

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΤΑΞΗ: Γ' ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΧΑΛΑΝΔΡΙ,.....

- A. Κατά την ηλεκτρίση με επαφή ισχύει η αρχή _____ του _____ φορτίου: το _____ των φορτίων που αποκτούν τα δύο σώματα είναι _____ με το φορτίο που αρχικά είχε το ένα.

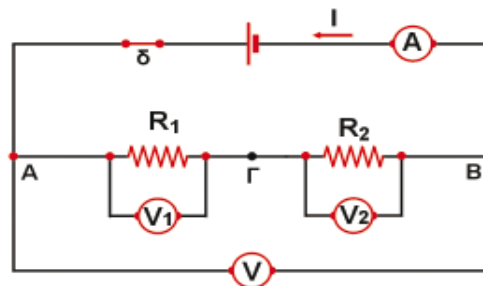
B. Τα σώματα A, B, Γ και Δ είναι φορτισμένα. Το A έλκεται από το B, το B απωθείται από το Γ, ενώ τα Γ και Δ απωθούνται μεταξύ τους. Αν το Δ είναι αρνητικά φορτισμένο, να βρείτε το είδος του φορτίου των υπολοίπων σωμάτων.
- A. Να διατυπώσετε το νόμο του Coulomb (νόμος, τύπος, χαρακτηρισμός συμβόλων).

B. Δύο μικρές σφαίρες με ίσα φορτία βρίσκονται σε ορισμένη απόσταση και αλληλεπιδρούν ηλεκτρικά. Τι θα συμβεί στην τιμή της δύναμης που ασκεί η μία σφαίρα στην άλλη αν διπλασιάσουμε την απόστασή τους;
- A. Να δώσετε τον ορισμό της έντασης (I) του ηλεκτρικού ρεύματος (ορισμός, τύπος, μονάδα μέτρησης στο SI).

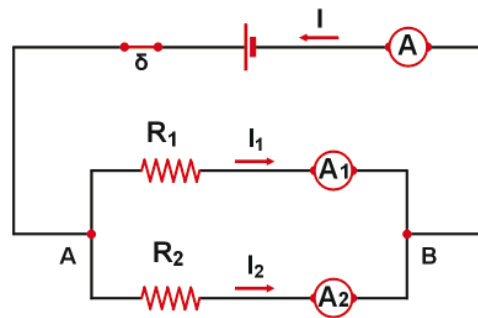
B. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν αγωγό είναι $I=30\text{mA}$. Πόσο φορτίο q διέρχεται από μία διατομή του αγωγού αυτού σε χρόνο $t=10\text{min}$;
- A. Να δώσετε τον ορισμό της ηλεκτρικής αντίστασης (R) ενός ηλεκτρικού διπόλου (ορισμός, τύπος, μονάδα μέτρησης στο SI).

B. Ποια δίπολα χαρακτηρίζονται ως αντιστάτες;
- Δίνεται το παρακάτω κύκλωμα με τα εξής στοιχεία: η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι $0,2\text{ A}$, $R_1=20\Omega$ και $R_2=40\Omega$. Η αντίσταση του αμπερομέτρου θεωρείται αμελητέα και η παρουσία των βολτομέτρων δεν επηρεάζει τη λειτουργία του κυκλώματος. Να υπολογίσετε:

 - την ηλεκτρική τάση που υπάρχει στα άκρα καθενός αντιστάτη
 - την ισοδύναμη αντίσταση του συστήματος των δύο αντιστατών
 - τη διαφορά δυναμικού (V) μεταξύ των πόλων της πηγής



6. Α. Το ηλεκτρικό ρεύμα όταν διαρρέει οποιαδήποτε συσκευή ή μηχανή μεταφέρει σ' αυτή _____ η οποία είναι ανάλογη της _____ που εφαρμόζεται στα άκρα (πόλους) της συσκευής, της _____ του _____ που τη διαρρέει και του _____ που αυτή η συσκευή διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα. Η ενέργεια αυτή _____ σε _____ άλλης μορφής.
- Β. Ποια η μονάδα μέτρησης της ηλεκτρικής ισχύος $P_{ηλ}$ στο SI; Να την ορίσετε από τον τύπο από τον οποίο προκύπτει.
7. Διαθέτουμε μία μπαταρία, ένα ιδανικό αμπερόμετρο, δύο αντιστάτες αντιστάσεων $R_1=30\Omega$ και $R_2=60\Omega$ και καλώδια. Πραγματοποιούμε το κύκλωμα που δίνεται παρακάτω. Μετά το κλείσιμο του διακόπτη, η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι $I=0,3\text{ A}$.
- Α. Πόση είναι η ισοδύναμη αντίσταση του συστήματος των δύο αντιστατών;
- Β. Πόση είναι η τάση στους πόλους της πηγής;
- Γ. Πόση είναι η ένταση ρεύματος που διαρρέει τον κάθε αντιστάτη;



8. Α. Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της στήλης I με τις μονάδες μέτρησής τους στη στήλη II:

Φυσικό μέγεθος	Μονάδα μέτρησης στο SI
1. Δύναμη F	Α. 1Watt
2. Ηλεκτρική τάση	Β. 1Newton
3. Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος I	Γ. 1Volt
4. Ηλεκτρική αντίσταση R	Δ. 1Ampere
5. Ηλεκτρική ενέργεια E	Ε. 1Ohm
6. Ηλεκτρική ισχύς P	Στ. 1Joule

- Β. Να διατυπώσετε τον νόμο του Ohm (διατύπωση, μαθηματική σχέση)

9. Α. Ποια υλικά χαρακτηρίζονται ως αγωγοί και ποια ως μονωτές; Να αναφέρετε από δύο (2) παραδείγματα για κάθε περίπτωση.

Β. Μεταλλικός αγωγός διαρρέεται από σταθερό ρεύμα έντασης 1,6 Α. Ο αριθμός των ηλεκτρονίων που περνούν από μια διατομή του αγωγού αυτού σε χρόνο 10s είναι:

α. $N=160$

β. $N=16$

γ. $N=10^{-20}$

δ. $N=10^{20}$

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας

Καλή επιτυχία!

Η Διευθύντρια

Η εισηγήτρια

Γ. Γάκη

Αποστολίδου Α.