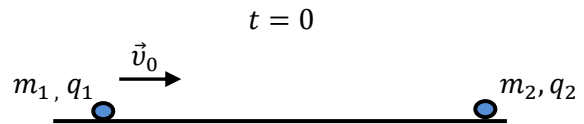


#### ΘΕΜΑ 4

Δύο ακίνητα φορτισμένα σωματίδια (1) και (2) έχουν μάζες  $m_1$  και  $m_2$  και ηλεκτρικά φορτία  $q_1$  και  $q_2$  αντίστοιχα και βρίσκονται επάνω σε λείο, οριζόντιο



μονωτικό δάπεδο και σε άπειρη απόσταση μεταξύ τους. Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s το σωματίδιο (1) εκτοξεύεται με ταχύτητα μέτρου  $v_0$  και κατεύθυνση προς το σωματίδιο (2), ενώ το σωματίδιο (2) αφήνεται ταυτόχρονα ελεύθερο να κινηθεί.

Δίνονται:  $m_1 = 10^{-6}$  kg ,  $m_2 = 2 \cdot 10^{-6}$  kg ,  $q_1 = -5$   $\mu$ C ,  $q_2 = -10$   $\mu$ C ,  $v_0 = 3 \cdot 10^4$  m/s ,  
 $k = 9 \cdot 10^9$  N  $\cdot$  m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>.

4.1. Να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης του κάθε σωματιδίου.

**Μονάδες 5**

Να υπολογίσετε:

4.2. τα μέτρα των ταχυτήτων των δύο σωματιδίων, όταν η μεταξύ τους απόσταση γίνει ελάχιστη,

**Μονάδες 6**

4.3. την ελάχιστη απόσταση στην οποία θα πλησιάσουν,

**Μονάδες 7**

4.4. την απόσταση των δύο σωματιδίων, τη χρονική στιγμή που θα μηδενιστεί η ταχύτητα του σωματιδίου (1).

**Μονάδες 7**

Η αντίσταση του αέρα, και η επίδραση της βαρύτητας θεωρούνται αμελητέες.