

**B****DF-3027****B. Sc. (Sem. III) Examination****March/April-2016****Chemistry : Paper - V**

Time : 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="B. Sc. (Sem. III)"/>	<input type="text"/>
Name of the Subject :	<input type="text"/>
<input type="text" value="Chemistry : Paper - V"/>	<input type="text"/>
Subject Code No. : <input type="text" value="3"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="2"/> <input type="text" value="7"/>	<input type="text"/>
Section No. (1, 2,.....): <input type="text" value="Nil"/>	<input type="text"/>
	Student's Signature

- (૨) આ પ્રશ્નપત્રમાં કુલ બે વિભાગ A અને B થઈને કુલ 35 પ્રશ્નો છે.
- (2) There are two sections A and B in the question paper having total 35 questions.
- (૩) દરેક પ્રશ્નનો ફક્ત એક જ સાચો ઉત્તર છે.
- (3) There is only one correct answer of each question.
- (૪) કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરીને લખો.
- (4) Select proper option to mark the statement correct.
- (૫) પ્રશ્નોનો ઉત્તર તમને આપવામાં આવેલ OMR જવાબવહીમાં જ આપો.
- (5) Give your answer in OMR answer-sheet given to you.
- (૬) ખોટા જવાબ માટે 0.25 પ્રતિ એક માર્ક બાદ થશે એટલે કે જો એક માર્કનો પ્રશ્ન હોય તો 0.25 અને બે માર્કનો પ્રશ્ન હોય તો 0.5 માર્ક બાદ થશે.
- (6) 0.25 marks for each mark will be deducted for each wrong answer. i.e. 0.25 mark for question of 1 mark and 0.5 mark for question of 2 marks.

**SECTION - A : Q. 1 to 20 Multiple Choice Questions : (1 mark)****SECTION - B : Q. 21 to 35 Multiple Choice Questions : (2 marks)**

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

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

- 1 20° સે. તાપમાને એક વિદ્યુતવિભાજ્યના 0.1 N દ્રાવણની તુલ્યવાહકતા 4.510 મહોસ. સેમી<sup>2</sup> છે. એ જ દ્રાવણની અનંત મંદતાએ તુલ્યવાહકતા 300 મહોસ. સેમી<sup>2</sup> છે. વિદ્યુત વિભાજ્યનો વિયોજન અંશ

At 20° C equivalent conductance of a 0.1 N solution of an electrolyte is 4.510 mhos·cm<sup>2</sup>. The equivalent conductance of this electrolyte at infinite dilution is 300 mhos·cm<sup>2</sup>. The degree of the dissociation of the electrolyte is

- (A) 0.006  
(B) 0.66  
(C) 0.15  
(D) 0.015

- 2 વહનાંક આધાર રાખે છે -

- (I) દ્રાવણમાં હાજર રહેલા બીજા આયનના સ્વભાવ ઉપર  
(II) પસાર કરેલા વીજપ્રવાહના જથ્થા ઉપર  
(III) આયનના જલયોજના અંશ ઉપર  
(IV) સમય ગાળા ઉપર  
(V) તાપમાનની અસર ઉપર  
(B) I, III, V  
(C) II, IV, V  
(D) II, III, IV  
(A) I, II, IV

Transport number depends on

- (I) Nature of the other ion present in the solution  
(II) Amount of current passed  
(III) Degree of hydration of ions  
(IV) Duration of time  
(V) Effect of temperature  
(A) I, II, IV  
(B) I, III, V  
(C) II, IV, V  
(D) II, III, IV

- 3 SI પદ્ધતિમાં તુલ્યવાહકતા ( $\lambda_c$ ), વિશિષ્ટવાહકતા (K) અને સમતુલ્ય સાંદ્રતા (C) વચ્ચે સંબંધ દર્શાવતું સાચું સૂત્ર છે

The correct expression in SI system relating the equivalent conductance ( $\lambda_c$ ), specific conductance (K) and equivalent concentration (C) is

(A)  $\lambda_c = \frac{K \times 10^{-6}}{C}$

(B)  $\lambda_c = \frac{K}{C}$

(C)  $\lambda_c = \frac{K \times 10^{-3}}{C}$

(D)  $\lambda_c = \frac{K \times 100}{C}$

- 4 ખસતી સીમાની પદ્ધતિ પરથી HClના દ્રાવણમાં H<sup>+</sup> આયનનો વહનાંક 0.8304 માલૂમ પડે છે. Cl<sup>-</sup> નો વહનાંક

From a moving boundary method, the transport no. of H<sup>+</sup> ion has been found to be 0.8304 in HCl solution. The transport no. of Cl<sup>-</sup> ion is

- (A) 0.2696  
(B) 1.8304  
(C) 1.2696  
(D) 0.1696

- 5 શોષણવર્ણપટમાં પારજાંબલી વિભાગ \_\_\_\_\_ ના પરિણામે મળે છે.

- (A) સ્થિતિશક્તિમાં વધારો  
(B) ઈલેક્ટ્રોનિક સંક્રમણ  
(C) કંપનશક્તિમાં વધારો  
(D) પરિભ્રમણશક્તિમાં ઘટાડો

Absorption spectrum in UV region results from \_\_\_\_\_.

- (A) increase in potential energy  
(B) electronic transition  
(C) increase in vibrational energy  
(D) decrease in rotational energy

- 6 નીચેનામાંથી કયો દ્વિપરમાણ્વિય અણુ પરિભ્રમણીય વર્ણપટ નહીં આપે ?

Which of the following diatomic molecules will not give a rotational spectrum?

- (A) CO  
(B) NO  
(C) HF  
(D) N<sub>2</sub>

7 રામન વર્ણપટમાં મૂળભૂત કરતાં ઓછી આવૃત્તિ ધરાવતી રેખાઓને \_\_\_\_\_ કહે છે.

- (A) સ્ટોક રેખાઓ
- (B) રેલે વિખેરણ
- (C) એન્ટીસ્ટોક રેખાઓ
- (D) રામન અસર

In the Raman spectrum, the lines scattering with frequencies lower than the original are called \_\_\_\_\_.

- (A) Stoke lines
- (B) Rayleigh Scattering
- (C) Antistoke lines
- (D) Raman effect

8 પરિભ્રમણીય વર્ણપટમાં મળતી રેખાઓ સમાન અંતરે આવેલી હોય છે અને તે \_\_\_\_\_ બરાબર છે.

The spectral lines in rotational spectra are equally with spacing equal to

- (A)  $\frac{hI}{2\pi I}$
- (B)  $\frac{h}{8\pi^2 IC}$
- (C)  $\frac{h}{4\pi^2 IC}$
- (D)  $\frac{h^2}{8\pi^2 I}$

9 ક્વોન્ટમવાદ પ્રમાણે ફોટોનની શક્તિ અને તેની આવૃત્તિ વચ્ચેનો સંબંધ

- (A) આપેલમાંથી કોઈ નહીં
- (B) સંબંધ નથી
- (C) વ્યસ્ત પ્રમાણમાં
- (D) સમપ્રમાણમાં

According to quantum theory relation between energy of a photon and its frequency is

- (A) None of these
- (B) No relation
- (C) Inversely proportional
- (D) Directly proportional

10 તરંગલંબાઈના સંદર્ભમાં નીચેનામાંથી કયો સંબંધ સાચો છે ?

- (A) દૃશ્યમાન < પારજાંબલી < રેડિયોતરંગો < સૂક્ષ્મતરંગો
- (B) પારજાંબલી < દૃશ્યમાન < સૂક્ષ્મતરંગો < રેડિયોતરંગો
- (C) રેડિયોતરંગો < સૂક્ષ્મતરંગો < દૃશ્યમાન < પારજાંબલી
- (D) સૂક્ષ્મતરંગો < રેડિયોતરંગો < દૃશ્યમાન < પારજાંબલી

Which of the following relationship is correct regarding wave length ?

- (A) Visible < Ultraviolet < Radio frequency < Microwaves
- (B) Ultraviolet < Visible < Microwaves < Radio frequency
- (C) Radio frequency < Microwaves < Visible < Ultraviolet
- (D) Microwaves < Radio frequency < Visible < Ultraviolet

11  $1/[A]$  વિરુદ્ધ સમયનો ગ્રાફ સુરેખ હોય તો પ્રક્રિયાનો ક્રમ

$1/[A]$  Vs. time is a straight line graph, then the order of the reaction is

(A) 0

(B) 2

(C) 1

(D) 3

12 તાપમાન સાથે પ્રક્રિયાનો દર વધવાનું કારણ

(A) સાંદ્રતામાં વધારો

(B) સક્રિયકરણ શક્તિ ઘટે છે

(C) સક્રિયકરણ શક્તિ વધે છે

(D) અથડામણની સંખ્યામાં વધારો

The rate of reaction increases with temperature due to

(A) Increase in concentration

(B) Decrease in activation energy

(C) Increase in activation energy

(D) Increase in collision frequency

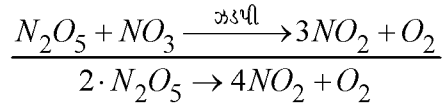
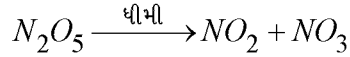
- 13  $A_2+B_2 \rightarrow 2AB$  પ્રક્રિયા માટે જો  $\log K \rightarrow 1/T$ ના આલેખના ઢાળનું મૂલ્ય  $-\frac{1}{3} \times 10^{-3}$  હોય તો પ્રક્રિયા માટેની સક્રિયકરણ શક્તિ \_\_\_\_\_ છે.

( $R=1.987 \approx 2$  કેલરી)

For a reaction  $A_2+B_2 \rightarrow 2AB$ , if slope of a graph of  $\log K \rightarrow 1/T$  is  $-\frac{1}{3} \times 10^{-3}$ , the energy of activation is \_\_\_\_\_.

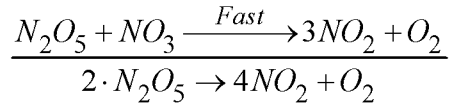
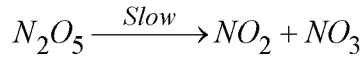
( $R=1.987 \approx 2$  Cal.)

- (A)  $1.54 \times 10^3$  Cal·mole<sup>-1</sup>  
 (B)  $3.08 \times 10^3$  Cal·mole<sup>-1</sup>  
 (C)  $0.77 \times 10^3$  Cal·mole<sup>-1</sup>  
 (D)  $4.08 \times 10^3$  Cal·mole<sup>-1</sup>
- 14  $N_2O_5$ નું ઉષ્મીય વિઘટન નીચે પ્રમાણે થાય છે :



પ્રક્રિયા દર માટે સાચું સમીકરણ સૂચવો.

The thermal decomposition of  $N_2O_5$  occurs as follow :



Suggest the correct reaction rate expression

- (A) rate =  $K \cdot [N_2O_5] [NO_3]$   
 (B) rate =  $K \cdot [NO_2] [NO_3]$   
 (C) rate =  $K \cdot [N_2O_5]$   
 (D) rate =  $K \cdot [N_2O_5]^2$

15 લેમ્બર્ટ-બિઅરના નિયમ માટે યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરો.

- (A) આપેલ બધા જ સાચા છે.
- (B) માધ્યમની જાડાઈ વધવા સાથે પ્રકાશની તીવ્રતા ઘટવાનો દર મૂળ પ્રકાશની તીવ્રતાના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
- (C) દ્રાવણના માધ્યમની જાડાઈ વધવા સાથે પ્રકાશની તીવ્રતા ઘટવાનો દર દ્રાવણના સાંદ્રણના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
- (D) માધ્યમની જાડાઈ વધારતા અવશોષણાંક વધે છે.

Pick up the most appropriate choice about the Lambert-Beer's law.

- (A) All of these are correct
- (B) Decrease of intensity of a beam of monochromatic radiation is directly proportional to the intensity of incident radiation.
- (C) Decrease of intensity of a beam of monochromatic radiation, with the thickness of the solution is directly proportional to the concentration of solution.
- (D) By increasing the thickness of the absorbing medium absorbance increases.

16 ખોટા કથનને ચિહ્નિત કરો.

- (A) અણુ વડે શોષાયેલી શક્તિ તેની તરંગલંબાઈના સમપ્રમાણમાં હોય છે.
- (B) ક્વોન્ટમ નીપજ =  $\frac{\text{આપેલા સમયમાં વિઘટન પામતા અણુઓની સંખ્યા}}{\text{તે જ સમયમાં શોષણ પામતા ક્વોન્ટમની સંખ્યા}}$
- (C) ક્વોન્ટમ કાર્યક્ષમતા =  $\frac{\text{આપેલા સમયમાં વિઘટન પામતા મોલની સંખ્યા}}{\text{તે જ સમયમાં શોષણ પામતા આન્ટિસ્ટાઈનની સંખ્યા}}$
- (D) ક્વોન્ટમ શક્તિ =  $\frac{h \cdot c}{\lambda}$

Tick the wrong statement

- (A) Energy absorbed by a molecule is directly proportional to its wavelength.
- (B) Quantum yield =  $\frac{\text{No. of molecules reacting chemically}}{\text{No. of quanta absorbed}}$
- (C) Quantum efficiency =  $\frac{\text{No. of moles reacting chemically}}{\text{No. of einsteins of energy absorbed}}$
- (D) Quantum energy =  $\frac{h \cdot c}{\lambda}$



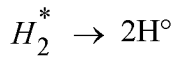
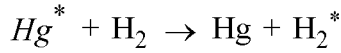
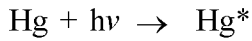
17 કાર્બનિક પદાર્થમાં ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહ અને ઇલેક્ટ્રોન અપાકર્ષક સમૂહ દાખલ કરવાથી પ્રસ્ફુરણ પર થતી અસર

- (A) ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહો તેમજ ઇલેક્ટ્રોન અપાકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ વધારે છે.
- (B) ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહો તેમજ ઇલેક્ટ્રોન અપાકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ ઘટાડે છે.
- (C) ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ ઘટાડે છે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોન અપાકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ વધારે છે.
- (D) ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ વધારે છે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોન અપાકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ ઘટાડે છે.

What is the effect of introducing electron attracting gp. and electron repelling gp in organic substance, on fluorescence ?

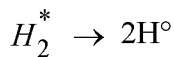
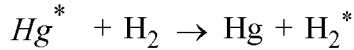
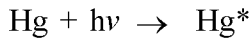
- (A) Electron attracting group as well as electron repelling gp. increases the fluorescence
- (B) Electron attracting gp. as well as electron repelling gp. decreases the fluorescence
- (C) Electron attracting gp. decreases the fluorescence while electron repelling gp. increases the fluorescence
- (D) Electron attracting gp increases the fluorescence while electron repelling gp. decreases the fluorescence

18 નીચેની પ્રક્રિયામાં Hg \_\_\_\_\_ છે.



- (A) પાશ્ચાત્ સ્ફુરણકર્તા
- (B) પ્રકાશ અવરોધક
- (C) પ્રસ્ફુરણકર્તા
- (D) પ્રકાશ સંવેદક

In the following reaction Hg is \_\_\_\_\_.



- (A) Phosphorescent subs
- (B) Photo inhibitor
- (C) Fluorescent subs
- (D) Photo sensitizer

19 NaCl ના જલીય દ્રાવણનું વિદ્યુતવિભાજન કરતા મળતી નીપજો

- (A) ઋણધ્રુવ ઉપર Na અને ધનધ્રુવ ઉપર O<sub>2</sub>
- (B) ઋણધ્રુવ ઉપર Na અને ધનધ્રુવ ઉપર Cl<sub>2</sub>
- (C) ઋણધ્રુવ ઉપર H<sub>2</sub> અને ધનધ્રુવ ઉપર Cl<sub>2</sub>
- (D) ઋણધ્રુવ ઉપર H<sub>2</sub> અને ધનધ્રુવ ઉપર O<sub>2</sub>

The products of electrolysis of aqueous NaCl solution are

- (A) Na at cathode and O<sub>2</sub> at anode
- (B) Na at cathode and Cl<sub>2</sub> at anode
- (C) H<sub>2</sub> at cathode and Cl<sub>2</sub> at anode
- (D) H<sub>2</sub> at cathode and O<sub>2</sub> at anode

20 વિદ્યુતવિભાજન દરમિયાન વિદ્યુતધ્રુવ ઉપર મુક્ત થતા આયનોનો જથ્થો \_\_\_\_\_ ઉપર આધાર રાખતો નથી.

- (A) આયનોની વિદ્યુતરાસાયણિક સમતુલ્યતા
- (B) દ્રાવણની વાહકતા
- (C) વીજપ્રવાહની પ્રબળતા
- (D) સમય

The amount of an ion liberated on an electrode during electrolysis does not depend upon

- (A) Electrochemical equivalence of ions
- (B) Conductance of the solution
- (C) Current strength
- (D) Time

- 21  $\text{AgNO}_3$  ના દ્રાવણમાં  $\text{Ag}^+$  આયનનો વહનાંક 0.482 છે. અનંત મંદને  $\text{AgNO}_3$  ના દ્રાવણની તુલ્યવાહકતા  $120 \text{ મહોસ} \cdot \text{સેમી}^2 \cdot \text{તુલ્યાંક}^{-1}$  છે.  $\text{NO}_3^-$  આયનનું આયનિક ચલન છે.

The transport no. of  $\text{Ag}^+$  ion in solution of  $\text{AgNO}_3$  is 0.482. The equivalent conductance of  $\text{AgNO}_3$  solution at infinite dilution is  $120 \text{ mhos} \cdot \text{cm}^2 \text{ equi}^{-1}$ .

Ionic mobility of  $\text{NO}_3^-$  is -

- (A)  $3.22 \times 10^{-4} \text{ cm}^2 \cdot \text{v}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- (B)  $5.44 \times 10^{-4} \text{ cm}^2 \cdot \text{v}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- (C)  $6.44 \times 10^{-5} \text{ cm}^2 \cdot \text{v}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- (D)  $6.44 \times 10^{-4} \text{ cm}^2 \cdot \text{v}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
- 22 અનંત મંદને  $\text{Na}^+$  અને  $\text{Cl}^-$  આયનની આયનિક વાહકતા અનુક્રમે 50.11 અને 76.32 મહોસ  $\cdot$  સેમી<sup>2</sup>  $\cdot$  તુલ્યાંક<sup>-1</sup> છે.  $\text{Na}^+$  અને  $\text{Cl}^-$  આયનોના વહનાંક

Ionic conductances of  $\text{Na}^+$  and  $\text{Cl}^-$  ions at infinite dilutions are 50.11 and 76.32  $\text{mhos} \cdot \text{cm}^2 \cdot \text{equi}^{-1}$  respectively. Transport no. of  $\text{Na}^+$  and  $\text{Cl}^-$  ions are

- (A)  $t_+ = 0.396, t_- = 0.604$
- (B)  $t_+ = 0.372, t_- = 0.628$
- (C)  $t_+ = 0.421, t_- = 0.579$
- (D)  $t_+ = 0.452, t_- = 0.548$

23 ધાત્વિક અને વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકોમાં તાપમાનના વધારાની વાહકતા ઉપર થતી અસર નીચે પ્રમાણે છે :

- (A) ધાત્વિક અને વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકતા વધે છે.
- (B) ધાત્વિક વાહકતા વધે છે, વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકતા ઘટે છે.
- (C) ધાત્વિક વાહકતા ઘટે છે, વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકતા વધે છે.
- (D) ધાત્વિક અને વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકતા ઘટે છે.

Effect of increasing temperature on conduction in metallic and electrolytic conductors is as follows :

- (A) Metallic and electrolytic conduction increases
- (B) Metallic conduction increases, electrolytic conduction decreases
- (C) Metallic conduction decreases, electrolytic conduction increases
- (D) Metallic and electrolytic conduction decreases

24 રિક્ત સ્થાન પૂરો.

- (i) પદાર્થના તુલ્યભારને 96500 વડે ભાગતા પદાર્થનો \_\_\_\_\_ મળે છે.
  - (ii) એક ફેરેડે, \_\_\_\_\_ ઈલેક્ટ્રોનમાં હાજર રહેલ વિદ્યુતપ્રવાહ છે.
- (A) (i) મોલર વાહકતા (ii) 2 મોલ
  - (B) (i) વિદ્યુતરાસાયણિક તુલ્યાંક (ii) 1 મોલ
  - (C) (i) તુલ્યવાહકતા (ii) 1 મોલ
  - (D) (i) વિદ્યુતરાસાયણિક તુલ્યાંક (ii) 1/2 મોલ

Fill in the blanks

- (i) Equivalent weight of a sub divided by 96500 gives \_\_\_\_\_ of the substance
  - (ii) One Faraday is the electric charge present on \_\_\_\_\_ of electrons
- (A) (i) Molar conductance (ii) 2 mole
  - (B) (i) Electrochemical equivalent (ii) 1 mole
  - (C) (i) Equivalent conductance (ii) 1 mole
  - (D) (i) Electrochemical equivalent (ii) 1/2 mole

- 25 HClના પરિભ્રમણીય વર્ણપટથી જડત્વની ચાકમાત્રા  $2.7 \times 10^{-10}$  ગ્રા.સેમી<sup>2</sup> મળે છે. HClની બંધલંબાઈ

From rotational spectrum of HCl, moment of inertia is found to be  $2.7 \times 10^{-10}$  gm·cm<sup>2</sup>. Bond length of HCl is

- (A) 1.29  $\mu$ m  
 (B) 1.29  $\text{Å}$   
 (C) 2.29 nm  
 (D) 2.29  $\mu$ m

- 26 દ્વિપરમાણ્વીય અણુ 2652 cm<sup>-1</sup> ઉપર મહત્તમ અવશોષણ આપે છે. તેનું લઘુકૃત દળ  $1.653 \times 10^{-25}$  ગ્રા. છે. તેનો બળ અચળાંક થશે.

Diatomic molecule gives maximum absorption at 2652 cm<sup>-1</sup>. Its reduced mass is  $1.653 \times 10^{-25}$  gm. Force constant will be

- (A) 412.8 N·m<sup>-1</sup>  
 (B) 4.128 N·m<sup>-1</sup>  
 (C) 41.28 dynes·cm<sup>-1</sup>  
 (D)  $4.128 \times 10^6$  dynes·cm<sup>-1</sup>

- 27 નીચેનાં વિધાનોમાંથી કયાં ખરા કે ખોટા છે ?

- (i) દ્વિપરમાણ્વીય અણુનો બળ અચળાંક, અણુની કંપન આવૃત્તિ ઉપરથી નક્કી થાય છે.  
 (ii) કંપન સંક્રમણો જુદા શક્તિ સ્તરો કે જેમની વચ્ચેનો તફાવત 1 હોય તેમાં મળે તે ઓવરટોન તરીકે ઓળખાય છે.  
 (iii) અસંમિત ખેંચાણ કંપનો પારસ્ક્રિયાશીલ છે.  
 (iv) અણુઓ કે જેમાં સંમિતિ કેન્દ્ર છે તેઓ રામન ક્રિયાશીલ છે.

- (A) (i) ખરું (ii) ખરું (iii) ખોટું (iv) ખોટું  
 (B) (i) ખોટું (ii) ખોટું (iii) ખરું (iv) ખરું  
 (C) (i) ખરું (ii) ખોટું (iii) ખરું (iv) ખરું  
 (D) (i) ખોટું (ii) ખરું (iii) ખોટું (iv) ખોટું

Which of the following statements are true or false ?

- (i) The force constant of a diatomic molecule can be determined from the vibrational frequency of molecule.  
 (ii) When vibrational transition occurs between different energy levels of difference 1, it is known as overtone.  
 (iii) Asymmetric stretching vibrations are IR active.  
 (iv) Molecules having centre of symmetry are Raman active.

- (A) (i) T (ii) T (iii) F (iv) F  
 (B) (i) F (ii) F (iii) T (iv) T  
 (C) (i) T (ii) F (iii) T (iv) T  
 (D) (i) F (ii) T (iii) F (iv) F

28 રામન વર્ણપટમાં આપાત પ્રકાશની આવૃત્તિ, વિખેરણ પ્રકાશની આવૃત્તિ કરતા વધારે હોય તેને \_\_\_\_\_ કહે છે જ્યારે આપાત પ્રકાશની આવૃત્તિ, વિખેરણ પ્રકાશની આવૃત્તિ કરતાં ઓછી હોય તેને \_\_\_\_\_ કહે છે.

- (A) મહત્તમ અવશોષણ, લઘુત્તમ અવશોષણ
- (B) રામન આવૃત્તિ, રામન અસર
- (C) એન્ટીસ્ટોક રેખાઓ, સ્ટોક રેખાઓ
- (D) સ્ટોક રેખાઓ, એન્ટીસ્ટોક રેખાઓ

In Raman spectrum when incident frequency is greater than that of scattered it is known as \_\_\_\_\_ while if the incident frequency is smaller than that of scattered it is known as \_\_\_\_\_.

- (A) maximum absorption, minimum absorption
- (B) Raman frequency, Raman effect
- (C) antistoke lines, stock lines
- (D) stoke lines, antistoke lines

29 બહુઆણ્વીય અણુમાં કંપન સંક્રમણો  $\nu (0, 0, 0) \rightarrow \nu (0, 0, 2)$  અને

$\nu(0, 0, 0) \rightarrow \nu (0, 1, 2)$  વચ્ચે થાય છે, તેમને અનુક્રમે \_\_\_\_\_ અને \_\_\_\_\_ કહેવામાં આવે છે.

- (A) ઓવરટોન, સહાયક પટ્ટો
- (B) ઓવરટોન, મૂળભૂત પટ્ટો
- (C) મૂળભૂત પટ્ટો, ઓવરટોન
- (D) મુખ્ય પટ્ટો, ગૌણ પટ્ટો

The vibrational transitions in polyatomic molecules occur between  $\nu (0, 0, 0) \rightarrow \nu (0, 0, 2)$  and  $\nu(0, 0, 0) \rightarrow \nu (0, 1, 2)$  and are called as \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ respectively

- (A) Overtone, supportive band
- (B) Overtone, Fundamental band
- (C) Fundamental band, overtone
- (D) Main band, subsidiary band

- 30 પ્રક્રિયાનો દર અચળાંક  $50^{\circ}\text{C}$  અને  $100^{\circ}\text{C}$  અનુક્રમે  $1.5 \times 10^7 \text{ સેકન્ડ}^{-1}$  અને  $4.5 \times 10^7 \text{ સેકન્ડ}^{-1}$  છે. પ્રક્રિયાની સક્રિયકરણ શક્તિ

The rate constant of a reaction at  $50^{\circ}\text{C}$  and  $100^{\circ}\text{C}$  are  $1.5 \times 10^7 \text{ sec}^{-1}$  and  $4.5 \times 10^7 \text{ sec}^{-1}$  respectively. Energy of activation is

- (A)  $E_a = 1.1 \times 10^8 \text{ J}\cdot\text{mole}^{-1}$   
(B)  $E_a = 2.2 \times 10^4 \text{ J}\cdot\text{mole}^{-1}$   
(C)  $E_a = 1.1 \times 10^4 \text{ J}\cdot\text{mole}^{-1}$   
(D)  $E_a = 2.2 \times 10^8 \text{ J}\cdot\text{mole}^{-1}$

- 31  $600 \text{ K}$  તાપમાને AB સંયોજનના વિઘટન માટે નીચે દર્શાવેલ માહિતી મળે છે :

[AB] મોલ.લિટર<sup>-1</sup> ABના વિઘટનનો દર મોલ.લિટર<sup>-1</sup>.સેકન્ડ<sup>-1</sup>માં

0.20	$2.75 \times 10^{-8}$
0.40	$11.00 \times 10^{-8}$
0.60	$24.75 \times 10^{-8}$

ABના વિઘટનનો ક્રમ છે

For the decomposition of a compound AB at  $600 \text{ K}$ , following data were obtained

[AB] mole.lit <sup>-1</sup>	Rate of decomposition of AB in mole.lit <sup>-1</sup> .s <sup>-1</sup> .
0.20	$2.75 \times 10^{-8}$
0.40	$11.00 \times 10^{-8}$
0.60	$24.75 \times 10^{-8}$

Order of the decomposition of AB is –

- (A) 3  
(B) 0  
(C) 1  
(D) 2
- 32  $2000 \text{ \AA}$  તરંગલંબાઈ ધરાવતા પારજાંબલી વિકિરણોની કંપસંખ્યા અને તરંગસંખ્યા અનુક્રમે \_\_\_\_\_ અને \_\_\_\_\_ છે.

Frequency and wave number for ultraviolet radiations with wavelength of

$2000 \text{ \AA}$  are \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ respectively.

- (A)  $1.0 \times 10^{14} \text{ sec}^{-1}$ ,  $5.5 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$   
(B)  $1.0 \times 10^{15} \text{ sec}^{-1}$ ,  $5.5 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$   
(C)  $1.5 \times 10^{15} \text{ sec}^{-1}$ ,  $5.0 \times 10^4 \text{ cm}^{-1}$   
(D)  $1.5 \times 10^{12} \text{ sec}^{-1}$ ,  $5.0 \times 10^5 \text{ cm}^{-1}$
- 33 પ્રાથમિક અને દ્વિતીયક પ્રકારની પ્રકાશ રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓની ક્વોન્ટમ કાર્યક્ષમતાનું મૂલ્ય અનુક્રમે \_\_\_\_\_ અને \_\_\_\_\_ છે.

Values of quantum efficiency of primary and secondary process of photochemical reactions are \_\_\_\_\_ and \_\_\_\_\_ respectively.

- (A)  $>1$ ,  $< 1$   
(B)  $< 1$ ,  $> 1$   
(C)  $1$ ,  $> 1$   
(D)  $< 1$ ,  $1$

34 નિમ્ન ઉપયોગિતાઓ \_\_\_\_\_ ની છે.

- (i) ન્યુક્લિયર રસાયણમાં અને રેડિયોએક્ટિવ ક્ષયની પરખમાં  
(ii) યુરોલોજી પરીક્ષણમાં અને નિકોટીન, નોરનિકોટીનના અલગીકરણમાં.
- (A) (i) પ્રસ્ફુરણ (ii) પાશ્ચાદ્ સ્ફુરણ  
(B) (i) પાશ્ચાદ્ સ્ફુરણ (ii) પ્રસ્ફુરણ  
(C) (i) પાશ્ચાદ્ સ્ફુરણ (ii) રાસાયણિક સ્ફુરણ  
(D) (i) રાસાયણિક સ્ફુરણ (ii) પ્રસ્ફુરણ

Following applications are of \_\_\_\_\_.

- (i) Nuclear chemistry and testing of radioactive decay  
(ii) Testing analysis in urology and separation of Nicotine and Nor-nicotine
- (A) (i) Fluorescence (ii) Phosphorescence  
(B) (i) Phosphorescence (ii) Fluorescence  
(C) (i) Phosphorescence (ii) Chemiluminescence  
(D) (i) Chemiluminescence (ii) Fluorescence

35 અનંત મંદને  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ,  $\text{HCl}$  અને  $\text{NaCl}$ ની તુલ્યવાહકતા અનુક્રમે 91.6, 425.0 અને 128.1 મ્હોસ·સેમી<sup>2</sup>·તુલ્યાંક<sup>-1</sup> છે. અનંત મંદને એસિટિક એસિડના દ્રાવણની તુલ્યવાહકતા

The equivalent conductivity of  $\text{CH}_3\text{COONa}$ ,  $\text{HCl}$  and  $\text{NaCl}$  at infinite dilution are 91.6, 425.0 and 128.1  $\text{mhos}\cdot\text{cm}^2\cdot\text{eq}^{-1}$  respectively Equivalent conductivity of acetic acid at infinite dilution is

- (A) 219.7  $\text{mhos}\cdot\text{cm}^2\cdot\text{equi}^{-1}$   
(B) 388.5  $\text{mhos}\cdot\text{cm}^2\cdot\text{equi}^{-1}$   
(C) 516.6  $\text{mhos}\cdot\text{cm}^2\cdot\text{equi}^{-1}$   
(D) 333.4  $\text{mhos}\cdot\text{cm}^2\cdot\text{equi}^{-1}$