



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ: 270727-222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ: 919113-949422

ΕΠΩΝΥΜΟ:.....

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:.....

www.syghrono.gr

Διαγώνισμα Φυσικής Γενικής Παιδείας Β Λυκείου.

7/12/2014

Θέμα 1^ο

1. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή;

Η μονάδα μέτρησης της αντίστασης αγωγού στο σύστημα S.I. είναι το:

α) 1 V β) 1 C γ) 1 A δ) 1 Ω

2. Ένα αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο q βρίσκεται σε σημείο A ενός ηλεκτρικού πεδίου και δέχεται από το πεδίο ηλεκτρική δύναμη F . Η ένταση του πεδίου στο σημείο A:

α) έχει μέτρο που είναι ανάλογο του μέτρου της δύναμης F .

β) έχει μέτρο που είναι αντιστρόφως ανάλογο με την ποσότητα του φορτίου q .

γ) έχει διεύθυνση που είναι κάθετη στη δύναμη F .

δ) είναι ανεξάρτητη της δύναμης F και του φορτίου q .

3. Ένα μεταλλικός αγωγός αντίστασης R έχει στα άκρα του την τάση V και διαρρέεται από ρεύμα έντασης I . Αν διπλασιαστεί η τάση στα άκρα της αντίστασης τότε:

α) η ένταση του ρεύματος διπλασιάζεται.

β) η ένταση του ρεύματος υποδιπλασιάζεται.

γ) η αντίσταση διπλασιάζεται.

δ) η αντίσταση υποδιπλασιάζεται.

4. Ο 1^{ος} κανόνας του Kirchhoff είναι συνέπεια:

α) αρχής διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.

β) αρχής διατήρησης της ενέργειας.

γ) αρχής διατήρησης της ορμής.

δ) αρχής διατήρησης μηχανικής ενέργειας.

5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

Για τις δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτρικού πεδίου ισχύουν:

α) ξεκινούν από τα αρνητικά και καταλήγουν στα θετικά φορτία.

β) σχεδιάζονται έτσι, ώστε το διάνυσμα της έντασης να είναι σε κάθε σημείο εφαπτόμενο.

γ) τέμνονται σε κάποιες περιπτώσεις.

δ) είναι πάντοτε ευθείες γραμμές.

ε) κατά μήκος τους το δυναμικό παραμένει σταθερό.

Θέμα 2^ο

1. Για δύο ακίνητα **ετερόσημα** σημειακά ηλεκτρικά φορτία, ισχύει $|q_1| < |q_2|$

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η ολική ένταση μηδενίζεται σε ένα σημείο της ευθείας που ενώνει τα δύο φορτία και βρίσκεται:

α) Στο ευθύγραμμο τμήμα ανάμεσα στα δύο φορτία.

β) Έξω από το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα δύο φορτία, προς το μέρος του q_1

γ) Έξω από το ευθύγραμμο τμήμα που ενώνει τα δύο φορτία, προς το μέρος του q_2

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Δυο σημειακά φορτία q_1 και q_2 βρίσκονται σε απόσταση r μεταξύ τους και έλκονται με την δύναμη Coulomb μέτρου F .

Αν η απόσταση των δυο φορτίων γίνει $3r/2$, τότε το μέτρο της δύναμης Coulomb θα γίνει ίσο με:

α) $4F/9$

β) $4F$

γ) $3F/2$

Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση και να αιτιολογήσετε την απάντηση.

3. Σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q δημιουργεί ηλεκτρικό πεδίο . Ένα σημείο A του πεδίου αυτού απέχει απόσταση r από το φορτίο Q . Η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A έχει μέτρο E . Φέρνουμε στο A ένα δοκιμαστικό σημειακό φορτίο q το οποίο δέχεται ηλεκτρική δύναμη μέτρου F .

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αφαιρούμε το φορτίο q και στο ίδιο σημείο φέρνουμε δοκιμαστικό φορτίο $q' = 2q$. Το μέτρο της δύναμης που δέχεται το δοκιμαστικό φορτίο q' από το σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q και το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου, που δημιουργεί το σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q στο σημείο A θα είναι αντίστοιχα

α. F, E β. $F, 2E$ γ. $2F, E$

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

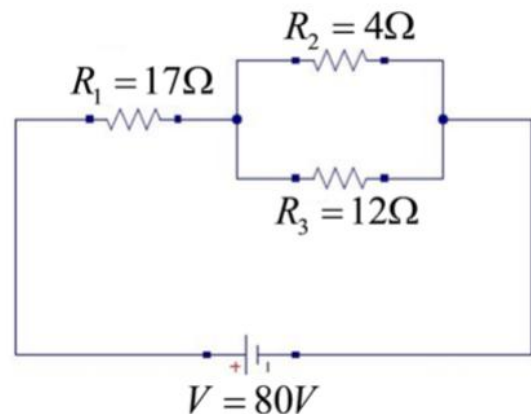
Θέμα 3^ο

A. Για το παρακάτω ηλεκτρικό κύκλωμα δίνονται: $R_1 = 17 \Omega$, $R_2 = 4 \Omega$, $R_3 = 12 \Omega$ και $V = 80 \text{ Volt}$. Να υπολογίσετε :

α) την ισοδύναμη (συνολική) αντίσταση του κυκλώματος,

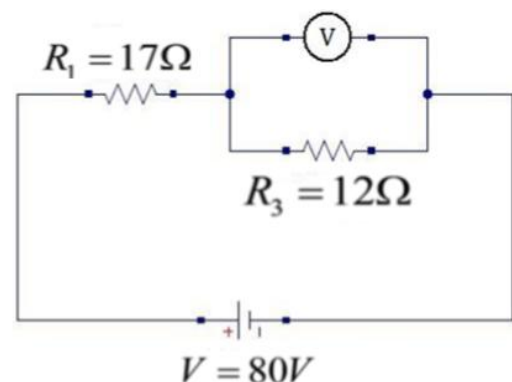
β) την τάση στα άκρα της κάθε αντίστασης,

γ) το συνολικό ρεύμα και το ρεύμα που διαρρέει την κάθε αντίσταση.



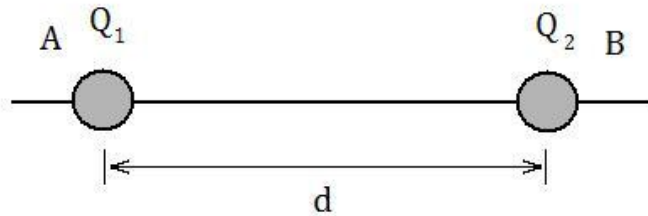
B. Αποσυνδέουμε την αντίσταση R_2 και στην θέση της θα συνδέουμε ένα ιδανικό βολτόμετρο (άπειρη αντίσταση) όπως φαίνεται στο σχήμα.

δ) Ποια θα είναι η ένδειξη V_B του βολτομέτρου;



Θέμα 4^ο

Δύο φορτία $Q_1 = + 10 \mu\text{C}$ και $Q_2 = + 40 \mu\text{C}$ βρίσκονται πάνω σε μια ευθεία στα σημεία A και B αντίστοιχα και απέχουν μεταξύ τους απόσταση $d = 60 \text{ cm}$.



α) Να υπολογιστεί το μέτρο της δύναμης που ασκείται ανάμεσα στα φορτία και να σχεδιαστεί το διάνυσμα στο σχήμα.

β) Να υπολογιστεί η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο M που είναι το μέσο του τμήματος AB.

γ) Να υπολογιστεί το δυναμικό στο σημείο M

δ) Να βρεθεί το σημείο Λ στο οποίο η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου που οφείλεται στα φορτία Q_1 και Q_2 μηδενίζεται.

ε) Ένα δοκιμαστικό φορτίο $q = -2 \text{ nC}$ μετακινείται από το σημείο Λ στο σημείο M. Να βρεθεί το έργο της δύναμης του πεδίου που ασκήθηκε στο φορτίο.

Δίνεται: $k_c = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

Καλή Επιτυχία!