

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΤΑΡΤΗ 5 ΙΟΥΝΙΟΥ 2002
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ: ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ 1ο

- 1.1** Να γράψετε στο τετράδιό σας τα φυσικά μεγέθη από τη **Στήλη Ι** και, δίπλα σε καθένα, τη μονάδα της **Στήλης ΙΙ** που αντιστοιχεί σ' αυτό.

Στήλη Ι	Στήλη ΙΙ
Ένταση μαγνητικού πεδίου	kWh
Επαγωγική τάση	T
Ενέργεια	Wb
Μαγνητική ροή	V
Αντίσταση αγωγού	A
	Ω

Μονάδες 5

Στις προτάσεις **1.2 - 1.5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της αρχικής φράσης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

- 1.2** Η ηλεκτρική πηγή σε ένα κύκλωμα
- παράγει ηλεκτρικό φορτίο.
 - προσφέρει ενέργεια στο κύκλωμα.
 - μετατρέπει την ηλεκτρική ενέργεια σε χημική.
 - δημιουργεί ενέργεια από το μηδέν.

Μονάδες 5

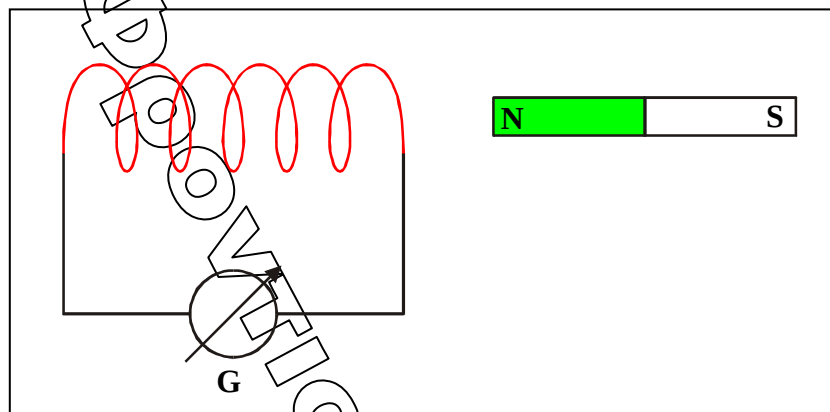
- 1.3** Σώμα εκτελεί γραμμική αρμονική ταλάντωση. Στη θέση ισορροπίας του
- η απομάκρυνση είναι μέγιστη.
 - η ταχύτητα είναι μέγιστη.
 - η κινητική ενέργεια είναι μηδέν.
 - η επιτάχυνση είναι μέγιστη.

Μονάδες 5

- 1.4** Οι ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές
- τέμνονται.
 - είναι κάθετες στην ένταση του ηλεκτρικού πεδίου.
 - είναι εφαπτόμενες στην ένταση του ηλεκτρικού πεδίου.
 - σχηματίζουν γωνία 45° με την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου.

Μονάδες 5

- 1.5 Στο παρακάτω σχήμα, αναπτύσσεται μεγαλύτερη ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή στο πηνίο, όταν ο μαγνήτης



- α. πλησιάζει το πηνίο αργά.
- β. πλησιάζει το πηνίο γρήγορα.
- γ. είναι ακίνητος.
- δ. απομακρύνεται αργά.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

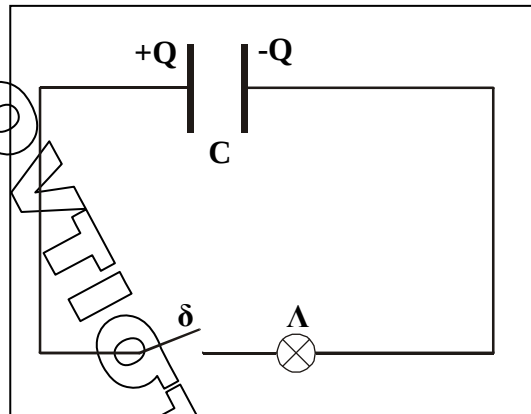
1. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα **Σ**, αν είναι σωστές ή με το γράμμα **Λ**, αν είναι λανθασμένες.
 - α. Η ένταση E σε σημείο ηλεκτρικού πεδίου είναι μονόμετρο μέγεθος.
 - β. Το δυναμικό V σε μια θέση Γ ηλεκτρικού πεδίου είναι διανυσματικό μέγεθος.
 - γ. Σε κόμβο ηλεκτρικού κυκλώματος, το αλγεβρικό άθροισμα των εντάσεων των ρευμάτων είναι μηδέν.
 - δ. Γύρω από ρευματοφόρο αγωγό δημιουργείται μαγνητικό πεδίο.
 - ε. Η περίοδος T ενός σώματος που ταλαντώνεται, δεμένο στο άκρο ενός ιδανικού ελατηρίου, είναι ανάλογη με την τετραγωνική ρίζα της μάζας m του σώματος.

Μονάδες 10

2. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις και να συμπληρώσετε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις:
 - α. Συχνότητα ενός περιοδικού φαινομένου λέγεται το φυσικό μέγεθος που εκφράζεται με το _____ του αριθμού N των _____ του φαινομένου προς το χρόνο μέσα στον οποίο πραγματοποιήθηκαν.
 - β. Γραμμική _____ ταλάντωση λέγεται η ταλάντωση που πραγματοποιεί ένα σώμα, όταν η τροχιά του είναι _____ γραμμή και η απομάκρυνσή του ημιτονοειδής συνάρτηση του χρόνου.
 - γ. Ο επίπεδος πυκνωτής είναι η μόνη διάταξη με την οποία μπορούμε να παράγουμε _____ ηλεκτρικό πεδίο.

Μονάδες 5

3. Λαμπτήρας Λ συνδέεται με τους οπλισμούς πυκνωτή, όπως φαίνεται στο σχήμα. Κλείνουμε τον διακόπτη δ και ο λαμπτήρας Λ φωτοβολεί.



- α. Να δικαιολογήσετε από που προέρχεται η ενέργεια φωτοβολίας του λαμπτήρα.

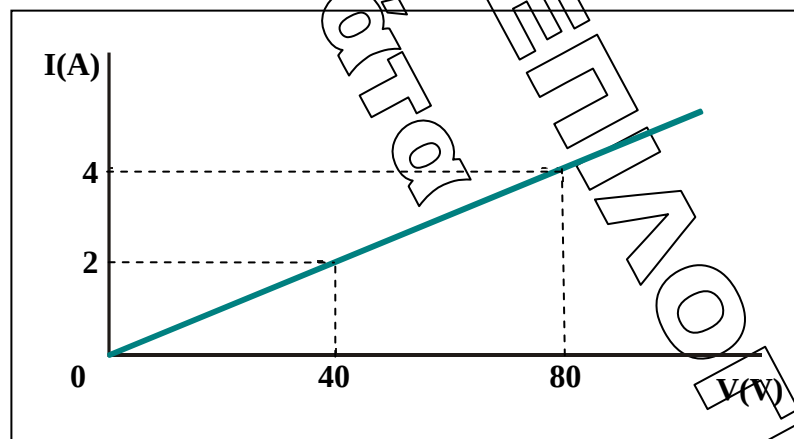
Μονάδες 5

- β. Με ποια διαδικασία αποκτήθηκε η ενέργεια αυτή;

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

Στο παρακάτω διάγραμμα παριστάνεται γραφικά η ένταση του ρεύματος σε συνάρτηση με την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα μεταλλικού αγωγού. Φροντίζουμε να μη μεταβάλλεται η θερμοκρασία του αγωγού, όταν διαρρέεται από ρεύμα.



- α. Με βάση το παραπάνω διάγραμμα να βρείτε την αντίσταση R του αγωγού.

Μονάδες 8

- β. Αν από τον αγωγό εκλύεται θερμότητα $Q=16000\text{J}$ σε χρόνο $t=200\text{s}$, να βρείτε την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει.

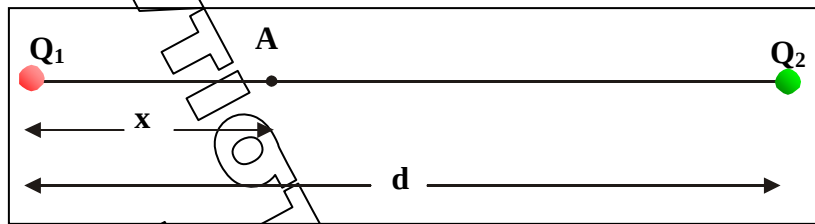
Μονάδες 9

- γ. Αν διπλασιάσουμε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό, σε πόσο χρόνο τεκνύεται το ίδιο ποσό θερμότητας Q ;

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4^ο

Δύο ακίνητα σημειακά ηλεκτρικά φορτία $Q_1=3 \cdot 10^{-8} \text{C}$ και $Q_2=4 \cdot 10^{-8} \text{C}$ απέχουν μεταξύ τους απόσταση $d=3 \cdot 10^{-2} \text{m}$.



- α. Να βρείτε το μέτρο της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A, που βρίσκεται μεταξύ των φορτίων Q_1 , Q_2 και απέχει απόσταση $x=1 \cdot 10^{-2} \text{m}$ από το φορτίο Q_1 .

Μονάδες 8

- β. Να μεταφέρετε το παραπάνω σχήμα στο τετράδιό σας και να σχεδιάσετε το διάνυσμα της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A.

Μονάδες 3

- γ. Να βρείτε το δυναμικό V_A του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A.

Μονάδες 8

- δ. Να βρείτε την ηλεκτρική δυναμική ενέργεια U_A ενός φορτίου $q=2 \cdot 10^{-8} \text{C}$ που τοποθετείται στο σημείο A του ηλεκτρικού πεδίου.

Δίνεται: $k=9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$

Μονάδες 6

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ