

Μουσικό Σχολείο Λάρισας

Λύση προβλήματος

Ιανουαρίου 2015

(Γενικής Παιδείας)

Gourmet ... Φυσικής!

Έστω t_A , t_Γ και t_Δ τα αντίστοιχα χρονικά διαστήματα και U_0 η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα κάθε συνδεσμολογίας.

Η ισοδύναμη αντίσταση κάθε ματιού είναι:

$$R_A = 3R, R_B = R/3, R_\Gamma = R + (R/2) = 3R/2 \text{ και } R_\Delta = 2R/3. \quad (1)$$

Σε κάθε περίπτωση το νερό απορροφά ίσα ποσά θερμότητας Q αφού θερμαίνεται από την ίδια αρχική θερμοκρασία και φυσικά βράζει στην ίδια θερμοκρασία (100°C). Εφαρμόζουμε, σε κάθε μάτι, τον νόμο του Joule και παίρνουμε:

$$Q = \frac{U^2 t_A}{R_A} = \frac{U^2 t_\Gamma}{R_\Gamma} = \frac{U^2 t_\Delta}{R_\Delta} = \frac{U^2 t_B}{R_B} \quad (2)$$

Αντικαθιστούμε στην εξ. (2) τις τιμές των ισοδύναμων αντιστάσεων από την εξ. (1) και μετά από απλοποίηση των κοινών παραγόντων (U και R) καταλήγουμε:

$$t_A = 9t_B = 54 \text{ min, } t_\Gamma \text{ και } \frac{9t_B}{2} = 27 \text{ min, } t_\Delta = t_B =$$

Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04

Για τυχόν παρατηρήσεις, διορθώσεις αλλά και ... έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr