

Φυσική Γ'. Γυμνασίου

Α' Ομάδα, Κεφάλαιο 2^ο και 3^ο

| | | |
|---------------|-------------|------------------------|
| Όνοματεπώνυμο | Τμήμα Γ4 | Ημερομηνία 8/2/2013 |
|---------------|-------------|------------------------|

1. (Α) Ηλεκτρικό ρεύμα ορισμένης έντασης διαρρέει ωμικό αντιστάτη για χρόνο ενός λεπτού και εκλύεται ηλεκτρική ενέργεια (θερμότητα) 100J. Αν διπλασιαστεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος ποια είναι η αντίστοιχη θερμότητα που θα εκλυθεί σε τρία λεπτά;

3 μονάδες
2 μονάδες

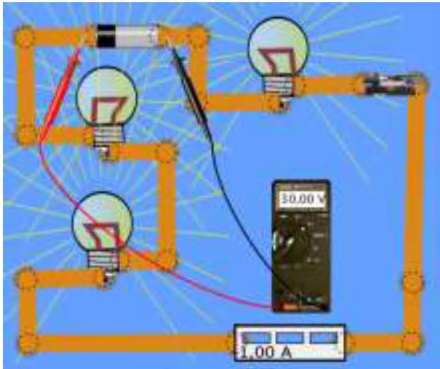
(Β) Να υπολογίσετε πόσα Joule είναι η μία kWh.

(Γ) Τι μετατροπές ενέργειας γίνονται σε μια μπαταρία που τροφοδοτεί με ρεύμα έναν αντιστάτη;

2 μονάδες

(Δ) Να σχεδιάσετε το παρακάτω κύκλωμα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα σύμβολα

3 μονάδες



2. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1=6\Omega$ και $R_2=12\Omega$ συνδέονται μεταξύ τους παράλληλα. Η αντίσταση R_1 διαρρέεται από ρεύμα $4A$, να σχεδιάσετε το κύκλωμα και να υπολογιστούν τα εξής: (α) η ισχύς του αντιστάτη R_1 , (β) η ισχύς του αντιστάτη R_2 , (γ) η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος, (δ) η τάση στα άκρα του κυκλώματος (και των δύο αντιστάσεων) και (ε) το ρεύμα που διαρρέει τον R_2 .

5 μονάδες

3. Ένας αντιστάτης με αντίσταση $R_1=11\Omega$ τροφοδοτείται από μια ηλεκτρική πηγή, τάσης $V=220V$. Στο κύκλωμα υπάρχουν επίσης διακόπτης και ιδανικό αμπερόμετρο. (α) να σχεδιάσετε το κύκλωμα, (β) Τι ένδειξη δείχνει το αμπερόμετρο, (γ) Ποιο είναι το ποσό της θερμότητας που εκλύεται στο περιβάλλον από τον αντιστάτη R_1 , σε χρόνο $t=20min$, (δ) Πόση είναι η ισχύς που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα στον ίδιο χρόνο; (ε) Αν υποθέσουμε πως η ΔΕΗ πουλά 0,20€ την μία kWh (δηλαδή το κόστος της κιλοβατώρας είναι 0,20€/kWh), πόσο θα στοιχίσει η τροφοδοσία της αντίστασης από την παραπάνω ηλεκτρική πηγή, για χρονικό διάστημα μιας ημέρας;

5 μονάδες

Φυσική Γ'. Γυμνασίου

Β' Ομάδα, Κεφάλαιο 2^ο και 3^ο

| | | |
|---------------|-------------|------------------------|
| Όνοματεπώνυμο | Τμήμα Γ4 | Ημερομηνία 8/2/2013 |
|---------------|-------------|------------------------|

1. (Α) Ωμικός αντιστάτης συνδέεται με πηγή ορισμένης τάσης για χρονικό διάστημα δύο λεπτών. Το ποσό της ηλεκτρικής ενέργειας που ο αντιστάτης μετατρέπει σε θερμική είναι 200J. Αν διπλασιαστεί η τάση της πηγής, ποια είναι η αντίστοιχη ποσότητα της ηλεκτρικής ενέργειας που μετατρέπεται σε θερμότητα σε τέσσερα λεπτά;

3 μονάδες

(Β) Να διατυπώσετε τον νόμο του Ωμ (πλήρης ορισμός με μονάδες)

2 μονάδες

(Γ) Να γράψετε την σχέση με την οποία υπολογίζουμε την ηλεκτρική ενέργεια σε ένα αντιστάτη και να εξηγήσετε τι παριστάνει το κάθε σύμβολο.

3 μονάδες

(Δ) Να σχεδιάσετε το παρακάτω κύκλωμα χρησιμοποιώντας τα κατάλληλα σύμβολα

2 μονάδες



2. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1=12\Omega$ και $R_2=8\Omega$ συνδέονται μεταξύ τους σε σειρά. Αν η αντίσταση R_2 διαρρέεται από ρεύμα $2A$, να υπολογιστούν τα εξής: (α) η ισχύς του αντιστάτη R_1 , (β) η ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος, (γ) η τάση στα άκρα του κυκλώματος (και των δύο αντιστάσεων), (δ) η ισχύς του αντιστάτη R_2 και (ε) το ρεύμα που διαρρέει τον R_1 .

5 μονάδες

3. Για να θερμάνουμε μια ποσότητα νερού χρειάζονται $504 \cdot 10^6 J$. Ο αντιστάτης που θερμαίνει το νερό συνδέεται στο δίκτυο της ΔΕΗ και αναγράφει σε μια ταμπέλα πάνω του τα στοιχεία: 220V, 7kW. (α) Ποιο ρεύμα διαρρέει τον αντιστάτη, όταν αυτός τροφοδοτείται από το δίκτυο της ΔΕΗ; (β) Ποια είναι η αντίσταση του αντιστάτη; (γ) Αν υποθέσουμε πως όλη η θερμότητα που εκλύεται από την αντίσταση θερμαίνει το νερό χωρίς καμία απώλεια, πόσος χρόνος χρειάζεται για την θέρμανση του νερού; (δ) Ποια είναι η ηλεκτρική ισχύς του αντιστάτη; (ε) Αν υποθέσουμε πως η ΔΕΗ πουλά 0,12€ την μία kWh (δηλαδή το κόστος της κιλοβατώρας είναι 0,12€/kWh), πόσο θα στοιχίσει η θέρμανση του νερού;

5 μονάδες