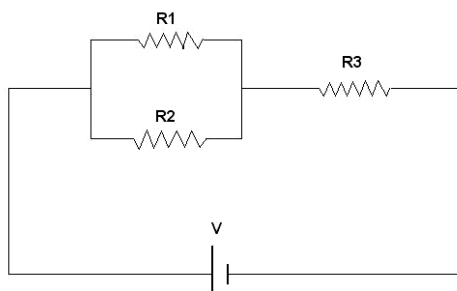


## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

1. Τέσσερα σώματα Α, Β, Γ και Δ είναι ηλεκτρισμένα. Το Α και το Β έλκονται, το Β και το Δ απωθούνται ενώ το Γ και το Δ έλκονται. Αν το σώμα Α είναι θετικά φορτισμένο ποιο είναι το είδος των φορτίων των άλλων σωμάτων ;
2. Ένα σύστημα φορτίων αποτελείται από τα ηλεκτρικά φορτία : $q_1=+3nC$  ,  
 $q_2= -1nC$ ,  $q_3= -4nC$  και  $q_4= +2,5nC$  . Να υπολογίσετε το ολικό φορτίο του συστήματος.
3. Δύο σημειακά φορτία Α και Β έχουν ηλεκτρικό φορτίο  $q_1=+8 \cdot 10^{-6}C$  και  $q_2= +2 \cdot 10^{-6}C$  αντίστοιχα και απέχουν μεταξύ τους απόσταση  $r=4 \cdot 10^{-2}m$  .  
Να υπολογίσετε την ηλεκτρική δύναμη με την οποία αλληλεπιδρούν.  
Δίνεται  $k= 9 \cdot 10^9 Nm^2/C^2$
4. Δύο ηλεκτρισμένες σφαίρες έλκονται μεταξύ τους. Αν διπλασιάσουμε το φορτίο της καθεμιάς σφαίρας και υποδιπλασιάσουμε τη μεταξύ τους απόσταση, τότε πόσο θα έχει μεταβληθεί η ηλεκτρική δύναμη που ασκείται μεταξύ των σφαιρών;
5. Ένας μεταλλικός αγωγός διαρρέεται από ρεύμα  $I=0,8 A$ . Να υπολογίσετε :  
Α) πόσο φορτίο περνάει από μια διατομή του αγωγού σε χρόνο  $t=2 sec$  ;  
Β) πόσα ηλεκτρόνια διέρχονται από την ίδια διατομή στον ίδιο χρόνο ;  
Δίνεται το φορτίο κάθε ηλεκτρονίου :  $e=1,6 \cdot 10^{-19} C$
6. Δύο αντιστάτες με αντίσταση  $R = 10\Omega$  και  $R=5\Omega$  συνδέονται σε σειρά με πηγή τάσης  $V=30V$ . Να σχεδιάσετε το κύκλωμα και να υπολογίσετε το ρεύμα που διαρρέει τους αντιστάτες και τη διαφορά δυναμικού στα άκρα κάθε αντιστάτη

7. Στο σχέδιο παριστάνεται μία συνδεσμολογία με τρεις αντιστάτες και μία πηγή .
- A. Να σχεδιάσετε την κατεύθυνση του ρεύματος στο κύκλωμα .
  - B. Να χαρακτηρίσετε ως σωστές ή λανθασμένες τις παρακάτω προτάσεις .
    - a. Οι αντιστάσεις R1 και R2 είναι παράλληλα συνδεδεμένες .
    - b. Οι αντιστάσεις R1 και R3 διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα .
    - c. Οι αντιστάσεις R1 και R2 έχουν την ίδια τάση στα άκρα τους .
    - d. Η ισοδύναμη αντίσταση των R1 , R2 και R3 διαρρέεται από το ίδιο ρεύμα που διαρρέει την πηγή .
    - e. Η ισοδύναμη αντίσταση των R1 και R2 έχει στα άκρα της τάση ίση με την τάση της πηγής .



8. Ένα κύκλωμα αποτελείται από μπαταρία και δύο λαμπάκια αντιστάσεων  $R_1=10 \Omega$  και  $R_2=15 \Omega$  που συνδέονται παράλληλα και ανάβουν κανονικά. Αν η μπαταρία διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $I = 2 \text{ A}$ :

- α. Να σχεδιάσετε το παραπάνω κύκλωμα.
- β. Ποια είναι η συνολική αντίσταση του κυκλώματος.
- γ. Ποια είναι η τάση της μπαταρίας;
- δ. Ποια είναι η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κάθε λαμπάκι

9. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1=20 \Omega$  και  $R_2=30 \Omega$  συνδέονται με μπαταρία. Οι αντιστάτες διαρρέονται από το ίδιο ηλεκτρικό ρεύμα έντασης  $I=2 \text{ A}$ .

- α) Να σχεδιάσετε το κύκλωμα και να βρείτε την τάση της μπαταρίας.
- β) Να βρείτε την ηλεκτρική ισχύ που καταναλώνει κάθε αντιστάτης.
- γ) Να βρεθεί η θερμότητα που μεταφέρει στο περιβάλλον σε χρόνο  $t=10 \text{ min}$  το σύστημα των αντιστατών.

10. Ηλεκτρικός λαμπτήρας συνδέεται με τάση  $V=220 \text{ Volt}$ . Αν η ισχύς του λαμπτήρα είναι  $P=110 \text{ W}$ , να βρεθούν:

- α) Η αντίσταση του λαμπτήρα και η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει.
- β) Η θερμότητα που παράγεται στο λαμπτήρα σε  $1 \text{ min}$ .
- γ) Πόσο κοστίζει η λειτουργία του λαμπτήρα για  $t= 10 \text{ h}$ , αν η ΔΕΗ χρεώνει τη μία  $\text{kWh}$   $0,07 \text{ €}$ .

11. Δύο αντιστάτες έχουν αντίστοιχα αντιστάσεις  $R_1 = 3\Omega$  και  $R_2 = 6\Omega$  συνδέονται μεταξύ τους παράλληλα και στα άκρα της συνδεσμολογίας τους συνδέεται πηγή τάσης  $V = 12V$ .

Αφού σχεδιάσετε το αντίστοιχο σχήμα, υπολογίστε:

- α) Το ποσό θερμότητας  $Q$  που παράγεται σε χρόνο  $t = 2s$  στην συνδεσμολογία .  
β) Την ισχύ  $P_2$  του αντιστάτη  $R_2$

12. Αν η περίοδος ενός εκκρεμούς στους πόλους είναι  $T = 2sec$ , ποια μπορεί να είναι η περίοδος του στον Ισημερινό; Α. 2sec Β. 3sec Γ. 1sec Δ. 0,5sec

13. Ένα σώμα εκτελεί σε χρόνο 10s, 20 πλήρεις ταλαντώσεις. Βρείτε:

- α. Την περίοδο και την συχνότητα του εκκρεμούς.  
β. Τον αριθμό των ταλαντώσεων σε 13s.  
γ. Τον χρόνο που χρειάζεται το εκκρεμές για να εκτελέσει 36 πλήρεις ταλαντώσεις.

14. Ένα κύμα διαδίδεται σ' ένα μέσο με ταχύτητα  $c = 300m/sec$  και περίοδο  $T = 2sec$ . Αν η περίοδος, του κύματος διπλασιαστεί.

Α. Η συχνότητα θα γίνει:

- α. 4Hz β. 0,5Hz γ. 0,25Hz δ. 2Hz

Β. Η ταχύτητα θα γίνει:

- α. 150m/s β. 300m/s γ. 600m/s δ. 75m/s

Γ. Το μήκος κύματος θα γίνει:

- α. 1200m β. 600m γ. 300m δ. 75m

15. Ένα μηχανικό κύμα διαδίδεται σ' ένα μέσο με ταχύτητα  $c$ . Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές.

- α. Η ταχύτητα του κύματος είναι ανάλογη της συχνότητας  
β. Η ταχύτητα του κύματος είναι σταθερή  
γ. Η ταχύτητα του κύματος είναι ανάλογη του μήκους κύματος  
δ. Επειδή η ταχύτητα είναι σταθερή, η συχνότητα και το μήκος κύματος είναι ποσά αντιστρόφως ανάλογα