**ΘΕΜΑ Δ**

Ένας λαμπτήρας έχει στοιχεία κανονικής λειτουργίας 100 V, 200 W.

**Δ1)** Υπολογίστε το ρεύμα κανονικής λειτουργίας και την αντίσταση του λαμπτήρα.

***Μονάδες 6***

Θέλουμε να συνδέσουμε το λαμπτήρα με μια πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης $E$ = 220 V και εσωτερικής αντίστασης $r$ = 10 Ω.

**Δ2)** Ποια αντίσταση $R$ πρέπει να συνδέσουμε σε σειρά με την πηγή και τον λαμπτήρα, ώστε αυτός να λειτουργεί κανονικά;

***Μονάδες 6***

**Δ3)** Πόσο τοις εκατό της ισχύος, που προσφέρει η πηγή στο παραπάνω κύκλωμα, χρησιμοποιείται από τον λαμπτήρα;

***Μονάδες 6***

**Δ4)** Αν το 3 % της προσφερόμενης, στο λαμπτήρα, ισχύος μετατρέπεται σε ορατό φώς με μήκος κύματος $\lambda$ = 663 nm βρείτε τον αριθμό των φωτονίων που εκπέμπονται απο το λαμπτήρα σε κάθε δευτερόλεπτο στο συγκεκριμένο μήκος κύματος.

***Μονάδες 7***

Δίνεται η σταθερά του Planck $h = 6{,}63 \cdot 10^{-34}$ J·s και η ταχύτητα του φωτός στο κενό $c_0 = 3 \cdot 10^8$ m/s.