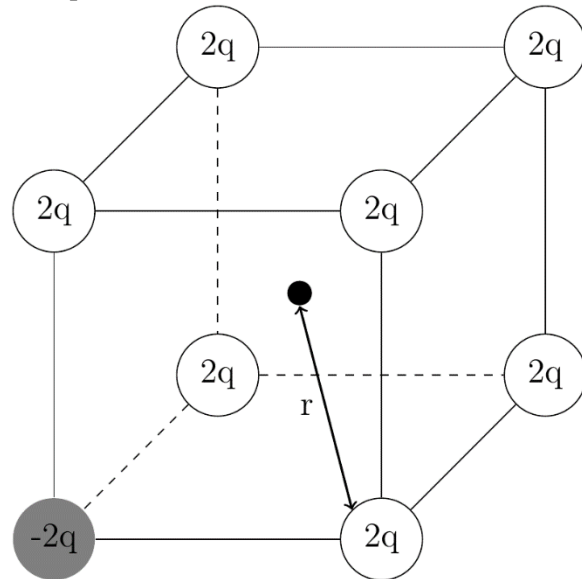


הוראות:

- ענו על כל השאלות
- לכל השאלות משקל זהה
- סמנו את התשובה בתשובון, תשובות בטופס הבחינה לא תתקבלנה
- הבדיקה היא אוטומטית, על-כן ודאו שהסימון קריא.

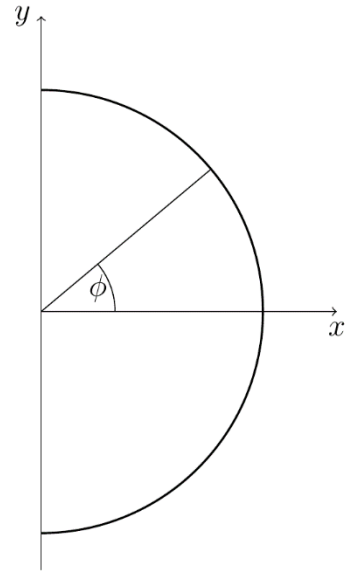
בהצלחה!

1. נתונה קובייה בעלת מטענים נקודתיים בכל פינה כפי שמופיע באיור. מטען נקודתי של $2q$ נמצא בכל פינה פרט לפינה אחת שבה נמצא מטען נקודתי של $-2q$. המרחק בין כל פינה למרכז הקובייה הוא x . מהו גודלו של הכח החשמלי F בנקודה P שהיא המרכז של הקובייה התלת מימדית על מטען q שנמצא שם.



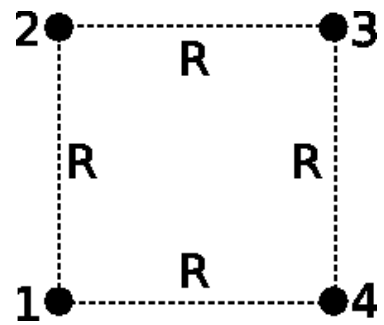
- א. $\frac{4kq^2}{r^2}$
- ב. 0
- ג. $\frac{kq^2}{r^2}$
- ד. $\frac{2kq^2}{r^2}$
- ה. $\frac{3kq^2}{r^2}$

2. חשבו את כמות המטען הכוללת עבור טבעת חצי מעגלית ברדיוס R וצפיפות מטען קווית $\lambda = \lambda_0 \cos^2 \phi$



- א. $\frac{\lambda_0 \pi R}{2}$
- ב. $\frac{\lambda_0 \pi R}{4}$
- ג. $\lambda_0 \pi R$
- ד. $\lambda_0 \pi^2 R$
- ה. $\frac{\lambda_0 R}{2}$

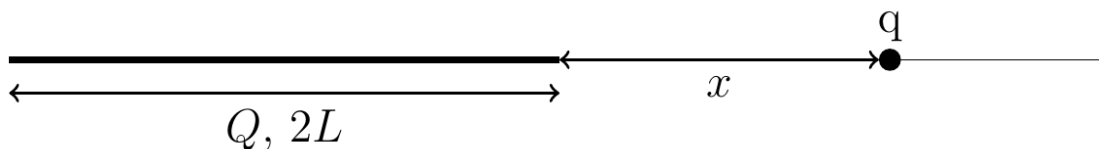
3. נתונים ארבעה גופים טעונים אשר מונחים בפינות ריבוע על פי הסידור שבתמונה. נתון כי המטענים של גופים 2 ו-3 חיוביים ואילו גופים 1 ו-4 טעונים שלילית. נתון כי מטענו של גוף 3 הוא Q מה צריכים להיות גודל המטענים של גופים 2 ו-4 כך שגוף 1 ימצא במנוחה



- א. אף תשובה לא נכונה
- ב. $\frac{Q}{2}$
- ג. $\frac{Q}{\sqrt{2}}$
- ד. $\frac{Q}{2\sqrt{2}}$
- ה. Q

4. נתון מוט באורך $2L$ בעל מטען כולל חיובי Q המפולג באופן אחיד.

מהו הכח הפועל על מטען נקודתי חיובי q הנמצא במרחק x מקצה המוט? (הכיוון החיובי הוא ימינה)



א. $\frac{kQq}{2L} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2L+x} \right)$

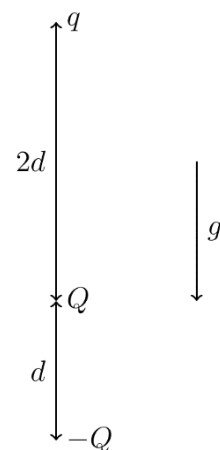
ב. $\frac{kQq}{L} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{L+x} \right)$

ג. $\frac{kQq}{2L} \left(\frac{1}{L} - \frac{1}{2L+x} \right)$

ד. $\frac{kQq}{L} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{2L+x} \right)$

ה. $\frac{kQq}{2L} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{L+x} \right)$

5. נתון מטען q הנמצא במנוחה מעל שני מטענים חשמליים Q המוחזקים במקומם באיזור בו יש כח כבידה (המרחקים בין המטענים נראים באיור). המטען העליון טעון $+Q$ והתחתון $-Q$. מהי מסת המטען q ?



א. $\frac{5kqQ}{36gd^2}$

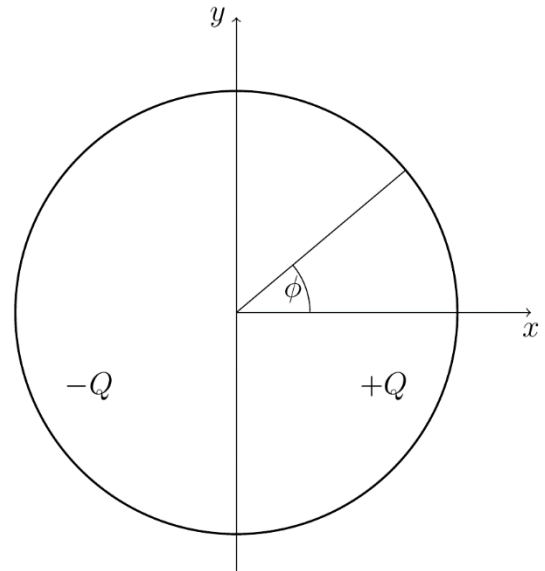
ב. $\frac{13kqQ}{36gd^2}$

ג. $\frac{9kqQ}{36gd^2}$

ד. $\frac{kqQ}{2gd^2}$

ה. אף תשובה לא נכונה

6. נתונה דיסקה דקה עם רדיוס R כאשר חציה השמאלית ($0 < x$) טעון במטען שלילי -Q וחציה הימנית ($0 < x$) טעון חיובי +Q. נתון ששני החצאים טעונים באופן אחיד. השדה החשמלי לאורך ציר הסימטריה של הדיסקה במרחק $L \gg R$, מתנהג כמו:



א. $\vec{E} \propto -\frac{1}{L^3} \hat{x}$

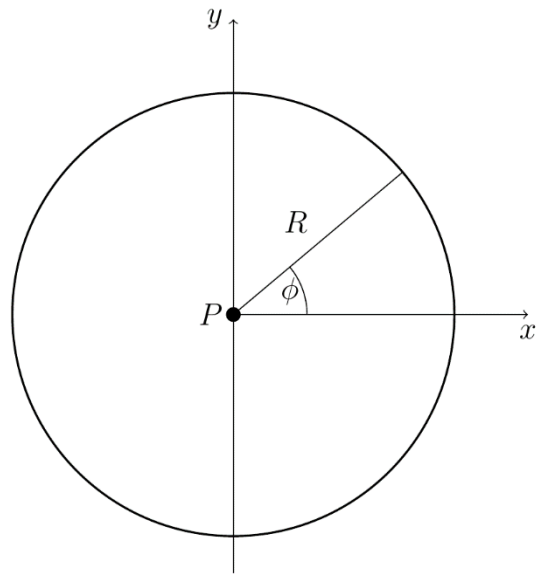
ב. $\vec{E} \propto \frac{1}{L^3} \hat{x}$

ג. $\vec{E} \propto -\frac{1}{L^3} \hat{z}$

ד. $\vec{E} \propto \frac{1}{L^3} \hat{z}$

ה. $\vec{E} \propto -\frac{1}{L^3} \hat{y}$

7. מצא את השדה במרכז דיסקה (נקודה P שבאיור) ברדיוס R הטעונה בצפיפות משטחית $\sigma = a r \sin \phi$



$$-k\pi R \hat{y} \quad .\varkappa$$

$$-k\pi R \hat{x} \quad .\beth$$

$$k\pi^2 R \hat{y} \quad .\lambda$$

$$k\pi R \hat{x} \quad .\gamma$$

$$-k\pi^2 R \hat{x} \quad .\delta$$