

8° Quiz – 5 - λεπτά

□ Έστω δύο πανομοιότυποι πυκνωτές A και B. Ο πυκνωτής A είναι φορτισμένος και η αποθηκευμένη ηλεκτρική ενέργεια είναι 4J. Ο πυκνωτής B είναι αφόρτιστος. Οι πυκνωτές συνδέονται παράλληλα μεταξύ τους. Μετά την σύνδεσή τους η ολική ηλεκτρική ενέργεια του συστήματος είναι:

(A) 1J (B) 2J (Γ) 4J (Δ) 8J (E) 16J

Αρχικά ο πυκνωτής A χωρητικότητας C έχει φορτίο Q.

Μετά την σύνδεσή του παράλληλα με τον B, το φορτίο του συστήματος των 2 πυκνωτών παραμένει ίδιο λόγω διατήρησης φορτίου. $Q_{ολ.} = Q_A + Q_B = Q_A$

Η χωρητικότητα του συστήματος είναι τώρα $C_{ολ.} = C_A + C_B = 2C$

Η ενέργεια του συστήματος των πυκνωτών είναι αρχικά: $U_{ολ.}^{αρχ.} = \frac{1}{2} \frac{Q_{ολ.}^2}{C}$

Η ενέργεια του συστήματος των πυκνωτών μετά την σύνδεσή τους είναι: $U_{ολ.}^{τελ.} = \frac{1}{2} \frac{Q_{ολ.}^2}{C_{ολ}}$

Αντικατάσταση από τα προηγούμενα θα δώσει: $U_{ολ.}^{τελ.} = \frac{1}{2} \frac{Q_{ολ.}^2}{2C} \Rightarrow U_{ολ.}^{τελ.} = \frac{1}{2} U_{ολ.}^{αρχ.}$