



DE-2920

First Year B. Sc. (Sem. I) Examination

March/April – 2016

Chemistry : Paper - I

Time : 2 Hours]

[Total Marks : 50

સૂચના/Instructions :

(૧)/(1)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fillup strictly the details of signs on your answer book.	Seat No. :
Name of the Examination :	<input type="text"/>
<input type="text" value="F.Y. B.Sc. (Sem. 1)"/>	<input type="text"/>
Name of the Subject :	<input type="text"/>
<input type="text" value="CHEMISTRY - 1"/>	<input type="text"/>
Subject Code No. : <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="9"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="0"/>	Section No. (1, 2,.....) : <input type="text" value="1&2"/>
Student's Signature	

- (૨) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ બે વિભાગ A અને B થઈને 35 પ્રશ્નો છે.
- (2) There are two sections A and B in the question paper having 35 questions.
- (૩) દરેક પ્રશ્નને ફક્ત એક જ સાચો ઉત્તર છે.
- (3) There is only one correct answer for each question.
- (૪) કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને લખો.
- (4) Select proper option to make the statement correct.
- (૫) ખોટાં જવાબ માટે 0.25 પ્રતિ એક માર્ક બાદ થશે.
- (5) For wrong answer 0.25 marks will be deducted per one marks.

SECTION - A : Q. 1 to 20 Multiple choice questions : (1 mark)

SECTION - B : Q. 21 to 35 Multiple Choise Questions : (2 marks)

**O.M.R. Sheet ભરવા અંગેની અગત્યની સૂચનાઓ આપેલ
O.M.R. Sheetની પાછળ છાપેલ છે.**

**Important instructions to fillup O.M.R. Sheet
is given on back side of the provided O.M.R. Sheet.**

BLANK PAGE

વિભાગ - A / Section - A

1 NaCl _____ નું ઉદાહરણ છે.

- (A) આયનિક સ્ફટિક
- (B) સહસંયોજક સ્ફટિક
- (C) ધાતુ સ્ફટિક
- (D) અણુ સ્ફટિક

NaCl is an example of _____.

- (A) Ionic crystal
- (B) Co-valent crystal
- (C) Metallic crystal
- (D) Molecular crystal

2 બ્રેગ સમીકરણ $n\lambda = 2d \sin \theta$ માં "n" શું દર્શાવે છે ?

- (A) મોલની સંખ્યા
- (B) મુખ્ય ક્વોન્ટમ નંબર
- (C) એવોગેડ્રો નંબર
- (D) પરાવર્તન ક્રમ

What "n" represent in Bragg's equation $n\lambda = 2d \sin \theta$?

- (A) Number of moles
- (B) Principal of quantum number
- (C) Avogadro's number
- (D) Order of reflection

3 પદાર્થની સ્ફટિક પ્રણાલીના એકમ કોશના પરિમાણો $a = 0.387$, $b = 0.387$, $c = 0.504$ nm અને $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ હોય તો તે સ્ફટિક પ્રણાલી _____

- (A) સમઘન
- (B) ટેટ્રાગોનલ
- (C) રહોમ્બિક
- (D) હેક્ઝાગોનલ

The crystal system of a compound with unit cell dimensions $a = 0.387$, $b = 0.387$, $c = 0.504$ nm and $\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$ then that crystal system is

- (A) Cubic
- (B) Tetragonal
- (C) Rhombic
- (D) Hexagonal

4 બે બ્રેવિસ લેટિસ કઈ સ્ફટિક પ્રણાલી ધરાવે છે ?

- (A) સમઘન
- (B) ત્રાયગોનલ
- (C) ટેટ્રાગોનલ
- (D) રહોમ્બોહેડ્રલ

Which type of crystal system has two bravais lattice ?

- (A) Cubic
- (B) Trigonal
- (C) Tetragonal
- (D) Rhomohedral

5 ફલક કેન્દ્રિત, અંતઃકેન્દ્રિત અને સાદો સમઘનના એકમ કોશ દીઠ પરમાણુની સંખ્યા :

The number of atoms per unit cell in face centred, body centred and simple cubic are :

- (A) 1, 2, 4
- (B) 1, 4, 2
- (C) 2, 4, 1
- (D) 4, 2, 1

6 સ્ફટિકમય ઘન પદાર્થ કઈ લાક્ષણિકતા ધરાવે છે ?

- (A) સુનિશ્ચિત ગલનબિંદુ
- (B) ચોક્કસ ભૌમિતિક આકાર
- (C) બંધારણીય નિયમિતતા
- (D) સમદૈશિક ગુણધર્મ

Which characteristic does have in amorphous solid ?

- (A) Sharp melting point
- (B) Definite Geometrical shapes
- (C) Regularity of the structure
- (D) Isotropic properties

- 7 બ્રેવાઈસ લેટિસની કુલ સંખ્યા _____ અને સ્ફટિક પ્રણાલીની કુલસંખ્યા _____ છે.
The total number of Bravais lattice are _____ and the total number of crystal systems are _____.
- (A) 7, 7
(B) 7, 14
(C) 14, 7
(D) 14, 14

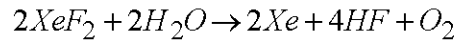
- 8 ક્લેથરેટ સંયોજનોમાં યજમાન ઘટક અને ઉમદા વાયુ વચ્ચે કયા પ્રકારનો બંધ આવેલો છે ?

- (A) આયનિક
(B) સહસંયોજક
(C) ધાત્વિક
(D) બંધ નથી.

Which type of bond is in clathrate compounds between the host component and noble gas ?

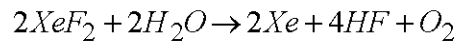
- (A) Ionic
(B) Covalent
(C) Metallic
(D) No bond

- 9 નીચેની પ્રક્રિયામાં કોનું ઓક્સિડેશન અને રિડક્શન થશે ?



- (A) XeF_2 નું ઓક્સિડેશન અને H_2O નું રિડક્શન
(B) XeF_2 નું રિડક્શન અને H_2O નું ઓક્સિડેશન
(C) XeF_2 અને H_2O બન્નેનું રિડક્શન
(D) XeF_2 અને H_2O બન્નેનું ઓક્સિડેશન

Whose Oxidation and Reduction take place in the following reaction ?



- (A) Oxidation of XeF_2 and Reduction of H_2O
(B) Reduction of XeF_2 and Oxidation of H_2O
(C) Reduction of XeF_2 and H_2O both
(D) Oxidation of XeF_2 and H_2O both

10 XeF_6 અને સિલિકા વચ્ચેની પ્રક્રિયાથી Xe નું કયું સંયોજન બને છે ?

Which of the Xe compound is formed by reaction between XeF_6 and silica ?

- (A) XeO_3
- (B) XeO_2F_2
- (C) $XeOF_4$
- (D) XeF_4

11 વેનેરિયમની કઈ ખનિજ યુરેનિયમની પણ ખનિજ છે ?

- (A) વેનેરિનાઈટ
- (B) કાર્નોટાઈટ
- (C) યુરોલાઈટ
- (D) કાર્નાલાઈટ

Which ore of vanadium is also the ore of uranium ?

- (A) Vanadinite
- (B) Carnotite
- (C) Urolite
- (D) Carnalite

12 સોડિયમ યુરેનિલ કાર્બોનેટનું સૂત્ર :

Formula of Sodium uranyl carbonate.

- (A) $NaUO_2(CO_3)_3$
- (B) $Na_2UO_2(CO_3)_3$
- (C) $Na_3UO_2(CO_3)_3$
- (D) $Na_4UO_2(CO_3)_3$

13 કયા પદાર્થનું ઊંચા તાપમાને વિઘટન કરવાથી ઘન વેનેડિયમ પેન્ટોક્સાઇડ આપે છે ?

- (A) સોડિયમ વેનેડેટ
- (B) વેનેડાઇલ સલ્ફેટ
- (C) એમોનિયમ મેટાવેનેડેટ
- (D) વેનેડિયમ ક્લોરાઇડ

Which of the compound on decomposition at higher temperature gives solid vanadium pentoxide ?

- (A) Sodium vanadate
- (B) Vanadyl sulphate
- (C) Amonium metavanadate
- (D) Vanadium chloride

14 પ્રક્રિયા $3A \rightarrow 2B$ માટે B ના સંદર્ભમાં પ્રક્રિયાવેગ _____.

For reaction $3A \rightarrow 2B$, the rate of reaction in reference to B is _____.

(A) $-\frac{3}{2} \frac{d[A]}{dt}$

(B) $-\frac{2}{3} \frac{d[A]}{dt}$

(C) $-\frac{1}{3} \frac{d[A]}{dt}$

(D) $2 \frac{d[A]}{dt}$

- 15 રેડિયોએક્ટિવ સોડિયમનો અર્ધઆયુષ્ય સમય 15 કલાક છે, તેના 64 ગ્રામ નમૂનામાંથી $\frac{1}{8}$ ભાગનો ક્ષય થવા માટે કેટલો સમય લેશે ?

- (A) 3 કલાક
(B) 15 કલાક
(C) 30 કલાક
(D) 45 કલાક

The half-life period of radioactive sodium is 15 hours. How much time would it take for 64 gms sample to decay $\frac{1}{8}$ part of it ?

- (A) 3 hour
(B) 15 hour
(C) 30 hour
(D) 45 hour

- 16 ઈથાઇલ એસિટેટનું જળવિભાજન એસિડિક માધ્યમમાં થાય છે. તેનો પ્રક્રિયાનો ક્રમ અને આણ્વિકતા અનુક્રમે :

Ethyl acetate is hydrolysed in acidic medium. Its order of reaction and molecularity are _____ respectively.

- (A) 1, 1
(B) 1, 2
(C) 2, 1
(D) 2, 2

- 17 રાસાયણિક પ્રક્રિયા માટે વેગ = $K[A][B]^n$ હોય તો

- (A) પ્રક્રિયાનો ક્રમ એક છે.
(B) પ્રક્રિયાનો ક્રમ n છે.
(C) પ્રક્રિયાનો ક્રમ $1+n$ છે.
(D) પ્રક્રિયાનો ક્રમ $n-1$ છે.

For chemical reaction, Rate = $K[A][B]^n$ then

- (A) The order of reaction is one
(B) The order of reaction is n
(C) The order of reaction is $1+n$
(D) The order of reaction is $n-1$

18 આલ્કલી ધાતુનો સાચો ક્રમ કયો છે ?

Which is the correct order for alkali metal ?

- (A) Fr, Na, K, Rb, Cs, Li
- (B) Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
- (C) Na, K, Rb, Cs, Fr, Li
- (D) Rb, Cs, Fr, Li, Na, K

19 નીચે પૈકી કયો હાઈડ્રોક્સાઈડ પાણીમાં અલ્પદ્રાવ્ય છે ?

Which of the following hydroxides is sparingly soluble in water ?

- (A) NaOH
- (B) KOH
- (C) LiOH
- (D) RbOH

20 બેરિલિયમ ઓક્સાઈડ _____ છે.

- (A) એસિડિક
- (B) ઉભયગુણી
- (C) બેઝિક
- (D) તટસ્થ

Beryllium oxide is _____.

- (A) Acidic
- (B) Amphoteric
- (C) Basic
- (D) Neutral

વિભાગ - B / Section - B

21 સ્ફટિક માટે વાઈસ સૂચકાંકનું મૂલ્ય $2a, -3b, -c$ હોય તો મિલર સૂચકાંક શોધો.

If the value of Weiss indices is $2a, -3b, -c$ then find Miller indices.

(A) $(\bar{2}, 3, 0)$

(B) $(2 \bar{3} 0)$

(C) $(3, \bar{2}, \bar{6})$

(D) $(2, \bar{3}, \bar{1})$

22 આપેલા સમઘન લેટિસના (100), (110) અને (111) સમતલોમાંથી પ્રથમ ક્રમનું મહત્તમ પરાવર્તન અનુક્રમે 5.9° , 8.4° અને 5.2° ખૂણે થાય છે. સમઘન લેટિસનો પ્રકાર કયો હશે ?

$(\sin 5.9^\circ = 0.1028, \sin 8.4^\circ = 0.1461, \sin 5.2^\circ = 0.0966)$

(A) ફલક કેન્દ્રિત સમઘન લેટિસ

(B) અંત:કેન્દ્રિત સમઘન લેટિસ

(C) સાદો સમઘન લેટિસ

(D) હેક્ઝાગોનલ લેટિસ

The first order reflection maxima from (100), (110) and (111) planes of a given cubic crystal occur at 5.9° , 8.4° and 5.2° respectively, which is the type of cubic lattice ?

$(\sin 5.9^\circ = 0.1028, \sin 8.4^\circ = 0.1461, \sin 5.2^\circ = 0.0966)$

(A) Face centred cubic lattice

(B) Body centred cubic lattice

(C) Simple cubic lattice

(D) Hexagonal lattice

- 23 ક્ષ-કિરણોની તરંગલંબાઈ 0.581 Å છે. NaCl ના d-સમતલ પરથી 6°27' ના ખૂણે પ્રથમ ક્રમનું પરાવર્તન થાય છે. તો $d_{(100)} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(sin 6°27' = 0.1124)

Wave length of X-rays is 0.581 Å. The first order reflection for d-plane of NaCl is at an angle of 6°27'. then $d_{(100)} = \underline{\hspace{2cm}}$.

(sin 6°27' = 0.1124)

(A) 1.371 Å

(B) 3.402 Å

(C) 2.584 Å

(D) 2.854 Å

- 24 ક્ષ-કિરણો દ્વારા સ્ફટિકનું દ્વિતીય ક્રમનું પરાવર્તન કોપર એનોડ ટ્યૂબ દ્વારા 8.4° ખૂણે થાય છે. બે નજીકના સ્તરો વચ્ચેનું અંતર 0.400 nm હોય તો ક્ષ-કિરણોની તરંગલંબાઈ મીટરમાં કેટલી હશે ? (sin 8.4° = 0.146)

The Second order reflection of X-rays by copper anode tube is at an angle of 8.4°. If the distance between two nearer planes is 0.4000 nm then what will be the wavelength of X-rays in meter ? (sin 8.4° = 0.146)

(A) 0.0504×10^{-9}

(B) 0.584×10^{-9}

(C) 0.0684×10^{-9}

(D) 0.0584×10^{-9}

- 25 KBr ફલક કેન્દ્રિત સ્ફટિક રચના ધરાવે છે. તેના એકમ કોશના ધારની લંબાઈ 6.54 Å અને એની ઘનતા 2.83 ગ્રામ/સે.મી³ હોય તો નો અણુભાર શોધો.

(A) 50 ગ્રામ/મોલ

(B) 74.5 ગ્રામ/મોલ

(C) 108 ગ્રામ/મોલ

(D) 111 ગ્રામ/મોલ

KBr is a face centered cubic lattice. Its edge of unit cell is 6.54 Å and its density is 2.83 gm/cm³ then find molecular weight of KBr.

(A) 50 gm/mole

(B) 74.5 gm/mole

(C) 108 gm/mole

(D) 111 gm/mole

26 XeO_3 માં સંકરણ _____ અને આકાર _____ છે.

- (A) sp^3 અને ત્રિકોણીય પિરામિડલ
- (B) sp^3d^2 અને સમતલીય સમચોરસ
- (C) sp^3d^2 અને ચોરસ પિરામિડલ
- (D) sp^3d^3 અને વિકૃત અષ્ટફલક

The _____ hybridization and _____ shape are in XeO_3 .

- (A) sp^3 and Trigonal pyramidal
- (B) sp^3d^2 and Square planar
- (C) sp^3d^2 and Square pyramidal
- (D) sp^3d^3 and Distorted Octahedral

27 નીચેનામાંથી કઈ જોડ Xe ના સંયોજન અને તેના સંકરણના સંદર્ભે સાચું છે ?

Which of the following Pairs is true in reference Xe compound and its hybridization ?

- (A) XeF_4 , sp^3
- (B) XeF_2 , sp
- (C) XeF_2 , sp^3d
- (D) XeF_4 , sp^2

28 નીચે દર્શાવેલ અણુઓ

(i) XeO_3 (ii) XeOF_4 (iii) XeF_6 (iv) XeF_2

પૈકી કયા અણુઓમાં Xe ઉપર સરખી અબંધકારક ઇલેક્ટ્રોન યુગ્મની જોડ ધરાવે છે.

- (A) ફક્ત (ii), (iii) અને (iv)
- (B) ફક્ત (i), અને (iv)
- (C) ફક્ત (i), (ii) અને (iii)
- (D) ફક્ત (i) અને (iii)

Among the following molecules

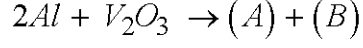
(i) XeO_3 (ii) XeOF_4 (iii) XeF_6 (iv) XeF_2

those having same number of lone pairs Xe are :

- (A) (ii), (iii) and (iv) only
- (B) (i), and (iv) only
- (C) (i), (ii) and (iii) only
- (D) (i) and (iii) only

29 નીચેની પ્રક્રિયામાંથી મળતી નીપજ A અને B ઓળખો.

Identify the products A and B obtained from following reaction.



- (A) (A) $2AlO$; (B) V_2O_2
(B) (A) Al_2O_2 ; (B) V_2O
(C) (A) Al_2O_3 ; (B) $2V$
(D) (A) Al_2VO_3 ; (B) V

30 V_2O_5 અને $VOSO_4$ માં વેનેડિયમની ઓક્સિડેશન અવસ્થા અનુક્રમે કઈ કઈ છે ?

- (A) +5 અને +3
(B) +10 અને +3
(C) +5 અને +4
(D) +5 અને +6

Which are the oxidation states of vanadium in V_2O_5 and $VOSO_4$ respectively ?

- (A) +5 and +3
(B) +10 and +3
(C) +5 and +4
(D) +5 and +6

31 ^{226}Ra નો અર્ધઆયુષ્ય સમય 1600 વર્ષ છે. ક્ષય-અચળાંક ગણો.

- (A) 4.33×10^{-4} વર્ષ $^{-1}$
(B) 3.50×10^{-4} વર્ષ $^{-1}$
(C) 5.09×10^{-4} વર્ષ $^{-1}$
(D) 9.78×10^{-4} વર્ષ $^{-1}$

The half-life of ^{226}Ra is 1600 years. Calculate decay constant.

- (A) 4.33×10^{-4} year $^{-1}$
(B) 3.50×10^{-4} year $^{-1}$
(C) 5.09×10^{-4} year $^{-1}$
(D) 9.78×10^{-4} year $^{-1}$

32 $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ પ્રક્રિયા માટે જો હાઈડ્રોજનની સાંદ્રતાનો ફેરફાર $= -0.3 \times 10^{-4}$ મોલ . લિટર⁻¹ . સેકન્ડ⁻¹ હોય તો એમોનિયાની સાંદ્રતાની ફેરફારનું મૂલ્ય કેટલું થશે ?

- (A) 0.1×10^{-4} મોલ . લિટર⁻¹ . સેકન્ડ⁻¹
- (B) 0.2×10^{-4} મોલ . લિટર⁻¹ . સેકન્ડ⁻¹
- (C) -0.2×10^{-4} મોલ . લિટર⁻¹ . સેકન્ડ⁻¹
- (D) 0.3×10^{-4} મોલ . લિટર⁻¹ . સેકન્ડ⁻¹

For the reaction $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2 NH_3$ the rate of change of concentration for hydrogen is $= -0.3 \times 10^{-4}$ mole . lit⁻¹ . sec⁻¹. What is the rate of change of concentration of ammonia:

- (A) 0.1×10^{-4} mole . lit⁻¹ . sec⁻¹
- (B) 0.2×10^{-4} mole . lit⁻¹ . sec⁻¹
- (C) -0.2×10^{-4} mole . lit⁻¹ . sec⁻¹
- (D) 0.3×10^{-4} mole . lit⁻¹ . sec⁻¹

33 નાઈટ્રસ ઓક્સાઈડના ઉષ્મીય વિઘટનની દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા માટે વેગ અચળાંક $K=12.5$ લિટર . મોલ . સેકન્ડ⁻¹ છે . જો તેની શરૂઆતની સાંદ્રતા 0.0026 M હોય તો તેનો અર્ધઆયુષ્ય સમય કેટલો ?

- (A) 0.0554 સેકન્ડ
- (B) 30.8 સેકન્ડ
- (C) 385 સેકન્ડ
- (D) 61.5 સેકન્ડ

The thermal decomposition of nitrous oxide to nitrogen and oxygen is second order with a rate constant $K=12.5$ lit. mole⁻¹ . sec⁻¹. What is the half life for the reaction if initial concentration is 0.0026 M.

- (A) 0.0554 sec.
- (B) 30.8 sec.
- (C) 385 sec.
- (D) 61.5 sec.

34 નીચેની પૈકી કયું વાક્ય સાચું છે ?

- (a) BeO ઉભય ગુણધર્મી છે.
- (b) LiAlH₄ પ્રબળ ઓક્સિડેશનકર્તા છે.
- (A) વાક્ય (a) અને (b) બંન્ને સાચા છે.
- (B) વાક્ય (a) અને (b) બંન્ને ખોટા છે.
- (C) વાક્ય (a) સાચું છે. જ્યારે (b) ખોટું છે.
- (D) વાક્ય (a) ખોટું છે. જ્યારે (b) સાચું છે.

Which of the following sentence is correct ?

- (a) BeO is amphoteric.
- (b) LiAlH₄ is strong oxidizing agent.
- (A) Sentence (a) and (b) both are correct
- (B) Sentence (a) and (b) both are wrong
- (C) Sentence (a) is correct, while sentence (b) is wrong
- (D) Sentence (a) is wrong, while sentence (b) is correct.

35 નીચેનામાંથી કયા તત્ત્વોની જોડ નિષ્ક્રિય છે ?

- (A) Na Ca
- (B) Be Mg
- (C) Na Mg
- (D) Ba Mg

Which pair of the following elements is inactive ?

- (A) Na Ca
- (B) Be Mg
- (C) Na Mg
- (D) Ba Mg

૨ફ કામ માટેની જગ્યા / SPACE FOR ROUGH WORK

