

પ્રશ્ન :૧ (અ) કોઈ પણ બે ના જવાબ આપો. (૧૦)

- (૧) ફોટો ઈલેક્ટ્રીક અસર સમજાવો.
- (૨) મુક્ત કણ પ્રણાલી માટે શક્તિ અને વેગમાન મેળવો.
- (૩) નીચેના પદો ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.

ફોટ્યુટેટર ઓપરેટર, આયગન સમીકરણ, આયગન વિધેય અને આયગન મૂલ્ય

(બ) કોઈ પણ એક નો જવાબ આપો. (૦૪)

(૧) નીચેના તરંગફલનનો ઉપયોગ કરી શક્તિ ગણો. $\phi = A \sin \frac{3\pi}{a} x$

(૨) (i) λc (કવોન્ટમ તરંગલંબાઈ) ગણો.

(ii) H_2^+ અણુઆયન માટે હેમિલ્ટોનીયમ ઓપરેટર લખો.

પ્રશ્ન:૨ (અ) કોઈ પણ બે ના જવાબ આપો. (૧૦)

(૧) લૂઇસનો એસિડ-બેઈઝનો સિધ્ધાંત ઉદાહરણ આપી સમજાવો.

(૨) એસિટિક એસિડ કરતાં ફોર્મિક એસિડ વધુ પ્રબળ એસિડ છે, સમજાવો.

(૩) મિથેનોલ તટસ્થ છે. જ્યારે ડિનોલ એસિડિક છે. સમજાવો.

(બ) કોઈ પણ એકનો જવાબ આપો. (૦૩)

(૧) એલીફેટિક એમાઇન એ એરોમેટીક એમાઇન કરતાં પ્રબળ બેઇઝ છે. સમજાવો.

(૨) એસિડ -બેઈઝની પ્રબળતા પર અસર કરતા પરિબળો જણાવો.

પ્રશ્ન:૩ (અ) કોઈ પણ બે ના જવાબ આપો. (૧૦)

(૧) ક્રાફ્ટ સમીકરણ તારવો.

(૨) દ્રાવ્ય પદાર્થનો અણુભાર શોધવાનું સુત્ર ઉત્કલનબિંદુ ઉન્નયન રીતથી મેળવો.

(૩) પ્રવાહી -બાષ્પ પ્રણાલી માટેનું ક્લેપેરોન સમીકરણ તારવો.

(બ) નીચેનામાંથી કોઈ પણ એક દાખલો ગણો. (૦૩)

(૧) એક કાર્બનિક પદાર્થ માટે બાષ્પીભવન ઉષ્મા ΔH_v શોધો.

$$P_1=40 \text{ mm} \quad P_2=60 \text{ mm} \quad T_1=293\text{K} \quad T_2=302\text{K} \quad R = 1.987 \text{ cal.}$$

(૨) બેન્ઝીનનું ગલનબિંદુ 5.4°C અને $lf=30.2$ કેલરી છે. તો 1000 gm બેન્ઝીનમાં

6.054 gm કાર્બનિક પદાર્થ ઉમેરતાં દ્રાવણનાં ઠારબિંદુમાં 0.1263°C ઘટાડો થાય છે

તો દ્રાવ્યનો અણુભાર શોધો.