פיזיקה 2 חשמל ומגנטיות

פרק 5 - לחץ אלקטרוסטטי

תוכן העניינים

1. הסבר 1
2. תרגילים 2

הסבר:

רקע:

הלחץ הוא כוח ליחידת שטח.

$$P=\frac{dF}{dS}=\sigma E$$

σ צפיפות המטען המשטחית של אלמנט השטח.

E השדה החשמלי הפועל על אלמנט השטח (שימו לב שיש לחשב את השדה הכולל בנקודה שבה נמצא אלמנט השטח ולהחסיר את השדה של האלמנט עצמו השווה ל- $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$).

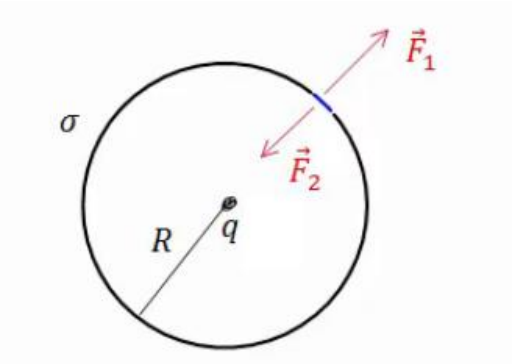
עבור קליפה כדורית:

$$P=\frac{\sigma^2}{2\varepsilon_0}$$

תרגילים:

שאלות:

1) מטען נקודתי במרכז קליפה



מטען נקודתי נמצא במרכזה של קליפה כדורית דקה טעונה וגמישה.
צפיפות המטען המשטחית על הקליפה אחידה ושווה ל- σ.
מצא תנאי על גודלו של המטען הנקודתי כך שהקליפה תישאר בצורתה ההתחלתית.
הדרכה: על כל חלק בקליפה מופעל לחץ כתוצאה מהכוח שמפעילים עליה כל המטענים האחרים.

תשובות סופיות:

1) $q = -2\pi\sigma R^2$