

Τράπεζα θεμάτων Β' Λυκείου: Φυσική Γενικής Παιδείας

ΘΕΜΑ Β1

ΓΗ_Β_ΦΥΣ_2_15142

15142 - ΘΕΜΑ Β 1 (αναρτήθηκε στις 2/11/2014).

Β₁. Φορτισμένη σταγόνα λαδιού, μάζας m και ηλεκτρικού φορτίου q , ισορροπεί μέσα σε κατακόρυφο ομογενές ηλεκτρικό πεδίο, το οποίο έχει δημιουργηθεί σε ένα πάγκο του εργαστηρίου της φυσικής. Το διάνυσμα της έντασης E του ηλεκτρικού πεδίου έχει φορά προς τα κάτω. Η σταγόνα ισορροπεί υπό την επίδραση μόνο των δυνάμεων που δέχεται από το ηλεκτρικό πεδίο και από το βαρυτικό πεδίο της Γης. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας: g .

A. Τι είδους φορτίο φέρει η σταγόνα; Μονάδες 2

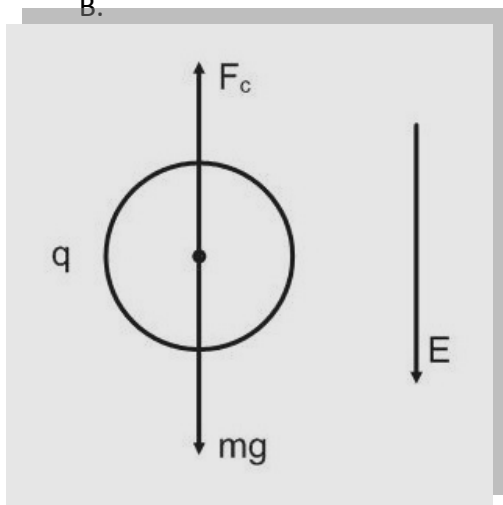
B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στην προηγούμενη ερώτηση. Μονάδες 4

Γ. Να εκφράσετε το φορτίο q σε συνάρτηση με τα μεγέθη m , E και g . Μονάδες 8

Λύση

B₁. A. Το ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ είναι: $q < 0$.

B.



Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου έχει φορά προς τα κάτω, η δύναμη του ηλεκτρικού πεδίου έχει φορά προς τα πάνω, άρα το $q < 0$.

Γ.

Αφού το φορτίο ισορροπεί με την επίδραση των δυνάμεων F_c και $m \cdot g$:

$$\Sigma F_y = 0 \Rightarrow F_{\eta\lambda} - m \cdot g = 0 \Rightarrow F_{\eta\lambda} = m \cdot g \Rightarrow$$

$$(η \text{ ένταση του ηλεκτρικού πεδίου ορίζεται: } E = F_{\eta\lambda} / |q| \Rightarrow F_{\eta\lambda} = |q| \cdot E)$$

$$|q| \cdot E = m \cdot g \Rightarrow |q| = m \cdot g / E.$$

Επιμέλεια: Καθ. Γεώργιος Φ. Σιώρας - Φυσικός.