

③ הפוטנציאל הנק' הינו סכומן האלמנטרי של תרומות המטענים (ראו גם דרך הפיתרון של תרגיל מס' 1).

אם המטען חיובי תרומתו לפוטנציאל חיובית, ואם הוא שלילי אז תרומתו לפוטנציאל שלילית. אין כיוון לתרומה, רק גודל וסימן, כיוון הפוטנציאל הינו סקלר ולא ווקטור (בניגוד לשדה).

$$V = \frac{kq}{r} \Rightarrow V_A = \frac{kq_1}{r_{1A}} + \frac{kq_2}{r_{2A}} \Rightarrow V_A = k \left( \frac{3\mu}{0.5} + \frac{-4\mu}{0.5} \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V_A = \frac{k\mu}{0.5} (3-4) = -\frac{k\mu}{0.5} = -18,000 \text{ V}$$

משמעות התוצאה: כדי להביא מטען שלילי מאינסוף ולמקומו הנק' A, יש להפקיע 18 אולם ג'אול בכל קולון שיובא. מאידך, מהבאתו של מטען חיובי נקבע 18 אולם ג'אול מכל קולון שיובא.

$$V_B = \frac{kq_1}{r_{1B}} + \frac{kq_2}{r_{2B}} \Rightarrow V_B = k \left( \frac{3\mu}{1.5} + \frac{-4\mu}{0.5} \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V_B = k\mu (2-8) = -6k\mu = -54,000 \text{ V}$$

$$V_C = \frac{kq_1}{r_{1C}} + \frac{kq_2}{r_{2C}} \Rightarrow V_C = k \left( \frac{3\mu}{\sqrt{2.5}} + \frac{-4\mu}{\sqrt{0.5}} \right) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V_C = k\mu \left( \frac{3}{\sqrt{2.5}} - \frac{4}{\sqrt{0.5}} \right) = -33,000 \text{ V}$$

①  $W = q \cdot \Delta V \Rightarrow W_{B \rightarrow C} = q \cdot (V_C - V_B) \Rightarrow W_{B \rightarrow C} = 40 \text{ n} \cdot 21 \text{ k} \Rightarrow$

$$q = 40 \text{ nC}$$

$$\Rightarrow W_{B \rightarrow C} = 0.84 \text{ mJ}$$

תוצאה חיובית, ז"א עבודה מושקעת: הפעברנו מטען חיובי במעלה הפוטנציאל, ז"א הפקענו עבודה.

②  $W = q \cdot \Delta V \Rightarrow W_{C \rightarrow A} = q \cdot (V_A - V_C) \Rightarrow W_{C \rightarrow A} = -20 \text{ n} \cdot 15 \text{ k}$

$$q = -20 \text{ nC}$$

$$\Rightarrow W_{C \rightarrow A} = -0.3 \text{ mJ}$$

תוצאה שלילית, ז"א עבודה מתקבלת: הפעברנו מטען שלילי במעלה הפוטנציאל, ז"א קיבלנו עבודה.