

به نام خدا

دانشگاه صنعتی اصفهان - دانش‌گدهی فیزیک

تمرین فیزیک پایه ۲ - سری اول

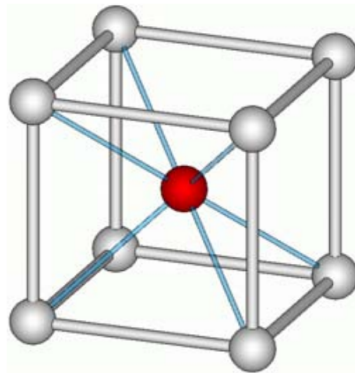
شنبه ۱۴ بهمن ۱۳۹۱

زمان تحویل: چهارشنبه ۲۵ بهمن ۱۳۹۱

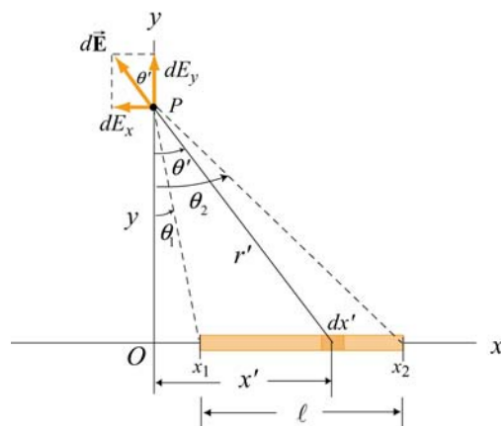
۱. کلرید سزیم یک نمک با ساختار کریستالی است که در آن مکعبی به ضلع $a/4$ نانومتر از یون‌های Cs^+ ، یون Cl^- را احاطه کرده‌اند (همانند شکل).

الف) نیروی الکترواستاتیکی وارد بر یون Cl^- از طرف هشت یون Cs^+ چه مقدار است.

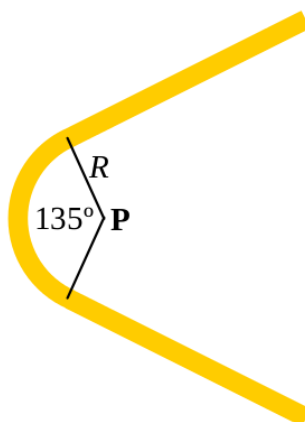
ب) گاهی در سیستم نقص رخ می‌دهد به این معنی که یکی از یون‌های Cs^+ از سیستم خارج می‌شود (این نقص تهی‌جا نامیده می‌شود). در این حالت مقدار نیروی الکترواستاتیکی وارد بر یون Cl^- و جهت آن نسبت به تهی‌جای Cs^+ را محاسبه کنید.



۲. الف) یک میله‌ی نارسانای یکنواخت به طول l ، دارای چگالی بار خطی یکنواخت λ و بار Q در راستای x قرار دارد. میدان الکتریکی را در نقطه‌ی P که به فاصله‌ی عمودی y از امتداد میله قرار دارد، حساب کنید.



ب) اگر این میله را به شکل زیر در آوریم، میدان الکتریکی را در نقطه P حساب کنید.



۳. یک میله‌ی باردار مثبت به صورت یک نیم‌دایره به شعاع R مانند شکل خم شده است. بار کل میله Q است، اما مقدار بار در طول میله یکنواخت توزیع نشده است و به صورت $\lambda = \lambda_0 \cos\theta$ است. الف) رابطه‌ی بین R ، λ_0 و Q چیست؟ ب) اگر ذره‌ای دارای بار q در مرکز انحنا قرار گیرد، نیروی وارد بر آن را حساب کنید.

