

ΓΥΜΝΑΣΙΟ _____

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΕΡΙΟΔΟΥ _____

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ _____

ΤΑΞΗ: Γ΄

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΕΙΣΗΓΗΤ _____

Ημ/νία:

ΘΕΜΑ 1ο

Σημειώστε ποιες προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος

- Οι μονωτές διαθέτουν ελεύθερα ηλεκτρόνια, αλλά είναι ελάχιστα.
- Μία οποιαδήποτε κίνηση φορτίων δημιουργεί ηλεκτρικό ρεύμα.
- Οι ημιαγωγοί είναι υλικά που το μισό τους μέρος είναι αγωγός και το άλλο μισό μονωτής.
- Αν συνδέσουμε ένα σύρμα με τους πόλους μίας μπαταρίας, τότε στα ελεύθερα ηλεκτρόνια ασκούνται ηλεκτρικές δυνάμεις.

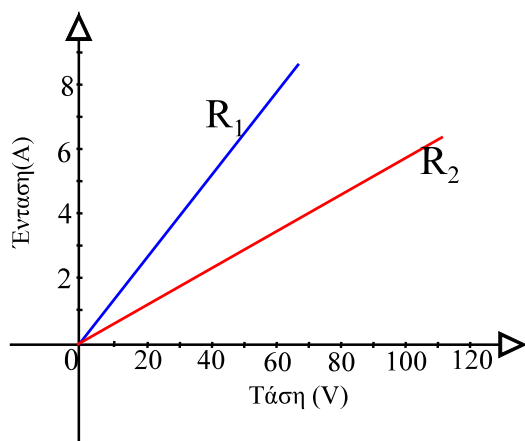
ΘΕΜΑ 2ο

Συμπληρώστε με τη σωστή πρόταση τη φράση:

Αν κλείσουμε το διακόπτη σ' ένα κύκλωμα, τότε

- σταματάει να περνάει ρεύμα από το κύκλωμα.
- δημιουργούνται ελεύθερα ηλεκτρόνια από την πηγή.
- στο εσωτερικό των συρμάτων δημιουργείται ηλεκτρικό πεδίο
- τα θετικά ιόντα στο εσωτερικό των συρμάτων αρχίζουν να κινούνται προς μία κατεύθυνση.

ΘΕΜΑ 3ο

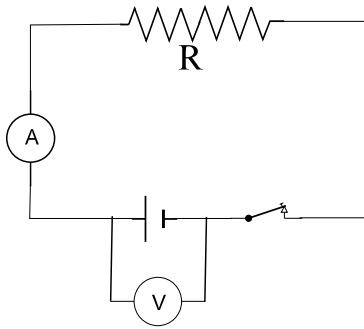


Το διάγραμμα δίνει τη σχέση τάσης-έντασης για δύο αντιστάτες R_1 και R_2 .

- Αν οι αντιστάτες συνδεθούν σε σειρά και περνάει ρεύμα 4A από το κύκλωμα, πόση είναι η τάση στις άκρες του κάθε αντιστάτη;
- Αν συνδεθούν παράλληλα και τροφοδοτηθούν με τάση 40V, πόση είναι η ένταση του ρεύματος που περνάει από κάθε αντιστάτη;

Μπορείτε να απαντήσετε μόνο με τη βοήθεια του διαγράμματος, χωρίς να κάνετε αλγεβρικούς υπολογισμούς.

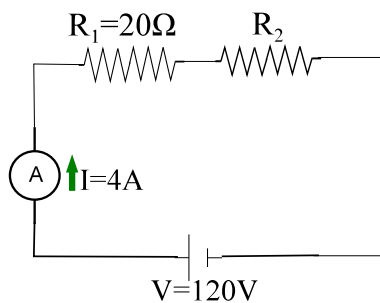
ΘΕΜΑ 4ο



Με κλειστό το διακόπτη η ένδειξη του βολτόμετρου είναι 60V και του αμπερόμετρου 5A.

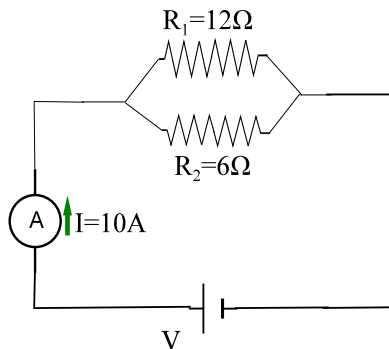
- Πόση είναι η αντίσταση R;
- Αν ο διακόπτης ανοίξει, μηδενίζονται τα δύο όργανα μέτρησης;

ΘΕΜΑ 5ο



- Οι δύο αντιστάτες $R_1=20\Omega$ και R_2 , είναι συνδεδεμένοι σε σειρά και τροφοδοτούνται με τάση $V=120V$. Η ένδειξη του αμπερόμετρου είναι 2A. Υπολογίστε την αντίσταση R_2 .
- Αν οι δύο αντιστάτες συνδεθούν παράλληλα, θα μεγαλώσει ή θα μειωθεί η ένδειξη του αμπερόμετρου; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

ΘΕΜΑ 6ο



Οι δύο αντιστάτες $R_1=12\Omega$ και $R_2=6\Omega$ συνδέονται παράλληλα και τροφοδοτούνται με τάση V. Η ένδειξη του αμπερόμετρου είναι $I=10A$. Υπολογίστε:

- Την τάση V.
- Αν τους δύο αντιστάτες τους αντικαταστήσουμε με έναν αντιστάτη $R=5\Omega$, η ένδειξη του αμπερόμετρου θα μεγαλώσει ή θα μειωθεί. Δικαιολογήστε την απάντησή σας.
-

ΘΕΜΑ 7ο

- Γιατί στους λαμπτήρες πυρακτώσεως το σύρμα στο εσωτερικό του κατασκευάζεται από το μέταλλο βολφράμιο;
- Πότε δημιουργείται βραχυκύκλωμα σε μία σύνδεση;

ΘΕΜΑ 8ο

Στο σπίτι υπάρχουν: Μία ηλεκτρική σκούπα ισχύος 1000W, μία ηλεκτρική κουζίνα ισχύος 2000W και ένα μοτέρ ισχύος 1500W. Όλες οι συσκευές λειτουργούν με τάση 200V. Η ασφάλεια του σπιτιού είναι 20A.

- Όταν λειτουργούν οι συσκευές αυτές, πόση είναι η ένταση του ρεύματος που περνάει από κάθε μία;
- Αν λειτουργήσουν ταυτόχρονα θα αντέξει η ασφάλεια ή θα πέσει;

Λάβετε υπόψη ότι όλες οι συσκευές στο σπίτι είναι συνδεδεμένες παράλληλα.

ΘΕΜΑ 9ο

Αντιστοιχίστε τα μεγέθη της ταλάντωσης από την αριστερή στήλη με αυτό που σημαίνουν στη δεξιά.

Μεγέθη της ταλάντωσης	Ορισμοί
A Συχνότητα	1 Είναι η απόσταση από τη θέση ισορροπίας
B Περίοδος	2 Ο χρόνος της μίας ταλάντωσης
Γ Πλάτος	3 Το πλήθος των ταλαντώσεων ανά δευτερόλεπτο.
Δ Απομάκρυνση	4 Η μέγιστη απομάκρυνση από τη θέση ισορροπίας

Από τα 9 θέματα επιλέγετε τα 6. Όλες τις απαντήσεις σας να τις γράψετε στην κόλλα σας, όχι στην φωτοτυπία των θεμάτων. Τα θέματα είναι ισότιμα.

ΔΙΕΥΘΥΝΤ

ΚΑΘΗΓΗΤ

Απαντήσεις

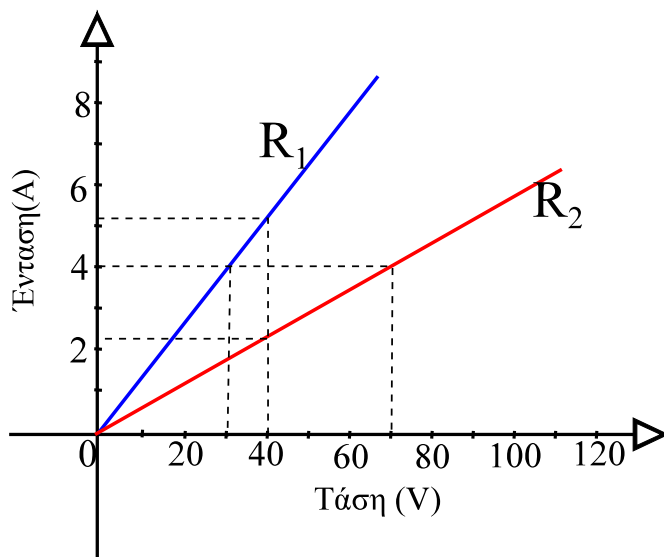
ΘΕΜΑ 1ο

- a. Σωστό
- b. Λάθος
- c. Λάθος
- d. Σωστό

ΘΕΜΑ 2ο

c

ΘΕΜΑ 3ο



- a. Από το διάγραμμα φαίνεται ότι στην ένταση των 4A, για την R_1 θα έχουμε τάση 30V και για την R_2 τάση 70V.
- b. Αν βάλουμε τάση 40V, από την R_1 θα περνάει ρεύμα 5,2A και από την R_2 2,2A (Οι δύο τιμές των ρευμάτων μπορούν να έχουν μία προσέγγιση 0,1 ή 0,2 πάνω ή κάτω)

ΘΕΜΑ 4ο

- a.
$$R = \frac{V}{I} = \frac{60V}{5A} = 12\Omega$$
- b. Μηδενίζεται το αμπερόμετρο, γιατί δε θα υπάρχει ρεύμα στο κύκλωμα. Το βολτόμετρο, επειδή μετράει την τάση στους πόλους της πηγής, θα μας δίνει ένδειξη.

ΘΕΜΑ 5ο

A.
$$R_{ολ} = \frac{V}{I} = \frac{120V}{4A} = 30\Omega$$
. Αλλά $R_{ολ} = R_1 + R_2$, οπότε

$$R_2 = R_{ολ} - R_1 = 30\Omega - 20\Omega = 10\Omega$$

- B. Στην παράλληλη σύνδεση η συνολική αντίσταση θα μειωθεί, οπότε, σύμφωνα με το νόμο του Ohm, $I = \frac{V}{R}$, η ένταση του ρεύματος θα αυξηθεί.

ΘΕΜΑ 6ο

a.
$$\frac{1}{R_{ολ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{12\Omega} + \frac{1}{6\Omega} = \frac{3}{12\Omega} \Leftrightarrow R_{ολ} = \frac{12\Omega}{3} = 4\Omega$$

$$V = I \cdot R_{ολ} = 10A \cdot 4\Omega = 40V$$

- b. Αν το κύκλωμα έχει αντίσταση 5Ω, τότε, από τα 4Ω που ήταν η συνολική αντίσταση, αυτή αυξάνεται σε 5Ω. Επομένως, σύμφωνα με το νόμο του Ohm, $I = \frac{V}{R}$, η ένταση θα μειωθεί.

ΘΕΜΑ 7ο

- A. Επειδή στο σύρμα αναπτύσσονται μεγάλες θερμοκρασίες, γύρω στους 2000°C , θα πρέπει να κατασκευασθεί από δύστηκτο μέταλλο, για να μη λιώνει. Γι αυτό χρησιμοποιούμε το βολφράμιο.
- B. Όταν για κάποιο λόγο οι δύο πόλοι μιας πηγής ηλεκτρικού ρεύματος συνδεθούν με ένα σύρμα πολύ μικρής αντίστασης, τότε από την πηγή θα περνάει μεγάλο ρεύμα. Αυτό ονομάζεται βραχυκύκλωμα.

ΘΕΜΑ 8ο

a. Από την ηλεκτρική σκούπα θα περνάει ρεύμα: $I = \frac{P}{V} = \frac{1000\text{W}}{200\text{V}} = 5\text{A}$,

από την ηλεκτρική κουζίνα: $\frac{2000\text{W}}{200\text{V}} = 10\text{A}$ και από το μοτέρ $\frac{1500\text{W}}{200\text{V}} = 7,5\text{A}$

- b. Επειδή συνδέονται παράλληλα, όταν θα λειτουργούν όλα μαζί, το συνολικό ρεύμα θα είναι $5\text{A} + 10\text{A} + 7,5\text{A} = 22,5\text{A}$. Δηλαδή περισσότερο από την αντοχή της ασφάλειας. Άρα η ασφάλεια θα πέσει.

ΘΕΜΑ 9ο

A-3, B-2, Γ-4, Δ-1