מיכל קוד - 329394696

בסדר

סיכום ומלא

תרגיל מס' 3:

שאלה 2:

$q_1 = 5\mu C$

$q_2 = -5\mu C$

$q_3 = 1\mu C$

מרחק אחד: $r = \frac{1}{2} m$

נוסחא לחישוב כח בין מטענים: $F = \frac{k \cdot q_1 \cdot q_2}{r^2}$

נציב ערכים כמו אחד (1.3) מסתיר כי המרחק והמטענים שווים בקבלים)

$F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (5 \cdot 10^{-6})(1 \cdot 10^{-6})}{0.5^2} = 0.18N$

q_1 קוראת את q_3 (כי שניהם חיוביים) ו- q_2 מושך את q_3

סה"כ הכח על q_3 הוא: $0.18 + 0.18 = 0.36N$

שאלה 4:

$q_1 = 1\mu C$

$q_2 = -2\mu C$

$q_3 = 3\mu C$

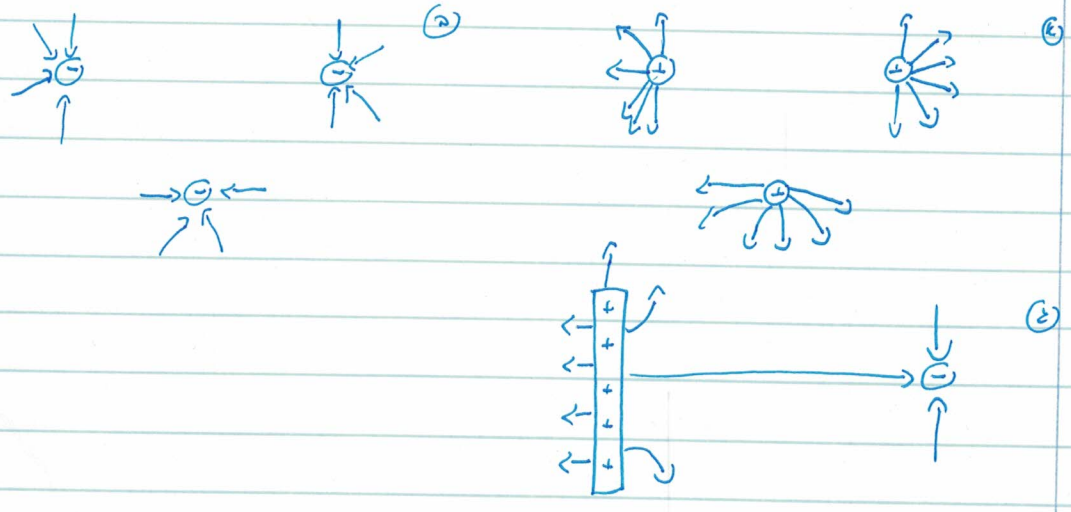
$r_{1,2} = 0.1m$ $r_{2,3} = 0.2m$

הכוח הנוסחא לחישוב כח בין מטענים q_1 ו- q_2: $F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (1 \cdot 10^{-6})(-2 \cdot 10^{-6})}{0.1^2} = 1.8N \leftarrow$

הכוח הנוסחא לחישוב כח בין מטענים q_2 ו- q_3: $F = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (3 \cdot 10^{-6})(-2 \cdot 10^{-6})}{0.2^2} = 1.35N \rightarrow$

מכיון שהכוחות מנוגדים בכיוון נחסר הערכים $1.8 - 1.35 = 0.45N \leftarrow$

שאלה 6:



המשך

שאלה 9:

$R_2=0.3m$, $R_1=0.4m$, $q_2=2\cdot10^{-6}$, $q_1=-3\cdot10^{-6}$

(א) נוסחאות: $E=\frac{kq}{R^2}$

$$E_1=\frac{9\cdot10^9\cdot-3\cdot10^{-6}}{0.4^2}=168750\,N/C$$

$$E_2=\frac{9\cdot10^9\cdot2\cdot10^{-6}}{0.3^2}=200000\,N/C$$

אז סה"כ $E_A=168750+200000=368750\,N/C$

(ב) נוסחאות: $E=\frac{F}{q}$

$$368750=\frac{F}{-2\cdot10^{-6}}$$

$F=0.7375$ ימינה

שאלה 10:

חשב הפוטנציאל בנקודה A: $V_A=k\cdot\frac{Q_1}{R_{1A}}+k\cdot\frac{Q_2}{R_{2A}}$

$$V_A=9\cdot10^9\left(\frac{5\cdot10^{-6}}{0.65}+\frac{5\cdot10^{-6}}{0.15}\right)$$

$V_A=1200000V$

חשב הפוטנציאל בנקודה B: $V_B=2\cdot9\cdot10^9\cdot\frac{5\cdot10^{-6}}{0.1}=900000V$

חשב העבודה: $W=q(V_B-V_A)$

$$W=3\cdot10^{-6}(900000-1200000)=-9J$$

משמעות העבודה השלילית בנקודת שלילי G כמו תלוי בדרישה שהשדה החשמלי בלעדיו הוא נע נגד את העבודה. כדי לבצע את המשימה הזו דרוש כוח חיצוני כדי שזו תעלה.

שאלה 11:

(א) $V_A=k\left(\frac{Q_1}{R_1}+\frac{Q_2}{R_2}+\frac{Q_3}{R_3}\right)$

$$V_A=9\cdot10^9\left(\frac{-1\cdot10^{-6}}{0.05}+\frac{-3\cdot10^{-6}}{0.05}+\frac{1\cdot10^{-6}}{0.05\sqrt{2}}\right)$$

$V_A=-592704V$

(ב) $E_p=q\cdot V_A$

$E_p=3\cdot10^{-6}\cdot-592704$ ← $E_p=-1.778J$