

20% חומר (2) 80% חומר (1) :1

Berkeley - E and M.

Alonso and Finn

$$F = -G \frac{m_1 m_2}{r_{12}^2} \hat{r}$$

כוחות גרביטציה

$$F = -kr \hat{r}$$

כוח קפיץ

C.G.S מ.ק.ס

$$[x] = m$$

$$[m] = kg$$

$$[t] = sec$$

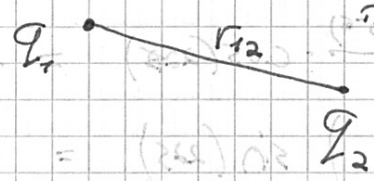
$$[F] = N = \frac{kg \cdot m}{s^2}$$

$$[q] = C$$

Coulomb

$$F_c = k \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} \hat{r}$$

כוחות קולומב



$$k = 9 \cdot 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$$

$$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}$$

$$\epsilon_0 = 8.8 \cdot 10^{-12} \frac{C^2}{N \cdot m^2}$$

$$F_c = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r_{12}^2} \hat{r}$$

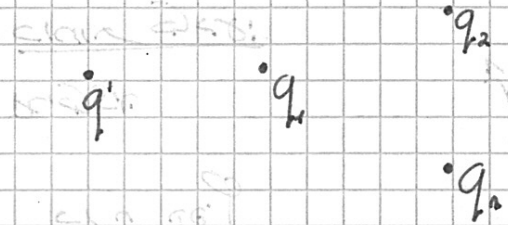
$$q = e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

התאם את המשוואה
 e הוא הכי קטן
 שיש לו מטעם של 1.

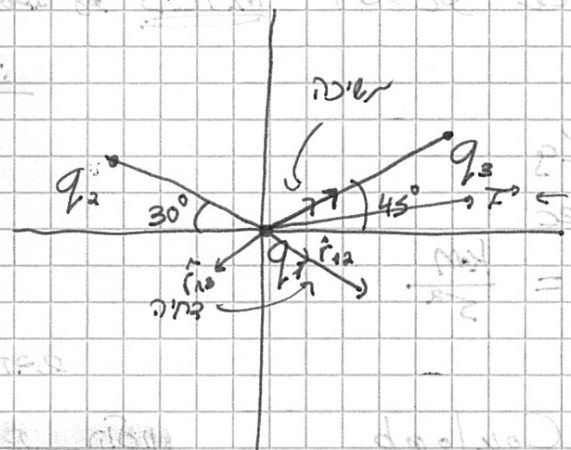
$$F = k \cdot \frac{1 \cdot 1}{1} = 9 \cdot 10^9 \text{ N}$$

~~כוח~~ כוח משיכה-תולדות.

תורת הכוחות - כוחות



ניתן להגיד כי כוח המשיכה בין שני מטעמים זהים הוא כוח משיכה.



- נתונים:
- $q_1 = 1 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
 - $q_2 = 3 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
 - $q_3 = -2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$
 - $r_{12} = 15 \text{ cm}$
 - $r_{13} = 10 \text{ cm}$

$$F_{21x} = k \cdot \frac{1 \cdot 10^{-6} \cdot 3 \cdot 10^{-6}}{(0.15)^2} \cdot \cos(-30^\circ) = k \cdot 1.15 \cdot 5 \cdot 10^{-12} = 1.04 \text{ N}$$

$$F_{21y} = (\quad) \cdot \sin(-30^\circ) = -0.6 \text{ N } \hat{y}$$

$$F_{31x} = k \cdot \frac{1 \cdot 10^{-6} \cdot (-2 \cdot 10^{-6})}{(0.1)^2} \cdot \cos(225^\circ) = 1.27 \text{ N } \hat{x}$$

$$F_{31y} = (\quad) \cdot \sin(225^\circ) = 1.27 \text{ N } \hat{y}$$

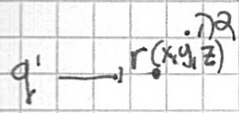
$$F_x = 1.04 + 1.27 = 2.31 \text{ N } \hat{x}$$

$$F_y = 1.27 - 0.6 = 0.67 \text{ N } \hat{y}$$

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = 2.4 \text{ N}$$

$$\tan \theta = \frac{F_y}{F_x} \Rightarrow \theta = 21.8^\circ$$

שדה חשמלי: כוח המשיכה בין שני מטעמים זהים הוא כוח משיכה.



$$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q'} = k \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2} \hat{r} = k \cdot \frac{q}{r^2} \hat{r}$$

קואנטל: נשתמש בעקרין סופר-באקטוריה מה פה פה יהיה ע' / לבנות $P(x, y, z)$.

q_1

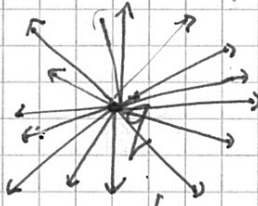
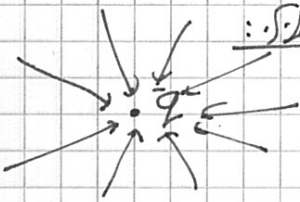
q_2

q_3

נחיותר ע'הבין את השקלת ע'י קווי שפה.

מאסן תוכי:

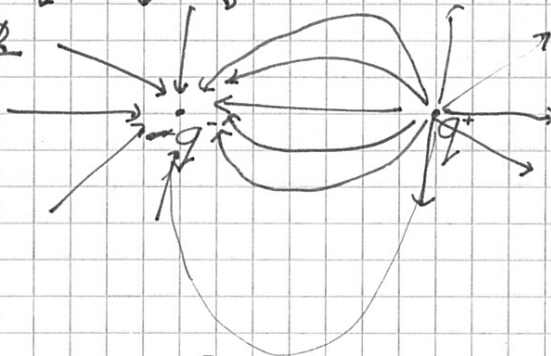
מאסן שלילי:



2 מאסן חיוביים:



1 מאסן חיובי
1 מאסן שלילי:



צורך פי דומה ב-2 מאסנים שליליים.