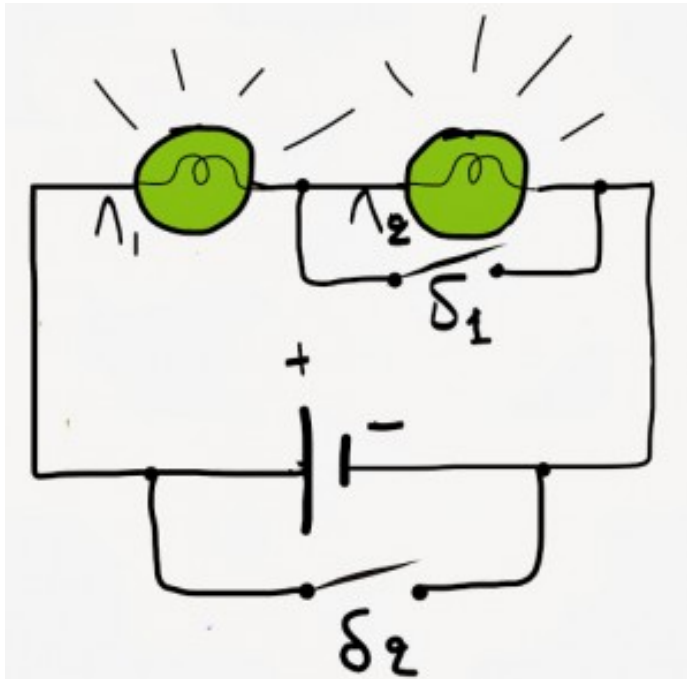


1. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση. Η ηλεκτρική ενέργεια:
 - a. Δε μεταφέρεται εύκολα σε μεγάλες αποστάσεις.
 - b. Μεταφέρεται μέσω ανοιχτών ηλεκτρικών κυκλωμάτων.
 - c. Μετατρέπεται σε άλλες μορφές ενέργειας με τη χρήση διαφόρων συσκευών.
 - d. Είναι η ενέργεια που μεταφέρει η θερμότητα στο ηλεκτρικό ρεύμα.
2. Σημειώστε με Σ και Λ για τις σωστές ή λάθος προτάσεις αντίστοιχα.
 - a. Όλες οι ηλεκτρικές συσκευές, όταν είναι σε λειτουργία, θερμαίνονται.
 - b. Το «φαινόμενο Joule» είναι το φαινόμενο της διέλευσης του ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από τους αγωγούς.
 - c. Η θερμότητα που μεταφέρεται από έναν αντιστάτη στο περιβάλλον οφείλεται στην ηλεκτρική ενέργεια.
 - d. Το ηλεκτρικό ρεύμα μεταφέρει την ηλεκτρική ενέργεια.
3. Μπορείτε να περιγράψετε με ποιον τρόπο θερμαίνεται από το ηλεκτρικό ρεύμα ένα μικρό δωμάτιο που χρησιμοποιεί το θερμαντικό σώμα της εικόνας;



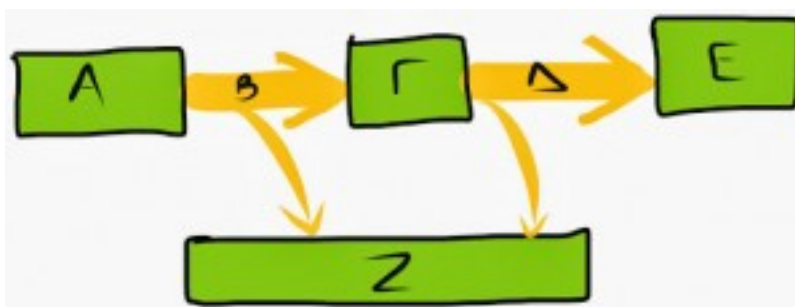
Άσκηση 3

4. Γιατί χρησιμοποιούμε σύρμα από βολφράμιο στις λάμπες πυρακτώσεως;
5. Στο παρακάτω κύκλωμα τροφοδοτούνται με κατάλληλη τάση δύο λάμπες και φωτοβολούν. Ποιον από τους δύο διακόπτες δ_1 και δ_2 θα κλείνατε για να προκαλέσετε το μεγαλύτερο βραχυκύκλωμα και γιατί; Θα φωτοβολούν τότε οι δύο λάμπες;



Άσκηση 5

6. Να βάλετε με τη σωστή σειρά στις θέσεις Α, Β, Γ, Δ, Ε και Ζ τα είδη των ενεργειών και τις διατάξεις που αναγράφονται παρακάτω:
- Γεννήτρια
 - Ενέργεια Υδατόπτωσης
 - Κινητήρας(μοτέρ)
 - Θερμική ενέργεια (θερμότητα)
 - Ηλεκτρική ενέργεια
 - Έργο για την ανύψωση ενός σώματος.

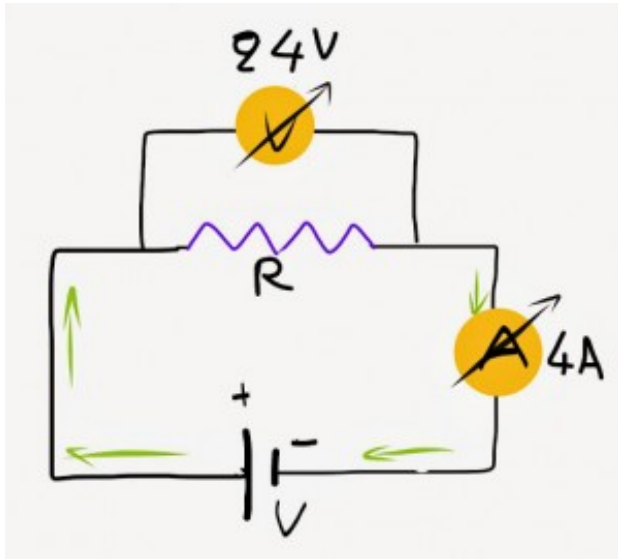


Άσκηση 6

7. Ένα ανυψωτικό μηχάνημα λειτουργεί με ρεύμα. Τροφοδοτούμε το μηχάνημα με ηλεκτρική ενέργεια και ανυψώνουμε ένα σώμα. Κατά την ανύψωση του σώματος παράχθηκε έργο 60.000J ενώ ταυτόχρονα χάθηκε ενέργεια σε θερμότητα – λόγω τριβών και του «φαινόμενου Joule» – 30.000J. Με πόση ηλεκτρική ενέργεια τροφοδοτήθηκε το μηχάνημα;

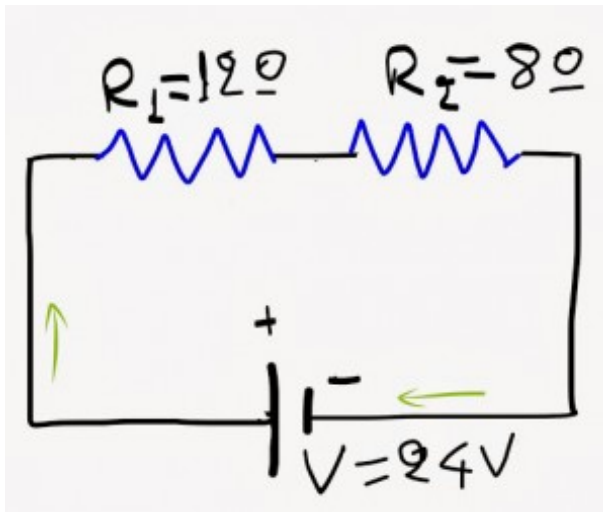
8. Ένα ηλεκτροκίνητο αυτοκίνητο νέας τεχνολογίας έχει μάζα μαζί με τον οδηγό του 1000Kg και τρέχει με σταθερή ταχύτητα 108km/h (=30m/s). Για το σκοπό αυτό η μπαταρία του τροφοδοτεί τα κυκλώματα του αυτοκινήτου με ενέργεια 700KJ.
- Πόση είναι κινητική ενέργεια που έχει το αυτοκίνητο όταν κινείται με την ταχύτητα των 108km/h;
Θυμηθείτε ότι η κινητική ενέργεια ενός σώματος δίνεται από τη σχέση: $K=1/2 \cdot m \cdot u^2$
 - Από την ενέργεια που δίνει η μπαταρία, πόση πηγαίνει στην κίνηση του αυτοκινήτου και πόση χάνεται;
 - Πού πηγαίνει η ενέργεια που χάνεται;
9. Με τη βοήθεια ενός ηλεκτρικού μοτέρ ανεβάζουμε 100Kg νερού από ένα πηγάδι βάθους 20m. Το μοτέρ, κατά τη λειτουργία του, χάνει ενέργεια 8KJ.
- Πόση είναι η δυναμική ενέργεια που χρειάζονται τα 100Kg νερού για να φτάσουν στην επιφάνεια;
Θυμηθείτε ότι η δυναμική ενέργεια που αποκτά ένα σώμα σε ύψος h δίνεται από τη σχέση: $U=m \cdot g \cdot h$
 - Με πόση ηλεκτρική ενέργεια πρέπει να τροφοδοτηθεί το μοτέρ για να ανεβεί το νερό. Δίνεται επίσης $g=10m/s^2$
10. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση: Η ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει μια συσκευή είναι:
- $E_{\eta\lambda} = V \cdot I$
 - $E_{\eta\lambda} = R \cdot I^2$
 - $E_{\eta\lambda} = P \cdot t$
 - $E_{\eta\lambda} = \frac{V}{I} \cdot t$
11. Ένας κινητήρας λειτουργεί με τάση 220V και διαρρέεται από ρεύμα 2A. Με πόση ηλεκτρική ενέργεια τροφοδοτείται αν λειτουργήσει για 10min;
12. Ένα έρκοντίσιον έχει ισχύ 1,1KW και τροφοδοτείται με 220V.
- Πόσο ηλεκτρικό ρεύμα το διαρρέει;
 - Πόση ενέργεια θα καταναλώσει αν λειτουργήσει για 3h;
13. Μία ηλεκτρική σκούπα λειτουργεί με τάση 220V. Πόσο ρεύμα περνάει από αυτήν όταν η ενέργεια που δέχεται από το ρεύμα είναι 1.100J σε κάθε δευτερόλεπτο λειτουργίας της. Πόσα watt είναι η ισχύς της σκούπας;

14. Στο κύκλωμα οι ενδείξεις των οργάνων είναι 4A και 24V. Πόση είναι η ενέργεια που δίνει το ρεύμα στον αντιστάτη R για λειτουργία 5min; Σε τι μορφή τη μετατρέπει ο αντιστάτης την ενέργεια αυτή;



Άσκηση 14

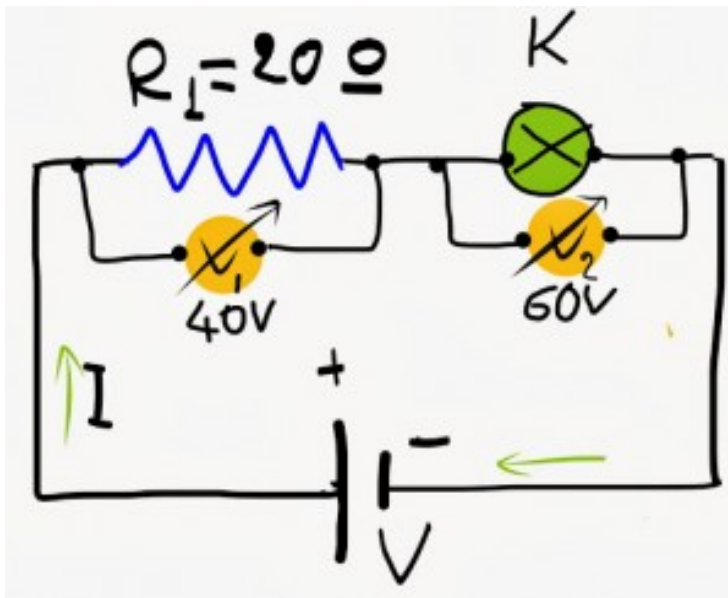
15. Στο κύκλωμα της παρακάτω εικόνας να υπολογίσετε:
- Την ολική αντίσταση.
 - Το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα.
 - Την ισχύ που καταναλώνεται σε όλο το κύκλωμα.
 - Την ισχύ που καταναλώνεται σε κάθε μία αντίσταση.
 - Συγκρίνετε τα αποτελέσματα του ερωτήματος 4 με αυτό του 3.



Άσκηση 15

16. Γιατί η ΔΕΗ καταγράφει και χρεώνει την ενέργεια του ρεύματος που καταναλώνουμε και όχι την ισχύ του;
17. Πάνω σε μία λάμπα γράφει 60W/120V. Αν υποθέσουμε ότι η λάμπα είναι ένας απλός αντιστάτης υπολογίστε:

- a. Την αντίσταση R της λάμπας.
- b. Αν κάποιος τροφοδοτήσει με $75V$ τη λάμπα, πόση ισχύς αναπτύσσεται σ' αυτή;
18. Στην ετικέτα με τα τεχνικά χαρακτηριστικά μιας θερμαντικής συσκευής αναγράφονται τα στοιχεία $880W/220V$. Μπορείτε να εξηγήσετε τη σημασία τους; Πόσο θα είναι το ρεύμα I που θα περνάει από τη συσκευή όταν λειτουργεί; Αν λειτουργήσει για $1h$ πόση ενέργεια σε κιλοβατώρες (KWh) θα καταναλώσει; Από πού προέρχεται αυτή η ενέργεια και σε τι μετατρέπεται;
19. Σε μία οικία λειτουργούν 4 λάμπες των $100W$ για $3h$, 1 ηλεκτρική σκούπα των $2000W$ για $1h$ και ένα πλυντήριο των $3000W$ για $2h$. Πόσες κιλοβατώρες (kWh) κατέγραψε ο μετρητής της ΔΕΗ για τη λειτουργία των συσκευών αυτών;
20. Στο παρακάτω κύκλωμα υπάρχει ο κινητήρας K συνδεδεμένος σε σειρά με αντιστάτη $R=20\Omega$. Όλο το κύκλωμα τροφοδοτείται με τάση V . Στα άκρα του αντιστάτη και του κινητήρα υπάρχουν δύο βολτόμετρα V_1 και V_2 και μετρούν $40V$ και $60V$ αντίστοιχα. Υπολογίστε:
- Με πόσο ρεύμα I διαρρέεται το κύκλωμα;
 - Πόσο είναι το ρεύμα που περνάει μέσα από τον κινητήρα;
 - Με πόση ηλεκτρική ενέργεια τροφοδοτείται ο κινητήρας αν λειτουργήσει για $1h$;
 - Πόση είναι η ισχύς που απορροφά ο κινητήρας;
 - Σε ποιες μορφές ενέργειας μετατρέπει ο κινητήρας την ηλεκτρική ενέργεια;



Άσκηση 20
Γιάννης Γαϊσίδης