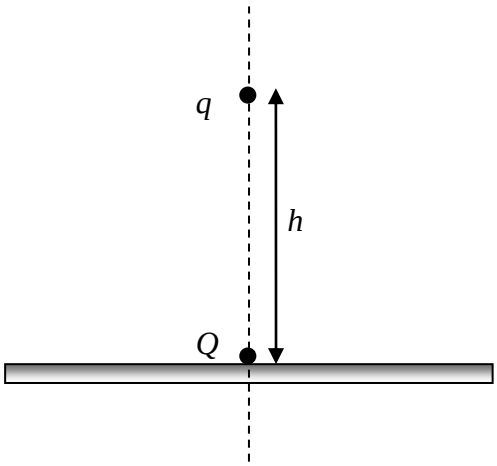
ΘΕΜΑ Δ

Ένα σημειακό φορτίο $Q = 4\cdot10^{-5}$ C βρίσκεται ακίνητο στην επιφάνεια της Γης, και στην κατακόρυφο που διέρχεται από το Q σε ύψος h = 0,1 m από αυτό, κρατείται ακίνητο δεύτερο σημειακό σωματίδιο μάζας m = 0,1 kg και φορτίου $q = 10^{-6}$ C όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Κάποια στιγμή αφήνουμε ελεύθερο το φορτίο q.



Δ1) Να εξηγήσετε γιατί το φορτίο q θα ξεκινήσει να κινείται προς τα επάνω.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε τη μέγιστη απόσταση, από το φορτίο Q, στην οποία θα φθάσει το q.

Μονάδες 6

Δ3) Σε ποια θέση, κατά την άνοδό του, θα αποκτήσει το φορτίο q την μέγιστη ταχύτητα;

Μονάδες 6

Δ4) Υπολογίστε αυτή τη μέγιστη ταχύτητα.

Μονάδες 8

Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας στην επιφάνεια της Γης g = 10 m/s^2, η σταθερά του νόμου του Coulomb $k_c = 9\cdot10^9$ N·m^2/C^2, και ότι $\sqrt{12,25} = 3,5$.