

Φυσική

Θέμα 1°

A. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005-2006

1. Δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία q_1 και q_2 απέχουν μεταξύ τους απόσταση r και αλληλεπιδρούν με δύναμη μέτρου F . Αν η μεταξύ τους απόσταση υποδιπλασιαστεί, τότε η δύναμη γίνεται

- α. $F/2$ β. $F/4$ γ. $4F$ δ. F

Μονάδες 5

2. Ο πυκνωτής είναι

- α. συσκευή που παράγει ηλεκτρικά φορτία
β. όργανο μέτρησης του ηλεκτρικού φορτίου
γ. σύστημα δύο αγωγών σε επαφή
δ. συσκευή που αποθηκεύει ηλεκτρικά φορτία

Μονάδες 5

3. Ένα περιοδικό φαινόμενο επαναλαμβάνεται 10 φορές σε χρόνο 20s, οπότε η συχνότητά του είναι

- α. 0,5 Hz. β. 5 Hz. γ. 10 Hz. δ. 20 Hz.

Μονάδες 5

B. Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της στήλης I με τις μονάδες της στήλης II.

I	II
α. Αντίσταση αγωγού	1. C (Coulomb)
β. Διαφορά δυναμικού	2. A (Ampere)
γ. Ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος	3. W (Watt)
δ. Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος	4. J (Joule)
ε. Ηλεκτρική ενέργεια	5. V (Volt)
	6. Ω (Ohm)

Μονάδες 10

Θέμα 2°

A. Δύο ομογενείς χάλκινοι κυλινδρικοί αγωγοί A και B βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία και έχουν ίδια μήκη L ενώ έχουν επιβαδόν διατομής $S_A = 2 S_B$ αντίστοιχα. Οι αντιστάσεις R_A και R_B των αγωγών συνδέονται με τη σχέση
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005-2006

- α. $R_A = 2R_B$
β. $R_B = 2R_A$

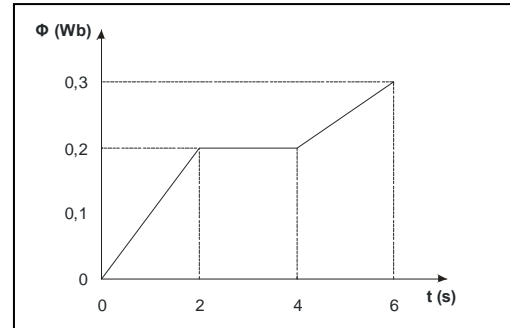
$\gamma. R_A = R_B$

Μονάδες 4

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

Β. Η μαγνητική ροή Φ που διέρχεται από ένα τετράγωνο αγωγίμο πλαίσιο μεταβάλλεται με το χρόνο t όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Σε ποια περίπτωση το μέτρο της ΗΕΔ από επαγωγή έχει μεγαλύτερη τιμή;



- α. κατά το διάστημα 0 – 2 s.
- β. κατά το διάστημα 2 – 4 s.
- γ. κατά το διάστημα 4 – 6 s.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

Μονάδες 9

Θέμα 3°

Ένα πύκνωτος πυκνωτής αέρα έχει χωρητικότητα $C = 2\mu\text{F}$ και η διαφορά δυναμικού μεταξύ των οπλισμών του είναι $V = 20\text{V}$

α. Ποσό είναι το φορτίο Q του πυκνωτή;

Μονάδες 8

β. Πόση ενέργεια U έχει αποθηκευτεί στον πυκνωτή;

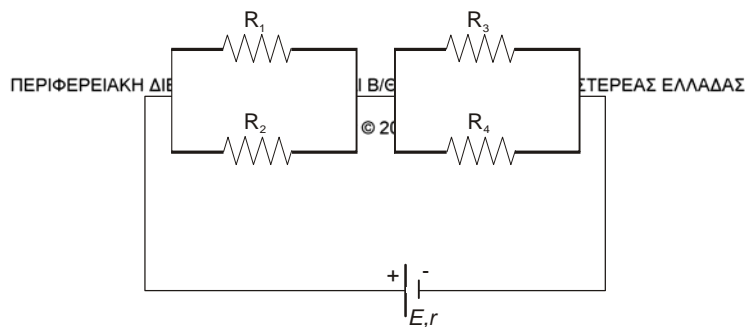
Μονάδες 8

γ. Γεμίζουμε το χώρο μεταξύ των οπλισμών του πυκνωτή με υλικό διηλεκτρικής σταθεράς $\epsilon = 4$. Ποια είναι η μεταβολή στη χωρητικότητα του πυκνωτή;

Μονάδες 9

Θέμα 4°

Για το κύκλωμα του σχήματος που ακολουθεί δίνεται ότι $R_1 = 40\Omega$, $R_2 = 40\Omega$, $R_3 = 20\Omega$ και $R_4 = 30\Omega$. Δεδομένου ότι η πηγή έχει ΗΕΔ $E = 170\text{V}$, και εσωτερική αντίσταση $r = 2\Omega$, να υπολογιστούν



α. Η ισodύναμη αντίσταση του συστήματος.

Μονάδες 6

β. Η ένταση του ολικού ρεύματος $I_{ολ}$, που διαρρέει το κύκλωμα.

Μονάδες 6

γ. Η ολική ισχύς που απορροφά το κύκλωμα.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

Μονάδες 6

δ. Το ποσό της θερμότητας Q που εκλύεται στην αντίσταση R_1 σε χρόνο $t = 1 \text{ min}$.

Μονάδες 7

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006