

# פיזיקה 2 חשמל ומגנטיות

פרק 5 - דיפול חשמלי- נושא 2 בסילבוס

תוכן העניינים

1. הכל על דיפול.....1

## הכל על דיפול:

**רקע:**

דיפול חשמלי הוא זוג מטענים בעלי מטען זהה וסימון הפוך הנמצאים במרחק  $d$  זה מזה.



**מומנט הדיפול:**

$$\vec{p} = q\vec{d}$$

כיוונו מהמטען השלילי לחיובי.

הפוטנציאל שיוצר דיפול במרחק גדול  $r \gg d$ :

$$\varphi = \frac{k(\vec{p} \cdot \vec{r})}{r^3} = \frac{k(\vec{p} \cdot \hat{r})}{r^2}$$

**השדה של דיפול במרחק גדול:**

$$\vec{E} = \frac{k[3(\vec{p} \cdot \hat{r})\hat{r} - \vec{p}]}{r^3}$$

## שאלות:

## 1 דיפול בראשית מזיז אלקטרון

נתון דיפול  $\vec{p} = (p, 0, 0)$  הנמצא בראשית.

א. מצא את הגודל  $p$  כך שאלקטרון הממוקם בנקודה  $(a, 0, 0)$  עם

מהירות  $(v, 0, 0)$  ייעצר בנקודה  $(b, 0, 0)$ .

ב. מצא את הגודל  $p$  כך שאלקטרון הממוקם בנקודה  $(a, -\sqrt{2}a, 0)$  עם

מהירות  $(0, 0, v)$  יבצע תנועה מעגלית.

## תשובות סופיות:

$$\text{א. } \rho = \frac{mv^2}{2e^k} \left( \frac{a^2 b^2}{b^2 - a^2} \right) \quad \text{ב. } |e| \frac{K\sqrt{2}p}{3\sqrt{3}a^3} \quad (1)$$