

Τράπεζα θεμάτων Β' Λυκείου: Φυσική Γενικής Παιδείας**ΘΕΜΑ Β****ΓΗ_Β_ΦΥΣ_2_15342**

15342- ΘΕΜΑ Β1 (αναρτήθηκε στις 02/11/2014)

Β₁. Δύο θετικά σημειακά ηλεκτρικά φορτία Q_1 και Q_2 όταν βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους απωθούνται με ηλεκτρική δύναμη μέτρου F .

A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν αντικατασταθεί το ηλεκτρικό φορτίο Q_2 με ένα άλλο θετικό σημειακό ηλεκτρικό φορτίο $Q_3 = 4 \cdot Q_2$, το οποίο θα τοποθετηθεί σε απόσταση $3 \cdot r$ από το ηλεκτρικό φορτίο Q_1 , τότε τα ηλεκτρικά φορτία Q_1 και Q_3 θα απωθούνται με ηλεκτρική δύναμη μέτρου :

α. $4 \cdot F / 3$,**β.** $3 \cdot F / 4$,**γ.** $4 \cdot F / 9$.

Μονάδες 4

B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

Λύση

Β₁. A. Σωστή επιλογή είναι η **γ** .

B. Η δύναμη C o u l o m b μεταξύ των Q_1 και Q_2 : $F = k_c \cdot |Q_1 \cdot Q_2| / r^2$.

Η δύναμη C o u l o m b μεταξύ των Q_1 και Q_3 : $F' = k_c \cdot |Q_1 \cdot Q_3| / r'^2 \Rightarrow$

$$F' = k_c \cdot |Q_1 \cdot (4 \cdot Q_2)| / (3 \cdot r)^2 \Rightarrow F' = (4 / 9) \cdot k_c \cdot |Q_1 \cdot Q_2| / r^2 .$$

Διαιρούμε κατά μέλη :

$$F' / F = ((4 / 9) \cdot k_c \cdot |Q_1 \cdot Q_2| / r^2) / (k_c \cdot |Q_1 \cdot Q_2| / r^2) \Rightarrow F' / F = 4 / 9 \Rightarrow F' = (4 / 9) \cdot F .$$

Επιμέλεια: Καθ. Γεώργιος Φ. Σ ι ώ ρ η ς-Φυσικός.