

חשמל ומגנטיות לתלמידי הנדסה

פרק 4 - 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

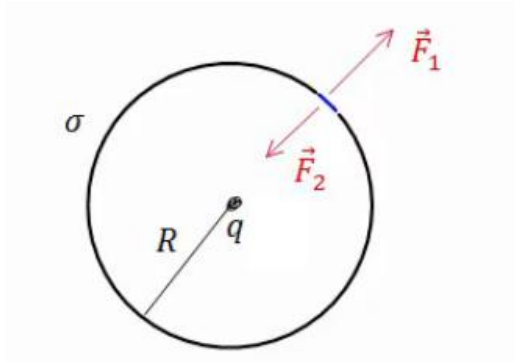
$$\text{ל-} \left(\frac{\sigma}{2\epsilon_0} \right).$$

עבור קליפה כדורית:

$$P = \frac{\sigma^2}{2\epsilon_0}$$

תרגילים:

שאלות:



- (1) מטען נקודתי במרכז 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:

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