

פיסיקה ב' לביולוגים – תרגיל מספר 2

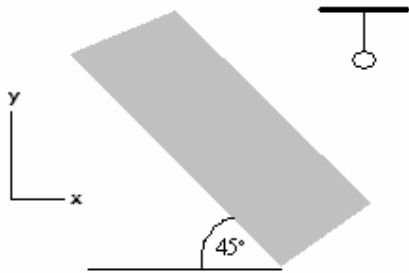
1. נתונים 2 מטענים q זהים אך הפוכים בסימנם כאשר החיובי נמצא מעל ראשית הצירים על גבי ציר y בגובה 1 מ"מ והשלילי 1 מ"מ מתחת לראשית הצירים על ציר y .
- א. היכן יש למקם מטען q נוסף בכדי לאפס את השדה החשמלי בנקודה, על ציר y החיובי, הרחוקה מרחק של 1 מטר מראשית הצירים? ועבור אותה נקודה על ציר y השלילי?
- ב. היכן יש למקם מטען q נוסף בכדי לאפס את השדה החשמלי בנקודה, על ציר x החיובי, הרחוקה מרחק של 1 מטר מראשית הצירים? ועבור אותה נקודה על ציר x השלילי?

2. שרטטו את קווי השדה עבור:

- א. מטען חיובי.
 ב. מטען שלילי.
 ג. זוג מטענים במרחק a כלשהו (באופן סכמטי).
 ד. משטח אינסופי טעון.

3. כדור שמסתו 100 גרם קשור בחוט שאורכו 1 מטר וטעון במטען של $3 \cdot 10^{-6} [C]$. באיזו זווית יפרש החוט אם יושם על יד לוח אינסופי הטעון בצפיפות מטען $\sigma = 5 \cdot 10^{-6} \left[\frac{C}{m^2} \right]$

כאשר הלוח נטוי בזווית של $\theta = 45^\circ$ כמתואר באיור?



4. בכל אחד משלושה קדקודיו של ריבוע, שאורך צלעו 50 ס"מ, מצוי מטען חשמלי $+2\mu C$.
- א. מה גודלו וכיוונו של השדה החשמלי במרכז הריבוע?
 ב. מה גודלו וכיוונו של השדה החשמלי בקדקוד הרביעי?
5. שני לוחות אינסופיים נמצאים במרחק 1 ס"מ זה מזה. העליון טעון בצפיפות מטען $+5 \times 10^{-9} C/m^2$ ואילו השני טעון בצפיפות מטען $-3 \times 10^{-9} C/m^2$. אלקטרון משוחרר מן הלוח השלילי.

- א. מהו השדה החשמלי בין הלוחות (גודל וכיוון)?
- ב. כעבור כמה זמן יגיע האלקטרון אל הלוח החיובי?
- ג. מה מהירות האלקטרון ברגע פגיעתו?