* D F - 3 0 2 7 *

D

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.

Name of the Examination :

☛ **B. Sc. (Sem. III)**

Name of the Subject :

☛ **Chemistry : Paper - V**

☛ Subject Code No. : 3 0 2 7 ☛ Section No. (1, 2,.....) : Nil

Seat No. :

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

(A) ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ ઘટાડે છે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોન અપાકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ વધારે છે.

(B) ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ વધારે છે જ્યારે ઇલેક્ટ્રોન અપાકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ ઘટાડે છે.

(C) ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહો તેમજ ઇલેક્ટ્રોન અપાકર્ષક સમૂહો પ્રસ્ફુરણ વધારે છે.

(D) ઇલેક્ટ્રોન આકર્ષક સમૂહો તેમજ 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 gp. decreases the fluorescence while electron repelling gp. increases the fluorescence

(B) Electron attracting gp increases the fluorescence while electron repelling gp. decreases the fluorescence.

(C) Electron attracting group as well as electron repelling gp. increases the fluorescence

(D) Electron attracting gp. as well as electron repelling gp. decreases the fluorescence

2 નીચેની પ્રક્રિયામાં Hg __________ છે.

$Hg + h\nu \rightarrow Hg^*$

$Hg^* + H_2 \rightarrow Hg + H_2^*$

$H_2^* \rightarrow 2H^\circ$

(A) પ્રસ્ફુરણકર્તા

(B) પ્રકાશ સંવેદક

(C) પાશ્ચાદ્ સ્ફુરણકર્તા

(D) પ્રકાશ અવરોધક

In the following reaction Hg is __________.

$Hg + h\nu \rightarrow Hg^*$

$Hg^* + H_2 \rightarrow Hg + H_2^*$

$H_2^* \rightarrow 2H^\circ$

(A) Fluorescent subs

(B) Photo sensitizer

(C) Phosphorescent subs

(D) Photo inhibitor

3 NaCl ના જલીય દ્રાવણનું વિદ્યુતવિભાજન કરતા મળતી નીપજો

(A) ઋણધ્રુવ ઉપર H_2 અને ધનધ્રુવ ઉપર Cl_2

(B) ઋણધ્રુવ ઉપર H_2 અને ધનધ્રુવ ઉપર O_2

(C) ઋણધ્રુવ ઉપર Na અને ધનધ્રુવ ઉપર O_2

(D) ઋણધ્રુવ ઉપર Na અને ધનધ્રુવ ઉપર Cl_2

The products of electrolysis of aqueous NaCl solution are

(A) H_2 at cathode and Cl_2 at anode

(B) H_2 at cathode and O_2 at anode

(C) Na at cathode and O_2 at anode

(D) Na at cathode and Cl_2 at anode

4 વિદ્યુતવિભાજન દરમિયાન વિદ્યુતધ્રુવ ઉપર મુક્ત થતા આયનોનો જથ્થો _______ ઉપર આધાર રાખતો નથી.

(A) વીજપ્રવાહની પ્રબળતા

(B) સમય

(C) આયનોની વિદ્યુતરાસાયણિક સમતુલ્યતા

(D) દ્રાવણની વાહકતા

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

(A) Current strength

(B) Time

(C) Electrochemical equivalence of ions

(D) Conductance of the solution

5 20° સે. તાપમાને એક વિદ્યુતવિભાજ્યના 0.1 N દ્રાવણની તુલ્યવાહકતા 4.510 મ્હોસ. સેમી^{2} છે. એ જ દ્રાવણની અનંત મંદતાએ તુલ્યવાહકતા 300 મ્હોસ. સેમી^{2} છે. વિદ્યુત વિભાજ્યનો વિયોજન અંશ

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

(A) 0.15

(B) 0.015

(C) 0.006

(D) 0.66

6 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

(A) II, IV, V

(B) II, III, IV

(C) I, II, IV

(D) I, III, V

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) II, IV, V

(B) II, III, IV

(C) I, II, IV

(D) I, III, V

7 SI પદ્ધતિમાં તુલ્યવાહકતા (λ_c), વિશિષ્ટવાહકતા (K) અને સમતુલ્ય સાંદ્રતા (C) વચ્ચે સંબંધ દર્શાવતું સાચું સૂત્ર છે

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

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

(B) $\lambda_c = \dfrac{K \times 100}{C}$

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

(D) $\lambda_c = \dfrac{K}{C}$

8 ખસતી સીમાની પદ્ધતિ પરથી HClના દ્રાવણમાં H^+ આયનનો વહનાંક 0.8304 માલૂમ પડે છે. Cl^- નો વહનાંક

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

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

9 શોષણવર્ણપટમાં પારજાંબલી વિભાગ _________ ના પરિણામે મળે છે.

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

Absorption spectrum in UV region results from _________.

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

10 નીચેનામાંથી કયો દ્વિપરમાણ્વિય અણુ પરિભ્રમણીય વર્ણપટ નહીં આપે ?

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

(A) HF
(B) N_2
(C) CO
(D) NO

11 રામન વર્ણપટમાં મૂળભૂત કરતાં ઓછી આવૃત્તિ ધરાવતી રેખાઓને ________ કહે છે.

(A) એન્ટીસ્ટોક રેખાઓ

(B) રામન અસર

(C) સ્ટોક રેખાઓ

(D) રેલે વિખેરણ

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

(A) Antistoke lines

(B) Raman effect

(C) Stoke lines

(D) Rayleigh Scattering

12 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) $\frac{h}{4\pi^2 IC}$

(B) $\frac{h^2}{8\pi^2 I}$

(C) $\frac{hI}{2\pi I}$

(D) $\frac{h}{8\pi^2 IC}$

13 ક્વોન્ટમવાદ પ્રમાણે ફોટોનની શક્તિ અને તેની આવૃત્તિ વચ્ચેનો સંબંધ

(A) વ્યસ્ત પ્રમાણમાં

(B) સમપ્રમાણમાં

(C) આપેલમાંથી કોઈ નહીં

(D) સંબંધ નથી

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

(A) Inversely proportional

(B) Directly proportional

(C) None of these

(D) No relation

14 તરંગલંબાઈના સંદર્ભમાં નીચેનામાંથી કયો સંબંધ સાચો છે ?

(A) રેડિયોતરંગો < સૂક્ષ્મતરંગો < દૃશ્યમાન < પારજાંબલી

(B) સૂક્ષ્મતરંગો < રેડિયોતરંગો < દૃશ્યમાન < પારજાંબલી

(C) દૃશ્યમાન < પારજાંબલી < રેડિયોતરંગો < સૂક્ષ્મતરંગો

(D) પારજાંબલી < દૃશ્યમાન < સૂક્ષ્મતરંગો < રેડિયોતરંગો

Which of the following relationship is correct regarding wave length ?

(A) Radio frequency < Microwaves < Visible < Ultraviolet

(B) Microwaves < Radio frequency < Visible < Ultraviolet

(C) Visible < Ultraviolet < Radio frequency < Microwaves

(D) Ultraviolet < Visible < Microwaves < Radio frequency

15 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) 1

(B) 3

(C) 0

(D) 2

16 તાપમાન સાથે પ્રક્રિયાનો દર વધવાનું કારણ

(A) સક્રિયકરણ શક્તિ વધે છે

(B) અથડામણની સંખ્યામાં વધારો

(C) સાંદ્રતામાં વધારો

(D) સક્રિયકરણ શક્તિ ઘટે છે

The rate of reaction increases with temperature due to

(A) Increase in activation energy

(B) Increase in collision frequency

(C) Increase in concentration

(D) Decrease in activation energy

17 $A_2+B_2 \rightarrow 2AB$ પ્રક્રિયા માટે જો logK $\rightarrow$ 1/Tના આલેખના ઢાળનું મૂલ્ય $-\frac{1}{3}\times10^{-3}$ 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 $-\frac{1}{3}\times10^{-3}$, the energy of activation is ______.

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

(A) 0.77×10^3 Cal·mole^{-1}

(B) 4.08×10^3 Cal·mole^{-1}

(C) 1.54×10^3 Cal·mole^{-1}

(D) 3.08×10^3 Cal·mole^{-1}

18 N_2O_5નું ઉષ્મીય વિઘટન નીચે પ્રમાણે થાય છે :

$$N_2O_5 \xrightarrow{\text{ધીમી}} NO_2 + NO_3$$

$$N_2O_5 + NO_3 \xrightarrow{\text{ઝડપી}} 3NO_2 + O_2$$

$$2 \cdot N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$$

પ્રક્રિયા દર માટે સાચું સમીકરણ સૂચવો.

The thermal decomposition of N_2O_5 occurs as follow :

$$N_2O_5 \xrightarrow{Slow} NO_2 + NO_3$$

$$N_2O_5 + NO_3 \xrightarrow{Fast} 3NO_2 + O_2$$

$$2 \cdot N_2O_5 \rightarrow 4NO_2 + O_2$$

Suggest the correct reaction rate expression

(A) rate = $K \cdot [N_2O_5]$

(B) rate = $K \cdot [N_2O_5]^2$

(C) rate = $K \cdot [N_2O_5]\,[NO_3]$

(D) rate = $K \cdot [NO_2]\,[NO_3]$

19 લેમ્બર્ટ-બિઅરના નિયમ માટે યોગ્ય વિકલ્પની પસંદગી કરો.

(A) દ્રાવણના માધ્યમની જાડાઈ વધવા સાથે પ્રકાશની તીવ્રતા ઘટવાનો દર દ્રાવણના સાંદ્રણના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

(B) માધ્યમની જાડાઈ વધારતા અવશોષણાંક વધે છે.

(C) આપેલ બધા જ સાચા છે.

(D) માધ્યમની જાડાઈ વધવા સાથે પ્રકાશની તીવ્રતા ઘટવાનો દર મૂળ પ્રકાશની તીવ્રતાના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

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

(A) Decrease of intensity of a beam of monochromatic radiation, with the thickness of the solution is directly proportional to the concentration of solution.

(B) By increasing the thickness of the absorbing medium absorbance increases.

(C) All of the these are correct.

(D) Decrease of intensity of a beam of monochromatic radiation is directly proportional to the intensity of incident radiation.

20 ખોટા કથનને ચિહ્નાંકિત કરો.

(A) ક્વોન્ટમ કાર્યક્ષમતા $= \frac{\text{આપેલા સમયમાં વિઘટન પામતા મોલની સંખ્યા}}{\text{તે જ સમયમાં શોષણ પામતા આઇન્સ્ટાઇનની સંખ્યા}}$

(B) ક્વોન્ટમ શક્તિ $= \frac{h \cdot c}{\lambda}$

(C) અણુ વડે શોષાયેલી શક્તિ તેની તરંગલંબાઈના સમપ્રમાણમાં હોય છે.

(D) ક્વોન્ટમ નીપજ $= \frac{\text{આપેલા સમયમાં વિઘટન પામતા અણુઓની સંખ્યા}}{\text{તે જ સમયમાં શોષણ પામતા ક્વોન્ટમની સંખ્યા}}$

Tick the wrong statement

(A) Quantum efficiency $= \frac{\text{No. of moles reacting chemically}}{\text{No. of einsteins of energy absorbed}}$

(B) Quantum energy $= \frac{h \cdot c}{\lambda}$

(C) Energy absorbed by a molecule is directly proportional to its wavelength.

(D) Quantum yield $= \frac{\text{No. of molecules reacting chemically}}{\text{No. of quanta absorbed}}$

21 નિમ્ન ઉપયોગિતાઓ _______ ની છે.

(i) ન્યુક્લિયર રસાયણમાં અને રેડિયોએક્ટિવ ક્ષયની પરખમાં

(ii) યુરોલોજી પરીક્ષણમાં અને નિકોટીન, નોરનિકોટીનના અલગીકરણમાં.

(A) (i) પાશ્ચાદ્ સ્ફુરણ (ii) રાસાયણિક સ્ફુરણ

(B) (i) રાસાયણિક સ્ફુરણ (ii) પ્રસ્ફુરણ

(C) (i) પ્રસ્ફુરણ (ii) પાશ્ચાદ્ સ્ફુરણ

(D) (i) પાશ્ચાદ્ 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) Phosphorescence (ii) Chemiluminescence

(B) (i) Chemiluminescence (ii) Fluorescence

(C) (i) Fluorescence (ii) Phosphorescence

(D) (i) Phophorescence (ii) Fluorescence

22 અનંત મંદને CH_3COONa, HCl અને NaClની તુલ્યવાહકતા અનુક્રમે 91.6, 425.0 અને 128.1 મ્હોસ·સેમી^{2}·તુલ્યાંક$^{-1}$ છે. અનંત મંદને એસિટિક એસિડના દ્રાવણની તુલ્યવાહકતા

The equivalent conductivity of CH_3COONa, HCl and NaCl at infinite dilution are 91.6, 425.0 and 128.1 mhos·cm^2·eq^{-1} respectively Equivalent conductivity of acetic acid at infinite dilution is

(A) 516.6 mhos·cm^2 · equi^{-1}

(B) 333.4 mhos·cm^2 · equi^{-1}

(C) 219.7 mhos·cm^2 · equi^{-1}

(D) 388.5 mhos·cm^2 · equi^{-1}

23 $AgNO_3$ ના દ્રાવણમાં Ag^+ આયનનો વહનાંક 0.482 છે. અનંત મંદને $AgNO_3$ ના દ્રાવણની તુલ્યવાહકતા 120 મ્હોસ·સેમી^{2} · તુલ્યાંક$^{-1}$ છે. NO_3^- આયનનું આયનિક ચલન છે.

The transport no. of Ag^+ ion in solution of $AgNO_3$ is 0.482. The equivalent conductance of $AgNO_3$ solution at infinite dilution is 120 mhos·cm^2 equi^{-1}. Ionic mobility of NO_3^- is -

(A) 6.44×10^{-5} cm^2 · v^{-1} · s^{-1}

(B) 6.44×10^{-4} cm^2 · v^{-1} · s^{-1}

(C) 3.22×10^{-4} cm^2 · v^{-1} · s^{-1}

(D) 5.44×10^{-4} cm^2 · v^{-1} · s^{-1}

24 અનંત મંદને Na^+ અને Cl^- આયનની આયનિક વાહકતા અનુક્રમે 50.11 અને 76.32 મ્હોસ · સેમી^{2} · તુલ્ય$^{-1}$ છે. Na^+ અને Cl^- આયનોના વહનાંક

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

(A) $t_+ = 0.421$, $t_- = 0.579$

(B) $t_+ = 0.452$, $t_- = 0.548$

(C) $t_+ = 0.396$, $t_- = 0.604$

(D) $t_+ = 0.372$, $t_- = 0.628$

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

(A) ધાત્વિક વાહકતા ઘટે છે, વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકતા વધે છે.

(B) ધાત્વિક અને વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકતા ઘટે છે.

(C) ધાત્વિક અને વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકતા વધે છે.

(D) ધાત્વિક વાહકતા વધે છે, વિદ્યુતવિભાજ્ય વાહકતા ઘટે છે.

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

(A) Metallic conduction decreases, electrolytic conduction increases

(B) Metallic and electrolytic conduction decreases

(C) Metallic and electrolytic conduction increases

(D) Metallic conduction increases, electrolytic conduction decreases

26 રિક્ત સ્થાન પૂરો.

(i) પદાર્થના તુલ્યભારને 96500 વડે ભાગતા પદાર્થનો _______ મળે છે.

(ii) એક ફેરેડે, _______ ઇલેક્ટ્રોનમાં હાજર રહેલ વિદ્યુતપ્રવાહ છે.

(A)	(i)	તુલ્યવાહકતા	(ii)	1 મોલ
(B)	(i)	વિદ્યુતરાસાયણિક તુલ્યાંક	(ii)	1/2 મોલ
(C)	(i)	મોલર વાહકતા	(ii)	2 મોલ
(D)	(i)	વિદ્યુતરાસાયણિક તુલ્યાંક	(ii)	1 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)	Equivalent conductance	(ii)	1 mole
(B)	(i)	Electrochemical equivalent	(ii)	1/2 mole
(C)	(i)	Molar conductance	(ii)	2 mole
(D)	(i)	Electrochemical equivalent	(ii)	1 mole

27 HClના પરિભ્રમણીય વર્ણપટથી જડત્વની ચાકમાત્રા 2.7×10^{-10} ગ્રા·સેમી^{2} મળે છે. HClની બંધલંબાઈ

From rotational spectrum of HCl, moment of inertia is found to be 2.7×10^{-10} gm·cm^2. Bond length of HCl is

(A) 2.29 nm
(B) 2.29 μm
(C) 1.29 μm
(D) 1.29 $\overset{\circ}{A}$

28 દ્વિપરમાણ્વીય અણુ 2652 cm$^-$ ઉપર મહત્તમ અવશોષણ આપે છે. તેનું લઘુકૃત દળ 1.653×10^{-25} ગ્રા. છે. તેનો બળ અચળાંક થશે.

Diatomic molecule gives maximum absorption at 2652 cm$^-$. Its reduced mass is 1.653×10^{-25} gm. Force constant will be

(A) 41.28 dynes·cm^{-1}
(B) 4.128×10^6 dynes·cm^{-1}
(C) 412.8 N·m^{-1}
(D) 4.128 N·m^{-1}

29 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 પારરક્ત ક્રિયાશીલ છે.
(iv) અણુઓ કે જેમાં સંમિતિ કેન્દ્ર છે તેઓ રામન ક્રિયાશીલ છે.

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

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

30 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) એન્ટીસ્ટોક રેખાઓ, સ્ટોક રેખાઓ

(B) સ્ટોક રેખાઓ, એન્ટીસ્ટોક રેખાઓ

(C) મહત્તમ અવશોષણ, લઘુતમ અવશોષણ

(D) રામન આવૃત્તિ, રામન અસર

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) antistoke lines, stock lines

(B) stoke lines, antistoke lines

(C) maximum absorption, minimum absorption

(D) Raman frequency, Raman effect

31 બહુઆણ્વીય અણુમાં કંપન સંક્રમણો υ (0, 0, 0) $\rightarrow$ υ (0, 0, 2) અને υ(0, 0, 0) $\rightarrow$ υ (0, 1, 2) વચ્ચે થાય છે, તેમને અનુક્રમે ______ અને ______ કહેવામાં આવે છે.

(A) મૂળભૂત પટ્ટો, ઓવરટોન

(B) મુખ્ય પટ્ટો, ગૌણ પટ્ટો

(C) ઓવરટોન, સહાયક પટ્ટો

(D) ઓવરટોન, મૂળભૂત પટ્ટો

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

(A) Fundamental band, overtone

(B) Main band, subsidiary band

(C) Overtone, supportive band

(D) Overtone, Fundamental band

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

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

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

33 600 K તાપમાને AB સંયોજનના વિઘટન માટે નીચે દર્શાવેલ માહિતી મળે છે :

[AB] મોલ.લિટર$^{-1}$	ABના વિઘટનનો દર મોલ·લિટર$^{-1}$·સેકન્ડ$^{-1}$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 K, following data were obtained

[AB] mole.lit^{-1}	Rate of decomposition of AB in mole·lit^{-1}·s^{-1}.
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) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 0

34 2000 $\mathring{A}$ તરંગલંબાઈ ધરાવતા પારજાંબલી વિકિરણોની કંપસંખ્યા અને તરંગસંખ્યા અનુક્રમે _____ અને _____ છે.

Frequency and wave number for ultraviolet radiations with wavelength of 2000 $\mathring{A}$ are _____ and ______ respectively.

(A) 1.5 $\times$ 10^{15} sec^{-1}, 5.0 $\times$ 10^4 cm^{-1}
(B) 1.5 $\times$ 10^{12} sec^{-1}, 5.0 $\times$ 10^5 cm^{-1}
(C) 1.0 $\times$ 10^{14} sec^{-1}, 5.5 $\times$ 10^4 cm^{-1}
(D) 1.0 $\times$ 10^{15} sec^{-1}, 5.5 $\times$ 10^4 cm^{-1}

35 પ્રાથમિક અને દ્વિતિયક 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