

APRIL-2016
Paper Code No. 3781 / 4179
PHYSICS: PAPER - 303

(Nuclear Physics, Electronics and Solid State Physics)

[Time: 2:30 Hour]

[Total Marks: 70 Max.]

- સૂચનાઓ: (1) સંજ્ઞાઓ પ્રયત્નિત અર્થમાં સમજાવી. (2) જ્યારે બાજુના અંક ગુણ દર્શાવે છે.
- પ્રશ્ન-1: (A) આલ્ફા (α) કણની ઊર્જા કેવી રીતે માપી શકાય, તે જરૂરી સમીકરણોસહ સમજાવો. 07
(B) α -કણોના ક્ષય માટેનો ગેમોવવાદ ચર્ચો. 07
અથવા
- પ્રશ્ન-1: (A) α -કણની રેન્જ (Range) ના માપન માટેની પ્રાયોગિક ગોઠવણનું આકૃતિસહ વર્ણન કરો. 07
(B) બેરિયર વિભેદનની વિભાવના સમજાવો. 07
- પ્રશ્ન-2: (A) જુદા જુદા ન્યુક્લિયર મોડેલોની ગુણત્મક દલીલો આપો. 07
(B) પૌલીની ન્યુટ્રોની પરિકલ્પના સમજાવો. 07
અથવા
- પ્રશ્ન-2: (A) β કિરણના સળંગ વર્ણપટ્ટની વિસંગતતા ચર્ચો. 07
(B) NaCl સ્ફટિક માટે મેડલંગ અચળાંકની ગણતરી કરો. 07
- પ્રશ્ન-3: (A) ક્રિસ ઈસ્ટ ટ્રાન્ઝિસ્ટર (FET) નું બંધારણ અને કાર્ય પદ્ધતિ આકૃતિસહ વર્ણવો. 07
(B) ટૂંકનોંધ લખો: ધન પ્રતિપ્રતિ વિવર્ધક 07
અથવા
- પ્રશ્ન-3: (A) સિલિકોન કંટ્રોલ રેક્ટિફાયર (SCR) નું બંધારણ અને કાર્ય પદ્ધતિ આકૃતિસહ વર્ણવો. 07
(B) ટૂંકનોંધ લખો: કૃણ પ્રતિપ્રતિ વિવર્ધક 07
- પ્રશ્ન-4: (A) 'કોલ્પીટ' આંદોલકનો સ્વચ્છ પરીપથ દોરી, તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. તેના પરીપથની અનુનાદ આવૃત્તિનું સમીકરણ મેળવો. 07
(B) આંદોલકનું વર્ગીકરણ કરો. 07
અથવા
- પ્રશ્ન-4: (A) 'કોલ્પીટ' આંદોલકનો સ્વચ્છ પરીપથ દોરી, તેની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો. તેના પરીપથની અનુનાદ આવૃત્તિનું સમીકરણ મેળવો. 07
(B) ફેઝ શીફ્ટ આંદોલકનો સિદ્ધાંત આકૃતિસહ સમજાવો. 07
- પ્રશ્ન-5: (A) પરમાણુઓમાં સંસક્રિત ઊર્જા (cohesive energy) જરૂરી સમીકરણોસહ ચર્ચો. 07
(B) ધન પદાર્થોમાં જોવા મળતા પ્રાથમિક બંધનો વિશે ટૂંકમાં માહિતી આપો. 07
અથવા
- પ્રશ્ન-5: (A) પરમાણુઓમાં જોવા મળતા આંતરિક બળો સમજાવો. 07
(B) ધન પદાર્થોમાં જોવા મળતા ગૌણ બંધનો વિશે ટૂંકમાં માહિતી આપો. 07

APRIL 2016

ENGLISH VERSION

- Que-1:(A) Explain with necessary formulas how energy of α particle can be measured? 07
(B) Discuss Gamow's theory for α - decay. 07
OR
- Que-1:(A) Explain the experimental arrangement for measurement of range of α -particle. 07
(B) Explain concept of barrier penetration. 07
- Que-2: (A) Give the qualitative ideas about different nuclear models. 07
(B) Explain Pauli's Neutrino hypothesis. 07
OR
- Que-2: (A) Discuss the anomalies of continuous spectrum of β - Ray. 07
(B) Calculate the Madelung constant for NaCl crystal. 07
- Que-3 :(A) Describes construction and working principle of Field Effect Transistor (FET) with figure. 07
(B) Write a short note on positive feedback amplifier. 07
OR
- Que-3 :(A) Describes construction and working principle of Silicon Control Rectifier (SCR) with figure. 07
(B) Write a short note on negative feedback amplifier. 07
- Que-4: (A) Draw the neat circuit diagram of 'Colpitt Oscillator' and explain working of it. Obtain the equation of resonance frequency for it. 07
(B) Classify Oscillators. 07
OR
- Que-4: (A) Draw the neat circuit diagram of 'Hartley Oscillator' and explain working of it. Obtain the equation of resonance frequency for it. 07
(B) Explain principle of Phase Shift Oscillator with circuit diagram. 07
- Que-5: (A) Discuss cohesive energy in atoms with necessary formulae. 07
(B) Describes primary bonds in solids. 07
OR
- Que-5: (A) Explain forces between atoms. 07
(B) Describes secondary bonds in solids. 07