

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ
ΕΝΙΑΙΟΥ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 4 ΙΟΥΝΙΟΥ 2004
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ: ΦΥΣΙΚΗ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΠΤΑ (7)**

ΘΕΜΑ 1ο

Για κάθε μια από τις προτάσεις **1.1**, **1.2** και **1.3** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της αρχικής φράσης και, δίπλα, το γράμμα που τη συμπληρώνει σωστά.

1.1 Τρεις αντιστάσεις $R_1 \neq R_2 \neq R_3$ συνδέονται παράλληλα. Αν V_1 , V_2 , V_3 οι τάσεις στα άκρα τους και I_1 , I_2 , I_3 τα ηλεκτρικά ρεύματα που τις διαρρέουν αντίστοιχα, θα ισχύει...

α. $V_1 \neq V_2 \neq V_3$.

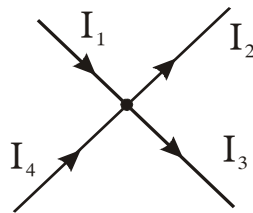
β. $I_1 = I_2 = I_3$.

γ. $V_1 = V_2 = V_3$.

δ. $V_1 = V_2 V_3$.

Μονάδες 5

1.2 Για τα ρεύματα του σχήματος ισχύει...



α. $I_1 + I_2 = I_3 + I_4$

β. $I_1 + I_4 = I_2 + I_3$

γ. $I_1 + I_3 = I_2 + I_4$

δ. $I_1 = I_2 + I_3 + I_4$

Μονάδες 5

1.3 Μάζα είναι συνδεδεμένη σε ελατήριο και εκτελεί γραμμική αρμονική ταλάντωση χωρίς τριβές. Τότε ...

- α. η κινητική ενέργεια του σώματος διατηρείται.
- β. η ταχύτητα του σώματος είναι συνημιτονοειδής συνάρτηση του χρόνου.
- γ. η ολική ενέργεια του συστήματος είναι ανάλογη του ημωτ.
- δ. η επιτάχυνση του σώματος είναι σταθερή.

Μονάδες 5

1.4 Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να τον συμπληρώσετε.

	Ισχύς (W)	Τάση λειτουργίας (V)	Ένταση ρεύματος (A)
Σίδερο	880		4
Βραστήρας		220	10
Πιστολάκι		220	2
Προβολέας αυτοκινήτου	48	12	
Τηλεόραση	220	220	

Μονάδες 5

1.5 Για κάθε μια από τις επόμενες προτάσεις να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα της και δίπλα να γράψετε την ένδειξη (Σ), αν αυτή είναι **Σωστή**, ή (Λ), αν αυτή είναι **Λανθασμένη**.

- α. Οι δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου είναι πάντοτε κλειστές.
- β. Ένας ρευματοφόρος αγωγός που είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου δεν δέχεται καμία δύναμη από το μαγνητικό πεδίο.
- γ. Η ηλεκτρεγερτική δύναμη από επαγωγή είναι ανάλογη με τον ρυθμό μεταβολής της μαγνητικής ροής.

- δ. Ο κανόνας του Lenz είναι αποτέλεσμα της αρχής διατήρησης της ενέργειας.
- ε. Ένας ρευματοφόρος αγωγός αν έχει κατακόρυφη διεύθυνση δεν δημιουργεί μαγνητικό πεδίο.

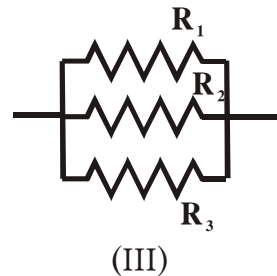
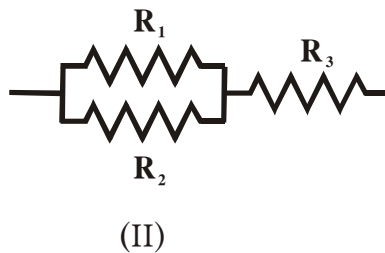
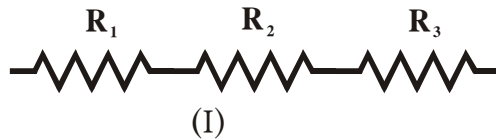
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2ο

Για τις προτάσεις **2.1 Α**, **2.2 Α** και **2.3 Α** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της αρχικής φράσης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

2.1 Τρεις αντιστάτες, με αντιστάσεις $R_1=40\Omega$, $R_2=40\Omega$, και $R_3=10\Omega$, συνδέονται έτσι ώστε η ολική αντίσταση να είναι $R_{ολ}=30\Omega$.

2.1 Α Πώς επιτυγχάνεται το αποτέλεσμα αυτό;



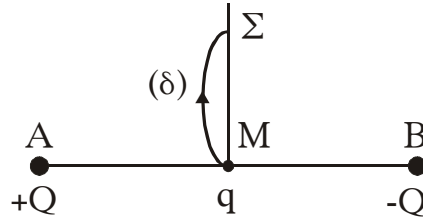
- α. Με τη συνδεσμολογία I.
- β. Με τη συνδεσμολογία II.
- γ. Με τη συνδεσμολογία III.

Μονάδες 3

2.1 Β Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

2.2 Στα άκρα A,B ευθυγράμμου τμήματος $AB=2\alpha$ βρίσκονται δύο ακίνητα φορτία $+Q$ και $-Q$ αντίστοιχα. Ένα φορτίο q μετακινείται από το μέσο M του AB στο σημείο Σ της μεσοκαθέτου του AB μέσω του δρόμου δ ($\Sigma M=d$).



2.2 Α Πόσο είναι το έργο της δύναμης του πεδίου κατά τη μετακίνηση του φορτίου q ;

- α. $k \frac{Qq}{d}$ β. 0 γ. $k \frac{Qq}{\sqrt{d^2 + \alpha^2}}$

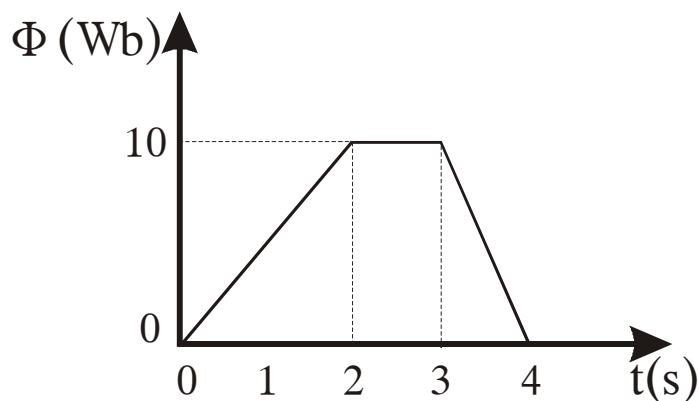
όπου k η ηλεκτρική σταθερά.

Μονάδες 4

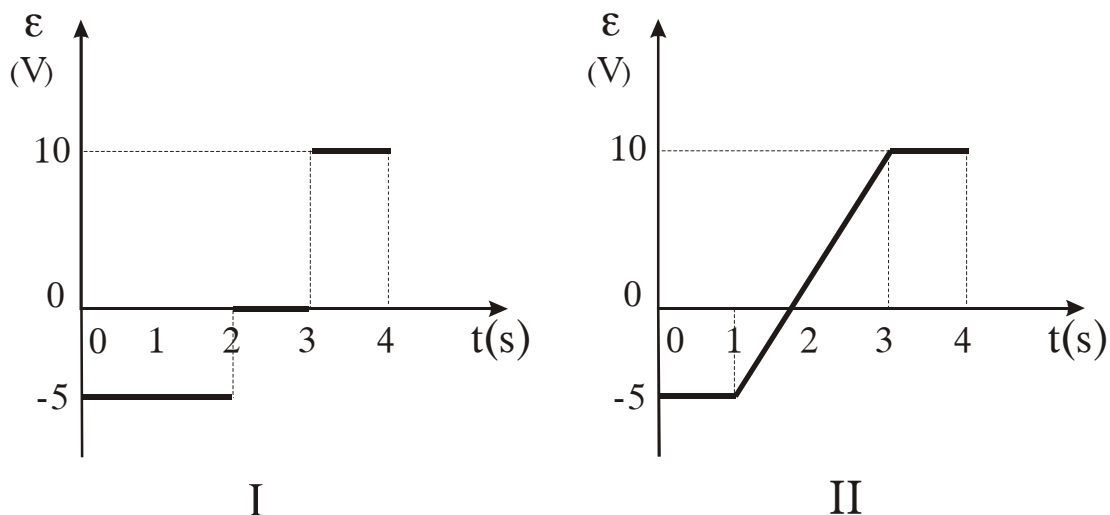
2.2 Β Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

2.3 Στο παρακάτω σχήμα φαίνεται πώς μεταβάλλεται με το χρόνο t , η μαγνητική ροή Φ που διέρχεται από ένα πλαίσιο.



2.3 Α Ποιο σχήμα δίνει τη γραφική παράσταση της ηλεκτρεγερτικής δύναμης \mathcal{E} που αναπτύσσεται στο πλαίσιο σε συνάρτηση με το χρόνο;



- α. Το σχήμα I. β. Το σχήμα II. γ. Κανένα από τα παραπάνω σχήματα.
Μονάδες 3

2.3 Β Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3ο

Επίπεδος πυκνωτής χωρητικότητας $C_1=2 \cdot 10^{-6}$ F, αφού έχει φορτιστεί με φορτίο $Q=12 \cdot 10^{-6}$ C, αποσυνδέεται από την πηγή. Η απόσταση των οπλισμών του πυκνωτή είναι L . Απομακρύνουμε τους οπλισμούς του πυκνωτή ώστε η μεταξύ τους απόσταση να γίνει $d=2L$. Αν V_1, V_2 η αρχική και η νέα διαφορά δυναμικού αντίστοιχα, E_1, E_2 η αρχική και η νέα ένταση του ηλεκτρικού πεδίου μεταξύ των οπλισμών του πυκνωτή αντίστοιχα, να υπολογίσετε

- α. τη νέα χωρητικότητα C_2 του πυκνωτή.

Μονάδες 6

- β. το λόγο V_2/V_1 .

Μονάδες 6

γ. το λόγο E_2/E_1 .

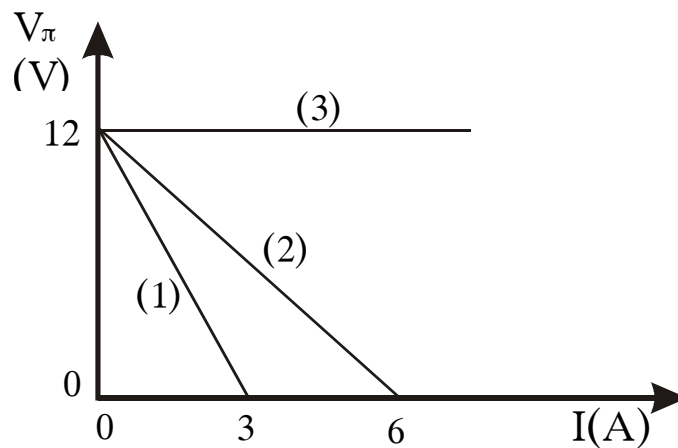
Μονάδες 6

δ. το έργο των εξωτερικών δυνάμεων που απομάκρυναν τους οπλισμούς του πυκνωτή.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 4ο

Στο σχήμα φαίνονται οι χαρακτηριστικές καμπύλες (1),(2),(3) τριών ηλεκτρικών πηγών συνεχούς τάσης.



α. Να προσδιορίσετε τις ηλεκτρεγερτικές δυνάμεις \mathcal{E}_1 , \mathcal{E}_2 , \mathcal{E}_3 των πηγών.

Μονάδες 6

β. Να βρείτε τις εσωτερικές αντιστάσεις r_1 , r_2 και r_3 των πηγών.

Μονάδες 6

γ. Κάθε πηγή συνδέεται χωριστά με αντιστάτη της ίδιας αντίστασης R . Παρατηρούμε ότι στους αντιστάτες, στο ίδιο χρονικό διάστημα t , αναπτύσσονται θερμότητες Q_1 , Q_2 και Q_3 αντίστοιχα. Να συγκριθούν :

γ.1. τα Q_1 , Q_2

Μονάδες 7

γ.2. τα Q_2 , Q_3

Μονάδες 6

ΟΔΗΓΙΕΣ (ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορούν να γίνουν και με μολύβι. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
2. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
3. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
4. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
5. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**