

ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1ο

Στις ερωτήσεις 1-4 που ακολουθούν να σημειώσετε την σωστή απάντηση που αντιστοιχεί

- 1) Ο ρόλος των πηγών σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα είναι:
 - α. να παράγουν ηλεκτρικά φορτία
 - β. να αποθηκεύουν ηλεκτρικά φορτία
 - γ. να θέτουν σε κίνηση ηλεκτρικά φορτία
 - δ. να μετατρέπουν την ηλεκτρική ενέργεια σε χημική
- 2) Τι από τα παρακάτω ισχύει για τη φορά του ηλεκτρικού ρεύματος;
 - α. η φορά κίνησης του θετικού φορτίου είναι η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος
 - β. η φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων είναι η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος
 - γ. η φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων είναι η συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος
 - δ. Δε μπορούμε να μιλήσουμε για πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος, παρά μόνο για συμβατική φορά σε ένα μεταλλικό αγωγό
- 3) Ένας μεταλλικός αγωγός διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης 5A. Αυτό σημαίνει ότι:
 - α. κάθε χρονική στιγμή από μία διατομή του αγωγού περνάει ηλεκτρικό φορτίο 5C
 - β. σε χρόνο 5s από μία διατομή ενός αγωγού περνάει ηλεκτρικό φορτίο 1C
 - γ. σε χρόνο 1s από μία διατομή ενός αγωγού περνάει ηλεκτρικό φορτίο 5C
 - δ. χρόνο 1s από μία διατομή ενός αγωγού περνάει ηλεκτρικό φορτίο 5 ηλεκτρόνια
- 4) Σύμφωνα με το νόμο του Ohm:
 - α. η αντίσταση ενός αγωγού είναι ανάλογη με την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του

β. η τάση στα άκρα ενός αγωγού είναι αντιστρόφως ανάλογη με την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει

γ. η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό είναι ανάλογη με την τάση στα άκρα του

δ. το πηλίκο της τάσης στα άκρα ενός αγωγού προς την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει είναι σταθερό

5) Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ)

A) Ο 1^{ος} νόμος του Kirchhoff είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης της ενέργειας

B) Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος εκφράζει το ρυθμό διέλευσης ηλεκτρικού φορτίου από μία διατομή του αγωγού

Γ) Η αντίσταση ενός αγωγού εκφράζει τη δυσκολία που συναντά το ηλεκτρικό ρεύμα όταν διέρχεται μέσα από τον αγωγό

Δ) Η σχέση $R=V/I$ ισχύει για όλους τους αγωγούς

E) Ο νόμος του Ohm ισχύει μόνο για τα δίπολα

ΘΕΜΑ 2ο

1. Δύο αγωγοί A_1 και A_2 διαρρέονται από ρεύματα έντασης I_1 και $I_2=3I_1$ αντίστοιχα. Το φορτίο που περνάει από μία διατομή του αγωγού A_1 σε χρόνο t είναι ίσο με q . Σε πόσο χρόνο θα περάσει η ίδια ποσότητα φορτίου q από μία διατομή του αγωγού A_2 ;

α. t β. $3t$ γ. $t/3$

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

2. Στα άκρα δύο μεταλλικών αγωγών A_1 και A_2 εφαρμόζεται η ίδια τάση V . Αν για τις αντιστάσεις των αγωγών ισχύει $R_1 > R_2$, ποιος από τους δύο αγωγούς διαρρέεται από ρεύμα μικρότερης έντασης;

α. ο αγωγός A_1 β. ο αγωγός A_2

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

3. Τρεις αντιστάτες με αντιστάσεις R_1, R_2, R_3 αντίστοιχα ($R_1 > R_2 > R_3$) συνδέονται σε σειρά και τα άκρα του κυκλώματος συνδέονται με πηγή τάσης V . Ποιο από τα παρακάτω ισχύει;

α. Στα άκρα κάθε αντιστάτη επικρατεί τάση V

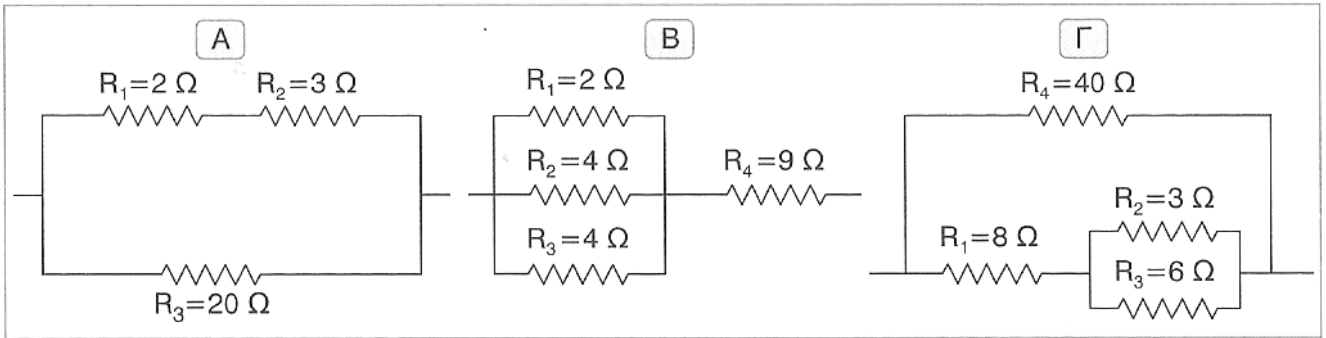
β. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_3 είναι $I_3 = \frac{V}{R_3}$

γ. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_1 είναι $I_1 = \frac{V}{R_1 + R_2 + R_3}$

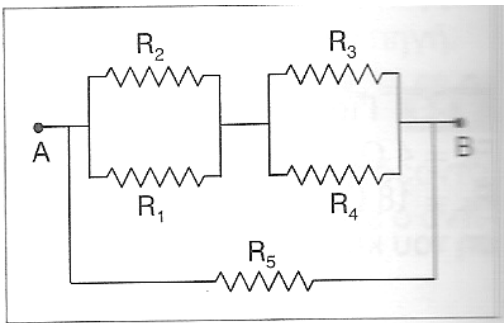
Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

ΘΕΜΑ3ο

A) Στο παρακάτω σχήμα να υπολογίσετε την ισοδύναμη αντίσταση για καθεμία από τις παρακάτω συνδεσμολογίες A, B και Γ.

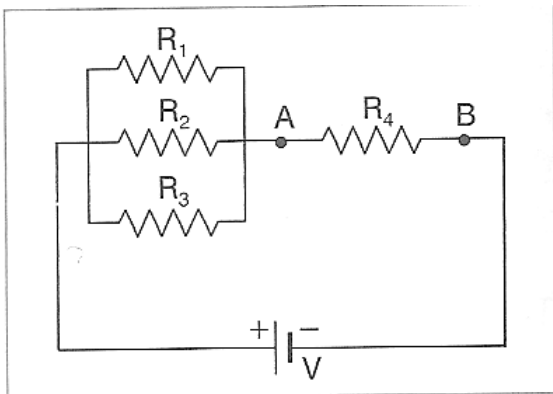


B) Για το παρακάτω κύκλωμα δίνεται $R_1=12\Omega$, $R_2=4\Omega$, $R_3=14\Omega$ και $R_4=14\Omega$. Αν η $R_{ολ}=8\Omega$ να υπολογίσεις την τιμή της αντίστασης R_5



ΘΕΜΑ4ο

Για το κύκλωμα του σχήματος δίνονται: $R_1=10\Omega$, $R_4=16\Omega$. Η τάση V_{AB} είναι 64Volt και η τάση που επικρατεί στα άκρα του αντιστάτη R_3 είναι $V_3=16V$. Αν γνωρίζετε ότι η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_1 είναι ίση με την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_2 να υπολογίσετε:



- α. Την ισχύ που προσφέρεται στον αντιστάτη R_4
- β. την τάση της πηγής V
- γ. την τιμή της αντίστασης R_2
- δ. την ενέργεια που καταναλώνεται στον αντιστάτη R_3 κάθε λεπτό.