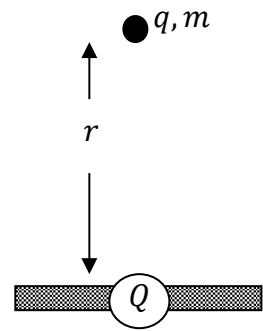


ΘΕΜΑ 2

2.1. Στο διπλανό σχήμα το σωματίδιο με φορτίο Q , θεωρείται σημειακό και είναι ακλόνητα στερεωμένο σε οριζόντιο μονωμένο δάπεδο, ενώ η σφαίρα φορτίου q , έχει μάζα m και ισορροπεί σε ύψος r από το δάπεδο, όπως φαίνεται στο σχήμα. Η σφαίρα ισορροπεί υπό την επίδραση μόνο των δυνάμεων που δέχεται από το ηλεκτρικό πεδίο και από το βαρυτικό πεδίο της Γης. (Θεωρούμε αμελητέες τις διαστάσεις της σφαίρας).



Εάν το φορτίο του σωματιδίου γίνει $2 \cdot Q$ τότε η σφαίρα με ηλεκτρικό φορτίο q :

(α) θα ξεκινήσει να κινείται προς τα κάτω.

(β) θα ξεκινήσει να κινείται προς τα επάνω.

(γ) θα παραμείνει ακίνητη.

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Δύο ίδιοι λαμπτήρες είναι συνδεδεμένοι παράλληλα, σε τάση V , και λειτουργούν κανονικά. Θεωρούμε τους λαμπτήρες σαν ωμικούς αντιστάτες, ενώ η αντίστασή τους παραμένει σταθερή όταν αλλάζει η τάση στα άκρα τους. Η φωτοβολία των λαμπτήρων είναι ανάλογη με την ισχύ τους.

Εάν συνδέσουμε τους λαμπτήρες σε σειρά και στα άκρα του συστήματός τους εφαρμόσουμε πάλι τάση V , οι δύο λαμπτήρες θα

(α) φωτοβολούν όπως πριν.

(β) θα φωτοβολούν λιγότερο από πριν.

(γ) θα φωτοβολούν περισσότερο από πριν.

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9