

Assignment -1 (Aug-2022)

- પ્રશ્ન-1 A આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ વિગતવાર લખો. (Give the answer in details.)
- 1 આયોનીક સ્ફટિકો માટે મેલ્ડિંગ ઊર્જાનું સૂત્ર મેળવો. (Give the equation of melding energy for ionic crystals)
 2. પેકીંગફેક્શન એટલે શું? BCC નું પેકીંગફેક્શન સમજાવો. (What is packing fraction? Explain packing fraction of BCC)
 3. ઘન સ્ફટિકોમાં સ્થિતિસ્થાપક અચળાંકની સંખ્યા 36માંથી 9 થાય છે સમજાવો. (Explain number of elastic constants decrease 36 to 9 in cubic crystals)
- B બધાના જવાબ લખો.(Write answer to all)
1. સમન્વય અવયવ એટલે શું? (What is coordination number?)
 2. મીલર અંકો દોરો. (221),(101) (Draw miller indices numbers)
 3. વિકૃતિ સમજાવો. (Explain strain)
 4. કદનો સ્થિતિસ્થાપકતા અંક અને દાબનીયતાનો સંબંધ મેળવો. (Give the relation between bulk modulus and compressibility.)
 5. અણુઓની સંશક્તિ ઊર્જા સમજાવો. (Explain cohesion of atoms energy)
- પ્રશ્ન-2 A આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ વિગતવાર લખો. (Give the answer in details.)
1. સોમરફેલ્ડ મોડેલની સમજૂતી આપી જરૂરી સૂત્ર $\frac{b}{a} = \frac{k}{n}$ મેળવો. (Explain Somerfield model and to prove the $\frac{b}{a} = \frac{k}{n}$ equation.)
 2. અસામાન્ય ઝિમાન અસરની સમજૂતી અને g ફેક્ટરનું સૂત્ર મેળવો.(Explain anomalous Zeeman effect and prove g factor equation)
 3. સ્ટર્ન ગલાર્કનો પ્રયોગ સવિસ્તાર વર્ણવો.(Explain stern-gerlach experiment)
- B બધાના જવાબ લખો. (Write answer to all)
1. લામર પ્રિસીશન એટલે શું? (What is Larmor precession?)
 2. ક્રાંતિ સ્થિતિમાન એટલે શું? (What is critical potential ?)
 3. અવકાશીય ક્વોન્ટમીકરણ એટલે શું? (What is space quantization ?)
 4. બોહરની થીયરીની મર્યાદાઓ જણાવો. (Explain limitations of the bohr's theory)
 5. સ્ટાર્ક અસર વિશે સમજાવો. (Explain Stark effect)

ઉપરોક્ત એસાઇમેન્ટ તા. 24/08/2022 સુધીમાં નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે સમય અને સ્થળે જમા કરાવવા. જમા કરાવતી વખતે તમારા રોલ નંબર ની સામે સહી અવશ્ય કરવી.સમય મર્યાદામાં જમા ન કરાવનારને આંતરિક ગુણ આપવામાં આવશે નહીં.

સ્થળ- ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રયોગશાળા - લેબ આસીસન્ટ શ્રી સુરેશભાઈ પ્રજાપતિ પાસે.

સમય - બપોરના 2:00 થી 2:30 સુધી જ

Assignment -2

પ્રશ્ન-1 A આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ વિગતવાર લખો. (Give the answer in details.)

- 1 સાબિત કરો કે સમતાપી પ્રક્રિયા દરમિયાન પ્રણાલીપર થતું કાર્ય હેલ્મહોલ્ટ્ઝ વિધેય જેટલું છે. (Prove that the work done on the system during an isothermal process is equal to the Helmholtz function.)
- 2 મેક્સવેલ ના થર્મોડાયનેમિક સમીકરણો મેળવો. (Derive Maxwell's thermodynamic equations)
- 3 જૂલ-કેલ્વિન નો છિદ્રાળુ પ્લગ ના પ્રયોગનું વર્ણન કરો. અને જૂલ-કેલ્વિન ગુણાંક $\mu = \frac{1}{C_p} \left[T \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P - V \right]$ મેળવો. Describe Joule-Kelvin's porous plug experiment & Find the Joule-Kelvin coefficient $\mu = \frac{1}{C_p} \left[T \left(\frac{\partial V}{\partial T} \right)_P - V \right]$

B બધાના જવાબ લખો. (Write answer to all)

- 1 થ્રોટલિંગ પ્રક્રિયામાં થર્મોડાયનેમિક્સનું કયું વિધેય અચળ હોય છે? (Which thermodynamic function is constant in throttling process?)
(A) એન્થાલ્પી (Enthalpy) (B) હેલ્મહોલ્ટ્ઝ (Helmholtz) (C) ગીબ્સ (Gibbs) (D) આંતરિક ઊર્જા (internal energy)
- 2 વાસ્તવિક વાયુ માટે અચળ તાપમાને કદ વધારતાં આંતરિક ઊર્જાથાય. (For real gas at constant temperature with increase in volume the internal energy are ...)
(A) વધે (Increase) (B) ઘટે (Decrease) (C) અચળ રહે (Constant) (D) આમાંથી એક પણ નહીં (none of these)
- 3 ઘન પદાર્થની રેખીય પ્રસરતા માપવાની ચાર રીતોના નામ જણાવો. (Name four methods of measuring the linear diffusivity of a solid)
- 4 પોરસ પ્લગ ના પ્રયોગના પરિણામો લખો. (Write a porous plug experiment's results)
- 5 પ્રથમ $T - dS$ સમીકરણ મેળવો. (Derive the first $T - dS$ equation)

પ્રશ્ન-2 A આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ લખો. (Give the answer in details.)

- 1 એન્થાલ્પી પર નોંધ લખો. (Write a note on Enthalpy)
- 2 મેક્સવેલ વેગ વિતરણ સૂત્રનો આચળાંક 'a' તારવો. (Derive constant 'a' of Maxwell's velocity distribution equation.)
- 3 દ્વિતીય ઊર્જા સમીકરણ મેળવો. (Derive second energy equation.)
- 4 FCC સ્ફટિકમાં અણુઓ સામાન્ય રીતે -----કદ રોકે છે. (Normally -----volume fill in FCC crystal) (a) 48% (b) 58% (c) 52% (d) 74%
- 5 -----લેટિસને ખાલી લેટિસ(empty lattice)કહેવાય છે.
(-----lattice is called empty lattice.)
- 6 ----- અને ----- લેનાર્ડ જોન્સ સ્થિતિમાનના પ્રાયલો કહે છે.
(-----and----- are lenrd jonse potentials constants)
- 7 લાર્મર આવૃત્તિ ----- થી સ્વતંત્ર છે.

(Larmor frequency is Independent of _____.)

8. રસેલ- સૌન્ડર્સ કપલિંગ કોને કહેવાય ?

(What is called Russell-Saunders coupling ?)

9. ફિપ્સ અને ટેલર એ ઘરા સ્થિતિમાં રહેલા હાઇડ્રોજન પરમાણુ બીમનો સ્ટર્ન-ગાર્લાકના પ્રયોગમાં -----ને બદલે હાઇડ્રોજન નો ઉપયોગ કર્યો. (For a Stern Gerlach experiment Fips and Tallor Introduce ground state Hydrogen beam instead of _____)

ઉપરોક્ત એસાઇમેંટ તા. 24/08/2022 સુધીમાં નીચે દર્શાવ્યા પ્રમાણે સમય અને સ્થળે જમા કરાવવા.

જમા કરાવતી વખતે તમારા રોલ નંબર ની સામે સહી અવશ્ય કરવી. સમય મર્યાદામાં જમા ન કરાવનારને આંતરિક ગુણ આપવામાં આવશે નહીં.

સ્થળ- ભૌતિકશાસ્ત્ર પ્રયોગશાળા - લેબ આસીસન્ટ શ્રી સુરેશભાઈ પ્રજાપતિ પાસે.

સમય - બપોરના 2:00 થી 2:30 સુધી જ


Head
Physics Department
H.N.S.B.Ltd. Science Coll.
Himmatnagar-383006