



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 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, 14
(B) 14, 7
(C) 14, 14
(D) 7, 7

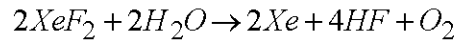
- 2 ક્લેથરેટ સંયોજનોમાં યજમાન ઘટક અને ઉમદા વાયુ વચ્ચે કયા પ્રકારનો બંધ આવેલો છે ?

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

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

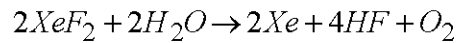
- (A) Covalent
(B) Metallic
(C) No bond
(D) Ionic

- 3 નીચેની પ્રક્રિયામાં કોનું ઓક્સિડેશન અને રિડક્શન થશે ?



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

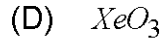
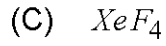
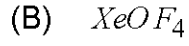
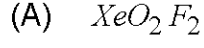
Whose Oxidation and Reduction take place in the following reaction ?



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

4 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 ?



5 વેનેરિયમની કઈ ખનિજ યુરેનિયમની પણ ખનિજ છે ?

(A) કાર્નોટાઈટ

(B) યુરોલાઈટ

(C) કાર્નાલાઈટ

(D) વેનેરિનાઈટ

Which ore of vanadium is also the ore of uranium ?

(A) Carnotite

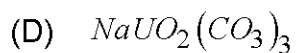
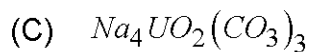
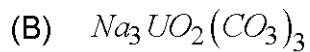
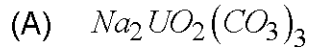
(B) Urolite

(C) Carnalite

(D) Vanadinite

6 સોડિયમ યુરેનિલ કાર્બોનેટનું સૂત્ર :

Formula of Sodium uranyl carbonate.



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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- 10 ઇથાઇલ 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, 2
(B) 2, 1
(C) 2, 2
(D) 1, 1

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

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

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

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

12 આલ્કલી ધાતુનો સાચો ક્રમ કયો છે ?

Which is the correct order for alkali metal ?

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

13 નીચે પૈકી કયો હાઈડ્રોક્સાઈડ પાણીમાં અલ્પદ્રાવ્ય છે ?

Which of the following hydroxides is sparingly soluble in water ?

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

14 બેરિલિયમ ઓક્સાઈડ _____ છે.

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

Beryllium oxide is _____.

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

15 NaCl _____ નું ઉદાહરણ છે.

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

NaCl is an example of _____.

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

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

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

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

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

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

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

18 બે બ્રેવિસ લેટિસ કઈ સ્ફટિક પ્રણાલી ધરાવે છે ?

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

Which type of crystal system has two bravais lattice ?

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

19 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, 4, 2
- (B) 2, 4, 1
- (C) 4, 2, 1
- (D) 1, 2, 4

20 સ્ફટિકમય ઘન પદાર્થ કઈ લાક્ષણિકતા ધરાવે છે ?

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

Which characteristic does have in amorphous solid ?

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

વિભાગ - B / Section - B

21 KBr ફલક કેન્દ્રિત સ્ફટિક રચના ધરાવે છે. તેના એકમ કોશના ધારની લંબાઈ 6.54 \AA અને એની ઘનતા $2.83 \text{ ગ્રામ/સે.મી}^3$ હોય તો નો અણુભાર શોધો.

- (A) 74.5 ગ્રામ/મોલ
- (B) 108 ગ્રામ/મોલ
- (C) 111 ગ્રામ/મોલ
- (D) 50 ગ્રામ/મોલ

KBr is a face centered cubic lattice. Its edge of unit cell is 6.54 \AA and its density is 2.83 gm/cm^3 then find molecular weight of KBr.

- (A) 74.5 gm/mole
- (B) 108 gm/mole
- (C) 111 gm/mole
- (D) 50 gm/mole

22 XeO_3 માં સંકરણ _____ અને આકાર _____ છે.

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

The _____ hybridization and _____ shape are in XeO_3 .

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

23 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_2 , sp
- (B) XeF_2 , sp^3d
- (C) XeF_4 , sp^2
- (D) XeF_4 , sp^3

24 નીચે દર્શાવેલ અણુઓ

(i) XeO₃ (ii) XeOF₄ (iii) XeF₆ (iv) XeF₂

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

(A) ફક્ત (i), અને (iv)

(B) ફક્ત (i), (ii) અને (iii)

(C) ફક્ત (i) અને (iii)

(D) ફક્ત (ii), (iii) અને (iv)

Among the following molecules

(i) XeO₃ (ii) XeOF₄ (iii) XeF₆ (iv) XeF₂

those having same number of lone pairs Xe are :

(A) (i), and (iv) only

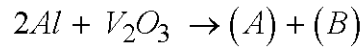
(B) (i), (ii) and (iii) only

(C) (i) and (iii) only

(D) (ii), (iii) and (iv) only

25 નીચેની પ્રક્રિયામાંથી મળતી નીપજ A અને B ઓળખો.

Identify the products A and B obtained from following reaction.



(A) (A) Al₂O₂ ; (B) V₂O

(B) (A) Al₂O₃ ; (B) 2V

(C) (A) Al₂VO₃ ; (B) V

(D) (A) 2AlO ; (B) V₂O₂

26 V₂O₅ અને VOSO₄ માં વેનેડિયમની ઓક્સિડેશન અવસ્થા અનુક્રમે કઈ કઈ છે ?

(A) +10 અને +3

(B) +5 અને +4

(C) +5 અને +6

(D) +5 અને +3

Which are the oxidation states of vanadium in V₂O₅ and VOSO₄ respectively ?

(A) +10 and +3

(B) +5 and +4

(C) +5 and +6

(D) +5 and +3

27 ^{226}Ra નો અર્ધઆયુષ્ય સમય 1600 વર્ષ છે. ક્ષય-અચળાંક ગણો.

(A) 3.50×10^{-4} વર્ષ $^{-1}$

(B) 5.09×10^{-4} વર્ષ $^{-1}$

(C) 9.78×10^{-4} વર્ષ $^{-1}$

(D) 4.33×10^{-4} વર્ષ $^{-1}$

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

(A) 3.50×10^{-4} year $^{-1}$

(B) 5.09×10^{-4} year $^{-1}$

(C) 9.78×10^{-4} year $^{-1}$

(D) 4.33×10^{-4} year $^{-1}$

28 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 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) 0.2×10^{-4} મોલ . લિટર $^{-1}$. સેકન્ડ $^{-1}$

(B) -0.2×10^{-4} મોલ . લિટર $^{-1}$. સેકન્ડ $^{-1}$

(C) 0.3×10^{-4} મોલ . લિટર $^{-1}$. સેકન્ડ $^{-1}$

(D) 0.1×10^{-4} મોલ . લિટર $^{-1}$. સેકન્ડ $^{-1}$

For the reaction $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 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) 0.2×10^{-4} mole . lit $^{-1}$. sec $^{-1}$

(B) -0.2×10^{-4} mole . lit $^{-1}$. sec $^{-1}$

(C) 0.3×10^{-4} mole . lit $^{-1}$. sec $^{-1}$

(D) 0.1×10^{-4} mole . lit $^{-1}$. sec $^{-1}$

29 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) 30.8 સેકન્ડ
- (B) 385 સેકન્ડ
- (C) 61.5 સેકન્ડ
- (D) 0.0554 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) 30.8 sec.
- (B) 385 sec.
- (C) 61.5 sec.
- (D) 0.0554 sec.

30 નીચેની પૈકી કયું વાક્ય સાચું છે ?

- (a) BeO ઉભય ગુણધર્મી છે.
- (b) LiAlH₄ પ્રબળ ઓક્સિડેશનકર્તા છે.
- (A) વાક્ય (a) અને (b) બંન્ને ખોટાં છે.
- (B) વાક્ય (a) સાચું છે. જ્યારે (b) ખોટું છે.
- (C) વાક્ય (a) ખોટું છે. જ્યારે (b) સાચું છે.
- (D) વાક્ય (a) અને (b) બંન્ને સાચા 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 wrong
- (B) Sentence (a) is correct, while sentence (b) is wrong
- (C) Sentence (a) is wrong, while sentence (b) is correct.
- (D) Sentence (a) and (b) both are correct

31 નીચેનામાંથી કયા તત્ત્વોની જોડ નિષ્ક્રિય છે ?

Which pair of the following elements is inactive ?

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

32 સ્ફટિક માટે વાર્ધસ 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) $(2 \bar{3} 0)$
- (B) $(3, \bar{2}, \bar{6})$
- (C) $(2, \bar{3}, \bar{1})$
- (D) $(\bar{2}, 3, 0)$

33 આપેલા સમઘન લેટિસના (100), (110) અને (111) સમતલોમાંથી પ્રથમ ક્રમનું મહત્તમ પરાવર્તન અનુક્રમે $5.9^\circ, 8.4^\circ$ 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) અંતઃકેન્દ્રિત સમઘન લેટિસ
- (B) સાદો સમઘન લેટિસ
- (C) હેક્ઝાગોનલ લેટિસ
- (D) ફલક કેન્દ્રિત સમઘન લેટિસ

The first order reflection maxima from (100), (110) and (111) planes of a given cubic crystal occur at $5.9^\circ, 8.4^\circ$ 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) Body centred cubic lattice
- (B) Simple cubic lattice
- (C) Hexagonal lattice
- (D) Face centred cubic lattice

- 34 ક્ષ-કિરણોની તરંગલંબાઈ 0.581 \AA છે. NaCl ના d-સમતલ પરથી $6^\circ.27'$ ના ખૂણે પ્રથમ ક્રમનું પરાવર્તન થાય છે. તો $d_{(100)} = \text{_____}$.

($\sin 6^\circ.27' = 0.1124$)

Wave length of X-rays is 0.581 \AA . The first order reflection for d-plane of NaCl is at an angle of $6^\circ.27'$. then $d_{(100)} = \text{_____}$.

($\sin 6^\circ.27' = 0.1124$)

(A) 3.402 \AA

(B) 2.584 \AA

(C) 2.854 \AA

(D) 1.371 \AA

- 35 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 ? ($\sin 8.4^\circ = 0.146$)

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 ? ($\sin 8.4^\circ = 0.146$)

(A) 0.584×10^{-9}

(B) 0.0684×10^{-9}

(C) 0.0584×10^{-9}

(D) 0.0504×10^{-9}

૨ફ કામ માટેની જગ્યા / SPACE FOR ROUGH WORK

