

## ΘΕΜΑ 2

2.1. Τρία σημειακά φορτία  $q_A = -2q$ ,  $q_B = +3q$ ,  $q_\Gamma = +q$  διατηρούνται ακίνητα στις κορυφές A, B, Γ αντίστοιχα, ενός ισοπλεύρου τριγώνου ABΓ πλευράς  $\alpha$ .

Η ηλεκτροστατική δυναμική ενέργεια  $U$  του συστήματος των τριών φορτίων είναι:

(α)  $U = -11K_C \frac{q^2}{\alpha}$

(β)  $U = -5K_C \frac{q^2}{\alpha}$

(γ)  $U = +11K_C \frac{q^2}{\alpha}$

όπου  $K_C$ , η σταθερά του Coulomb

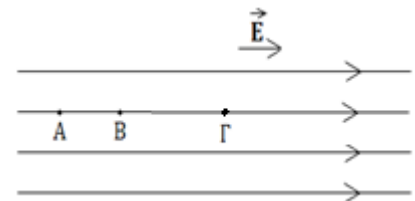
2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

**Μονάδες 4**

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 8**

2.2. Το ομογενές ηλεκτρικό πεδίο του σχήματος έχει ένταση  $\vec{E}$ . Τρία σημεία A, B και Γ του πεδίου, ανήκουν στην ίδια δυναμική γραμμή, για τα οποία ισχύει ότι  $(B\Gamma) = 2 \cdot (AB)$ . Ένα θετικό ηλεκτρικό φορτίο  $q_1$  αφήνεται στο σημείο A ελεύθερο να κινηθεί. Το έργο της δύναμης του



πεδίου για να μεταβεί το ηλεκτρικό φορτίο  $q_1$  από το σημείο A στο B είναι  $W_{AB} = 10\text{J}$ . Η κινητική ενέργεια  $K_\Gamma$ , που θα αποκτήσει το φορτίο  $q_1$  όταν φτάσει στο σημείο Γ είναι:

(α)  $K_\Gamma = 10\text{J}$ ,

(β)  $K_\Gamma = 20\text{J}$ ,

(γ)  $K_\Gamma = 30\text{J}$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

**Μονάδες 4**

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

**Μονάδες 9**