



EXPLAINIT  
ONLINE

פיזיקה  
שאפשר  
להבין

פיזיקה לבגרות י"ב

[חשמל ומגנטיות]

כי אין מה לעשות, זה למבחן.

# שעור 01: כח חשמלי

פיזיקה לבגרות י"ב קורס  
005 [חשמל ומגנטיות]

אלקטרוסטטיקה

חשמל של מטענים נייחים.

כח אנוני

שדה פוטנציאל

כח חשמלי (כח קולון)

דין מטענים חשמליים סוף כח.

כיוון

+	+
+	-
-	-
-	+

זמ"ה  
משיכה

ע"י החוק השלישי של ניוטון

הכוחות הפואליים בין 2

מטענים שונים דוגמא ופסג'א

דיון

$$F = \frac{kQq}{r^2}$$

(3/2)

$k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r}$  קבוע קולון  $\rightarrow$  (עבור וקטור יחיד)

$Q =$  מטען מקור  $q =$  מטען בדיקה

$r =$  המרחק בין מטענים

$\epsilon_0 =$  דיאלקטריק הריק  $\epsilon_r =$  דיאלקטריק יחס

כוח קולון גמיר וצניג אל המטענים קצבים (החומר) ונחלק אל הכיוון הנגדי

חוק גאוס'צ'א

מטען מקור - מ' שהיה סל קוצמ

מטען כוח - מ' שגא אלמ'א

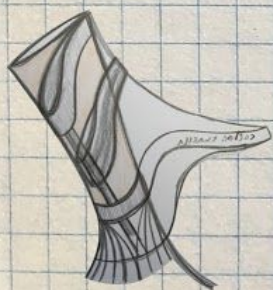
קוצמה / מחשבה

$$F = \frac{QM}{r^2}$$

כח כביצה

$$F = \frac{kQq}{r^2}$$

כח חשמלי







EXPLAINIT  
ONLINE

פיזיקה  
שאפשר  
להבין

פיזיקה לבגרות י"ב

[חשמל ומגנטיות]

כי אין מה לעשות, זה למבחן.

# שעור 01: כח חשמלי

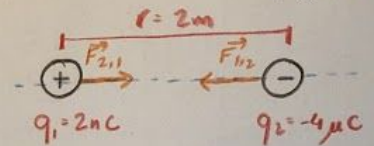
פיזיקה לבגרות י"ב קורס  
005 [חשמל ומגנטיות]

צ'מ"ה

חשבו' אור הכח החשמלי

(גודל וכיוון) הפועל בין 2

המטענים.



פ'גיון

חברה 4 יחידות מ'צב

$n = nano = 10^{-9}$   $k = 1000 = kilo$

$\mu = micro = 10^{-6}$   $M = 10^6 = Mega$

$m = milli = 10^{-3}$   $G = 10^9 = Giga$

$T = 10^{12} = Tera$

כיוון

- שרטוט קו מקוון, המהות אור הכח החשמלי.

- דוגמא אסימטרית, המראה אם זה כח משכה/דחייה.

סמון כיוון

102

$$F_1 = \frac{k q_1 q_2}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (2 \cdot 10^{-9}) \cdot (4 \cdot 10^{-9})}{2^2} = 1.8 \cdot 10^{-8} \text{ N}$$

שאלה 4 פיזיק אפליים

חשבו' אור הכח החשמלי

הפועל בין 3 מטענים, ששהיו

מרכיב המעגל החוסס

אור משולש ABC,

שבתצוקיו מתוקנים מטענים

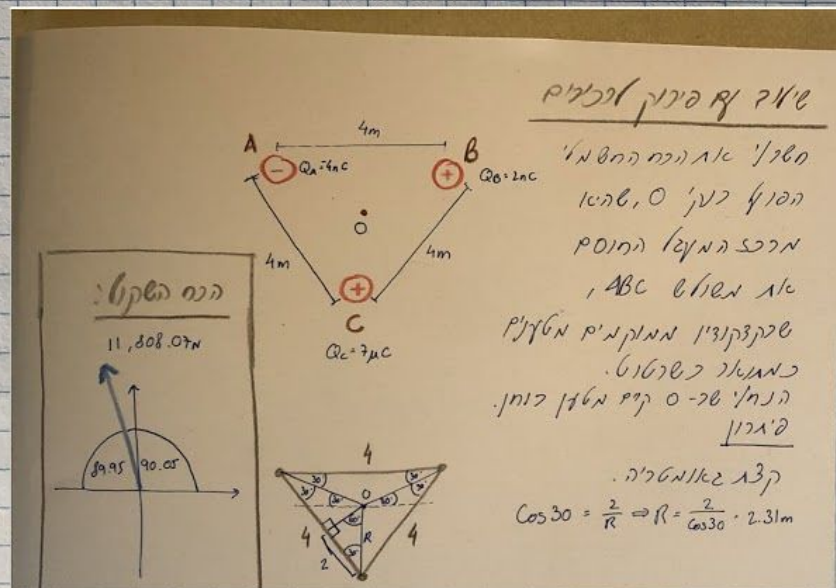
כמאמר כשרטוט.

הנח' ש-3 קים מטען כוחן.

פ'גיון

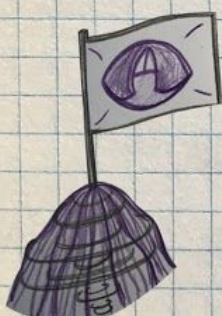
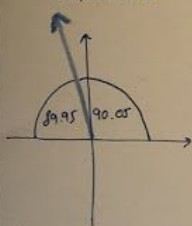
קצב גאומטריה.

$$\cos 30 = \frac{2}{R} \Rightarrow R = \frac{2}{\cos 30} = 2.31 \text{ m}$$



הכח השקט:

$$11,808.07 \text{ N}$$







EXPLAINIT  
ONLINE

פיזיקה  
שאפשר  
להבין

פיזיקה לבגרות י"ב

[חשמל ומגנטיות]

כי אין מה לעשות, זה למבחן.

# שעור 01: כח חשמלי

פיזיקה לבגרות י"ב קורס  
005 [חשמל ומגנטיות]

**עיקרון הסופרפוזיציה**  
גייסס אל כג. משתנים נפרד, וכסול  
(קף מידור וקטורי של הכוחות).

**השדה כוחן**  
כדי שניכל אסלנטה הכח ק"ל,  
נ"כ סכמ' 0 יש השדה מוכי  
נזכר של 4 קולון.

**סקול כוחות**  
 $F_{0A} = 6.75 \text{ N}$ ,  $F_{0B} = 3.37 \text{ N}$   
 $F_{0C} = 11,806.38 \text{ N}$   
 $\Sigma F_x = -F_{0A} \cos 30 - F_{0B} \cos 30 =$   
 $\Sigma F_x = -6.75 \cos 30 - 3.37 \cos 30 =$   
 $\Sigma F_x = -8.76 \text{ N}$   
 $\Sigma F_y = F_{0C} + F_{0A} \sin 30 - F_{0B} \sin 30 =$   
 $\Sigma F_y = 11,806.38 + 6.75 \sin 30 - 3.37 \sin 30 =$   
 $\Sigma F_y = 11,808.07 \text{ N}$   
הכח השקול  
(-8.76, 11,808.07)  
זכר  
 $|\vec{F}| = \sqrt{(-8.76)^2 + (11,808.07)^2} = 11,808.07 \text{ N}$   
זכר  
 $\tan \theta = \frac{F_y}{F_x} = \frac{11,808.07}{-8.76} = -1347.95 \Rightarrow \theta = 90.00^\circ$

**משנה 1**  
 $Q_A = -4 \text{ nC}$   
 $F_{0A} = \frac{k Q_A Q_B}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (4 \cdot 10^{-9}) \cdot 1}{(2.31)^2} = 6.75 \text{ N}$

**משנה 2**  
 $Q_B = 2 \text{ nC}$   
 $F_{0B} = \frac{k Q_B Q_C}{r^2} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (2 \cdot 10^{-9}) \cdot 1}{(2.31)^2} = 3.37 \text{ N}$

**משנה 3**  
 $F_{0C} = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot (7 \cdot 10^{-6}) \cdot 1}{(2.31)^2} = 11,806.38 \text{ N}$

