

ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1ο ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Για τις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στην κόλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Οι μαγνητικές δυναμικές γραμμές γύρω από ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό μεγάλου μήκους
- α. είναι ευθείες παράλληλες στον αγωγό
 - β. είναι ανοικτές
 - γ. είναι κλειστές
 - δ. ξεκινούν απ' τον αγωγό και είναι κάθετες σ' αυτόν

Μονάδες 5

2. Όταν ένας μεταλλικός αγωγός συνδεθεί με τους πόλους μιας ηλεκτρικής πηγής :
- α. στο εσωτερικό του αγωγού δημιουργούνται ηλεκτρικά φορτία
 - β. στον αγωγό ασκείται δύναμη
 - γ. στο εσωτερικό του αγωγού δημιουργείται μαγνητικό πεδίο
 - δ. στο εσωτερικό του αγωγού δημιουργείται ηλεκτρικό πεδίο

Μονάδες 5

3. Τα χαρακτηριστικά μιας ηλεκτρικής πηγής είναι:
- α. η ηλεκτρεγερτική δύναμη και η ισχύς της
 - β. η ηλεκτρεγερτική δύναμη και η πολική τάση
 - γ. η πολική τάση και η εσωτερική αντίσταση
 - δ. η ηλεκτρεγερτική δύναμη και η εσωτερική αντίσταση

Μονάδες 5

4. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος
- α. έχει την κατεύθυνση των δυναμικών γραμμών του πεδίου
 - β. είναι μονόμετρο μέγεθος
 - γ. εξαρτάται από το υλικό του αγωγού
 - δ. ισούται με το πηλίκο V / t

Μονάδες 5

5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το φυσικό μέγεθος από τη στήλη Α και δίπλα το σύμβολο της μονάδας από τη στήλη Β που αντιστοιχεί σε αυτό.

	A		B
1	ένταση ηλεκτρικού ρεύματος	I	C
2	ένταση μαγνητικού πεδίου	II	V
3	ένταση ηλεκτρικού πεδίου	III	J
4	Φορτίο	IV	T
5	διαφορά δυναμικού (τάση)	V	$\frac{N}{C}$
		VI	A

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

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

- A. Ένα μεταλλικό σύρμα A μήκους l και διατομής S έχει αντίσταση R . Ένα άλλο σύρμα B από το ίδιο υλικό έχει διπλάσιο μήκος και τη μισή διατομή από το A. Πόση αντίσταση έχει το σύρμα B;

copyright © 2005- 2006

Μονάδες 9

- B. Ποια σχέση ισχύει για τα ρεύματα του σχήματος;

Μονάδες 4

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

copyright © 2005- 2006

- Γ. Ποια αρχή εκφράζει αυτή;

Μονάδες 4

- Ποια είναι η ικανή και αναγκαία συνθήκη ώστε ένα σώμα να κάνει απλή αρμονική ταλάντωση;

Μονάδες 4

Στην απλή αρμονική ταλάντωση να γίνει το διάγραμμα της δύναμης επαναφοράς σε συνάρτηση με την απομάκρυνση $F = f(x)$.

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ 3ο

Στο διπλανό σχήμα για το ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ δίνονται τα μήκη των κάθετων πλευρών του $(AB) = 9 \cdot 10^{-2} \text{m}$ και $(ΑΓ) = 12 \cdot 10^{-2} \text{m}$. Στις κορυφές B και Γ βρίσκονται αντίστοιχα τα ακλόνητα σημειακά φορτία $q_B = +q$ και $q_\Gamma = +4q$, όπου $q = 10^{-9} \text{C}$.

Να υπολογίσετε:

1. το δυναμικό V στο σημείο A, που οφείλεται στα δύο φορτία q_B και q_Γ

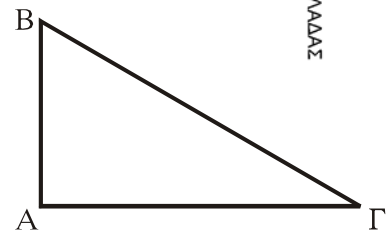
Μονάδες 8

2. τη δυναμική ενέργεια του συστήματος των δύο φορτίων q_B και q_Γ

Μονάδες 8

3. το λόγο $\frac{E_\Gamma}{E_B}$ των μέτρων των εντάσεων των ηλεκτρικών πεδίων που δημιουργούν τα δύο φορτία στο σημείο A, όπου E_Γ το μέτρο της έντασης που δημιουργεί στο σημείο A το φορτίο q_Γ και E_B το μέτρο της έντασης που δημιουργεί στο σημείο A το φορτίο q_B

Μονάδες 9



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

copyright © 2005- 2006

$$\text{Δίνεται: } K_{\eta\lambda} = K_C = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

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

ΘΕΜΑ 4ο

copyright © 2005- 2006

Ένα σωληνοειδές με $N=1000$ σπείρες έχει μήκος $l = 4\pi \cdot 10^{-2}$ m και αντίσταση $R_2 = 6 \Omega$. Το σωληνοειδές συνδέεται παράλληλα με αντιστάτη αντίστασης $R_1 = 3\Omega$. Το δίπολο που σχηματίζεται συνδέεται με τους πόλους ηλεκτρικής πηγής η οποία έχει ΗΕΔ $E = 9V$ και εσωτερική αντίσταση $r = 1 \Omega$. Να υπολογίσετε:

1. την ολική αντίσταση του κυκλώματος Μονάδες 5
2. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε κλάδο του κυκλώματος Μονάδες 5
3. την πολική τάση της ηλεκτρικής πηγής Μονάδες 5
4. την ένταση του μαγνητικού πεδίου στο εσωτερικό του σωληνοειδούς Μονάδες 5
5. τη συνολική ισχύ που προσφέρει η πηγή σε όλο το κύκλωμα Μονάδες 5

$$\text{Δίνεται } k_{\mu} = 10^{-7} \text{ N/A}^2.$$

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

copyright © 2005- 2006

copyright © 2005- 2006

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

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

copyright © 2005- 2006