

אלקטרוסטטיקה

1. א. (1) הפרש הפוטנציאלים בין B ל- A:

$$V_B - V_A = -0.90 - (-0.45) = -0.45 \text{ V}$$

(2) הנקודות C ו- A נמצאות על פני אותו משטח

שווה פוטנציאל, לכן הפרש הפוטנציאלים ביניהן הוא אפס.

(3) בין B ל- C:

$$V_B - V_C = V_B - V_A = -0.45 \text{ V}$$

ב. (1) השדה באזור המתואר מכוון ימינה. נבחר

למשל בנקודות A ו- B:

$$V_B - V_A < 0$$

$$x_B - x_A > 0$$

$$E = -\frac{\Delta V}{\Delta x} = -\frac{V_B - V_A}{x_B - x_A} > 0$$

כלומר השדה E בכיוון החיובי של ציר ה- x, כלומר ימינה.

$$\begin{aligned} E &= -\frac{\Delta V}{\Delta x} = -\frac{V_B - V_A}{x_B - x_A} = \quad (2) \\ &= -\frac{-0.90 - (-0.45)}{0.8 - (-0.8)} \approx 0.281 \text{ V/m} \end{aligned}$$

ג. גם כיוון השדה וגם כיוון תנועת החלקיק הם ימינה, כלומר הכוח פועל על החלקיק ימינה. כיוון שדה חשמלי מוגדר ככיוון הכוח הפועל על מטען חיובי, מכאן שהסימן האלגברי של המטען הוא חיובי.

עבודת השדה:

$$\begin{aligned} W_{A \rightarrow B} &= q(V_A - V_B) = \\ &= 2 \cdot 10^{-12} (-0.45 - (-0.90)) = \\ &= 0.9 \cdot 10^{-12} \text{ J} \end{aligned}$$