a) p-ब्रोमोऐनिलीन

p-bromoaniline

(b) p-हाइड्रॉक्सीऐजोबेन्जीन

p-hydroxyazobenzene

4. नाइट्रोजन द्विपरमाणुक अणु के रूप में पाया जाता है तथा फॉस्फोरस P_4 के रूप में, क्यों ? 2

Nitrogen exist as diatomic molecule and phosphorous as P_4, why ?

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

5. 293 K पर जल का वाष्प दाब 17.535 mm Hg है। यदि 25 g ग्लूकोस को 450 g जल में घोलें, तो 293 K पर जल का वाष्प दाब परिकलित कीजिए। 2

Vapour pressure of water at 293 K is 17.535 mm Hg. Calculate the vapour pressure of water at 293 K when 25 g of glucose is dissolved in 450 g of water.

6. फैराडे के वैद्युत्-अपघटन के प्रथम नियम को व्यक्त कीजिए। 2

State Faraday's first law of electrolysis.

7. *NaCl, HCl* एवं *NaAc* के लिए $\wedge^{\circ}{}_{m}$ क्रमशः 126.4, 425.9 एवं 91.05 cm^2 mol^{-1} है। *HAc* के लिए $\wedge^{\circ}$ का परिकलन कीजिए। 2

$\wedge^{\circ}{}_{m}$ for *NaCl, HCl* and *NaAc* are 126.4, 425.9 and 91.05 cm^2 mol^{-1} respectively. Calculate $\wedge^{\circ}$ for *HAc*.

8. हेनरी नियम की सहायता से चिकित्सीय अवस्था बेंड्स को समझाइए। 2

With the help of Henry's law, explain the medical condition known as bends.

9. प्रशांतक क्या होते हैं ? इनका उपयोग क्या है ? 2

What are Tranquilizers ? What is their use ?

10. समबहुलक और सहबहुलक पदों (शब्दों) में विभेद कर प्रत्येक का ***एक*** उदाहरण दीजिए। 2

Distinguish between the terms homopolymer and copolymer and give ***one*** example of each.

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

11. DNA तथा RNA में *चार* अंतर लिखिए। 2

Write ***four*** differences between DNA and RNA.

[लघु उत्तरीय प्रश्न]

[Short Answer Type Questions]

12. (a) कॉपर fcc जालक रूप में क्रिस्टलीकृत होता है, जिसके कोर की लंबाई 3.61×10^{-8} cm है। यह दर्शाइए कि गणना किए घनत्व के मान तथा मापे गए घनत्व 8.92 g/cm^3 में समानता है। 2

Copper crystallizes in fcc lattice with edge length 3.61×10^{-8} cm. Show that the calculated density is in agreement with its measured value of 8.92 g/cm^3.

(b) अंतःकेंद्रित जालक की एकक कोष्ठिका में कितने जालक बिन्दु होते हैं ? 1

How many lattice points are there in one unit cell of body centered lattice ?

13. "संतुलित रासायनिक समीकरण, अभिक्रिया कैसे हो रही है; इसका सही चित्रण कभी भी प्रस्तुत नहीं करती।" इस कथन को एक सटीक उदाहरण देकर न्यायसंगत सिद्ध कीजिए। 3

"A balanced chemical equation never gives us a true picture of how a reaction takes place." Justify the statement by taking a suitable example.

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

14. अधिशोषण समतापी वक्र क्या है ? फ्रॉयन्डलिक अधिशोषण समतापी वक्र का वर्णन कीजिए। 3

What is an adsorption isotherm ? Describe Freundlich adsorption isotherm.

15. निम्न अभिक्रिया की क्रियाविधि दीजिए : 3

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \xrightarrow{HBr} CH_3-\overset{\displaystyle Br}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_2-CH_3$$

Give mechanism for following reaction :

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \xrightarrow{HBr} CH_3-\overset{\displaystyle Br}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}}-CH_2-CH_3$$

16. समझाइए क्यों :

(a) ऐल्किल हैलाइड ध्रुवीय होते हुए भी जल में अमिश्रणीय हैं ? 2

(b) ग्रिगनार्ड अभिकर्मक का विरचन निर्जलीय अवस्थाओं में करना चाहिए ? 1

Explain why :

(a) Alkyl halides, though polar, are immiscible with water ?

(b) Grignard reagent should be prepared under anhydrous conditions ?

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

17. (a) $[Fe(CN)_6]^{4-}$ तथा $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ के तनु विलयनों के रंग भिन्न होते हैं। क्यों ? 2

$[Fe(CN)_6]^{4-}$ and $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ are of different colours in dilute solution. Why ?

(b) $[Co(NH_3)Cl(en)_2]^{2+}$ के प्रकाशित समावयवों की संरचना बनाइए। 1

Draw structures of optical isomers of $[Co(NH_3)Cl(en)_2]^{2+}$.

18. (a) सोने के निष्कर्षण में निक्षालन का क्या महत्त्व है ? 1½

What is the significance of leaching in the extraction of Gold ?

(b) कॉपर मेट को सिलिका की परत चढ़े हुए परिवर्तक में क्यों रखा जाता है ? 1½

Why copper matte is put in silica lined converter ?

[दीर्घ उत्तरीय प्रश्न]

[Long Answer Type Questions]

19. (a) O_3 एक प्रबल ऑक्सीकारक की तरह क्यों क्रिया करती है ? 2

Why does O_3 act as powerful oxidizing agent ?

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

(b) फ्लुओरीन की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी क्लोरीन की तुलना में कम ऋणात्मक क्यों होती है ? 2

Why does electron gain enthalpy of fluorine is less negative as compared to chlorine ?

(c) निम्न अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1

$$XeF_2 + H_2O \rightarrow ?$$

Complete the reaction :

$$XeF_2 + H_2O \rightarrow ?$$

अथवा

OR

निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

(a) हीलियम को गोताखोरी के उपकरणों में उपयोग किया जाता है। 1½

(b) H_3PO_4 त्रिक्षारकीय अम्ल है। 2

(c) हैलोजन प्रबल ऑक्सीकारक होते हैं। 1½

Account for the following :

(a) Helium is used in diving apparatus.

(b) H_3PO_4 is tribasic acid.

(c) Halogens are strong oxidizing agent.

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

20. (a) कारण देते हुए स्पष्ट कीजिए :

(i) संक्रमण धातु के ऑक्सोऋणायनों में उच्चतम ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित होती है। 2

(ii) कॉपर के लिए $E^\circ(M^{2+}/M)$ का मान धनात्मक (0.34 V) है। 2

Explain giving reasons :

(i) The highest oxidation state is exhibited in oxoanions of a transition metal.

(ii) The $E^\circ(M^{2+}/M)$ value for copper is positive (0.34 V).

(b) लैन्थेनायडों द्वारा कौन-कौन-सी ऑक्सीकरण अवस्थाएँ प्रदर्शित की जाती हैं ? 1

What are different oxidation states exhibited by the lanthanoids ?

अथवा

OR

(a) निम्न रासायनिक समीकरणों को पूरा कीजिए : 1 + 1 = 2

(i) $MnO_4^- + I^- + H^+ \rightarrow ?$

(ii) $Cr_2O_7^{2-} + Sn^{2+} + H^+ \rightarrow ?$

Complete the following chemical equations :

(i) $MnO_4^- + I^- + H^+ \rightarrow ?$

(ii) $Cr_2O_7^{2-} + Sn^{2+} + H^+ \rightarrow ?$

http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

(b) प्रथम संक्रमण श्रेणी में कौन-सी धातु बहुधा तथा क्यों +1 ऑक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करती है ? 1

Which metal in the first series of transition metals exhibits +1 oxidation state most frequently and why ?

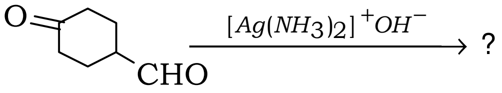
(c) $La(OH)_3$ और $Lu(OH)_3$ में अधिक क्षारीय कौन-सा है और क्यों ? 2

Which out of $La(OH)_3$ and $Lu(OH)_3$ is more basic and why ?

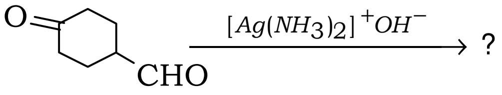
21. (a) बेन्जैल्डिहाइड एवं एसीटोफीनोन में विभेद करने के लिए एक सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए। 2

Give a simple chemical test to distinguish between benzaldehyde and acetophenone.

(b) निम्न अभिक्रिया को पूरा कीजिए : 1



Complete the reaction :



http://www.bsehonline.com/

http://www.bsehonline.com/

(c) बेन्जोइक अम्ल और फेनिलऐसीटिक अम्ल में से कौन-सा प्रबल अम्ल है और क्यों ? 2

Out of benzoic acid and phenylacetic acid, which is stronger acid and why ?

अथवा

OR

(a) एक कार्बनिक यौगिक 'क' (आण्विक सूत्र $C_8H_{16}O_2$) को तनु H_2SO_4 के साथ जल अपघटित करने के उपरांत एक कार्बोक्सिलिक अम्ल 'ख' एवं एक ऐल्कोहॉल 'ग' प्राप्त हुए। 'ग' को क्रोमिक अम्ल के साथ ऑक्सीकृत करने पर 'ख' उत्पन्न होता है। 'ग' निर्जलीकरण पर ब्यूट-1-ईन देता है। अभिक्रियाओं में प्रयुक्त होने वाले सभी रासायनिक समीकरणों को लिखिए। 3½

An organic compound 'A' (molecular formula $C_8H_{16}O_2$) was hydrolysed with dil. H_2SO_4 to give a carboxylic acid 'B' and an alcohol 'C'. Oxidation of 'C' with chromic acid produced 'B'. 'C' on dehydration gives but-1-ene. Write equations for the reactions involved.

(b) वोल्फ-किश्नर अपचयन पर एक लघु टिप्पणी लिखिए। 1½

Write a short note on Wolf-Kishner reduction.

http://www.bsehonline.com/