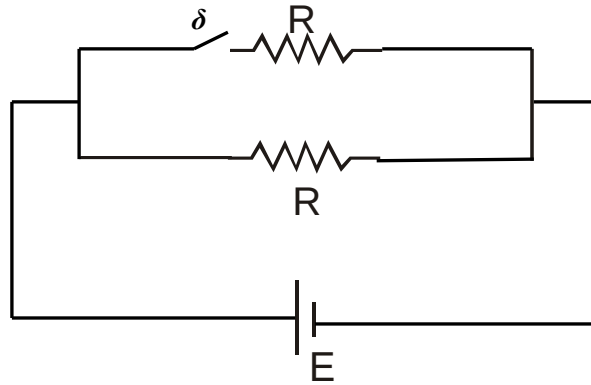


ΘΕΜΑ 2

2.1. Το κύκλωμα του παρακάτω σχήματος τροφοδοτείται από ηλεκτρική πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης E και μηδενικής εσωτερικής αντίστασης ($r = 0$). Όταν ο διακόπτης είναι ανοικτός, στο εξωτερικό κύκλωμα καταναλώνεται ισχύς P_1 . Αν κλείσουμε το διακόπτη η ισχύς που θα καταναλώνεται στο εξωτερικό κύκλωμα είναι ίση με P_2 .



Για τις τιμές της ισχύος που καταναλώνονται από το εξωτερικό κύκλωμα στις δύο περιπτώσεις ισχύει :

$$(\alpha) P_1 = 2 \cdot P_2 \quad , \quad (\beta) P_1 = P_2 \quad , \quad (\gamma) P_1 = \frac{P_2}{2}$$

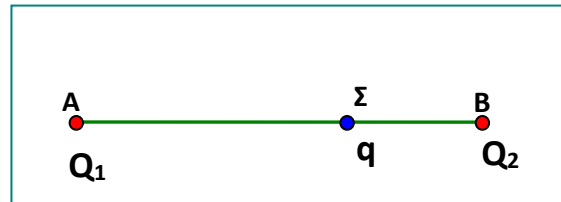
2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Δύο αρνητικά φορτισμένα σωματίδια με φορτία Q_1 και Q_2 είναι στερεωμένα ακλόνητα σε σημεία A και B αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο σχήμα. Σε σημείο Σ του ευθύγραμμου τμήματος AB ισορροπεί ακίνητο ένα τρίτο σωματίδιο με θετικό ηλεκτρικό φορτίο q , εξαιτίας της



δράσης δυνάμεων Coulomb που δέχεται από τα φορτισμένα σωματίδια, που είναι τοποθετημένα στα A και B. Αν $r_1 = (A\Sigma)$ και $r_2 = (\Sigma B)$ είναι οι αποστάσεις του σημείου Σ από τα A και B αντίστοιχα, τότε ισχύει η σχέση:

$$(\alpha) \frac{|Q_1|}{|Q_2|} = \sqrt{\frac{r_2}{r_1}} \quad , \quad (\beta) \sqrt{\frac{|Q_1|}{|Q_2|}} = \frac{r_1}{r_2} \quad , \quad (\gamma) \frac{|Q_1|}{|Q_2|} = \frac{r_2}{r_1}$$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9