

ΘΕΜΑ 1^ο

copyright © 2005- 2006

A1. Στις ερωτήσεις 1-3 να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα σε κάθε αριθμό το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.
(15Μ)

1. Ο κανόνας του Lenz αποτελεί έκφραση
- α. της αρχής της διατήρησης της ενέργειας.
 - β. της αρχής της διατήρησης της ορμής.
 - γ. του θεωρήματος διατήρησης της μηχανικής ενέργειας.
 - δ. της αρχής της διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου.
2. Οι δυναμικές γραμμές ενός ηλεκτροστατικού πεδίου
- α. είναι κλειστές.
 - β. είναι πάντοτε παράλληλες.
 - γ. δεν τέμνονται.
 - δ. ξεκινάνε από αρνητικά και καταλήγουν σε θετικά φορτία.
3. Δεν ασκείται δύναμη Laplace σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό ο οποίος
- α. είναι κάθετος στις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου.
 - β. σχηματίζει οξεία γωνία με τις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου.
 - γ. είναι παράλληλος προς τις δυναμικές γραμμές ομογενούς μαγνητικού πεδίου.
 - δ. διαρρέεται από ρεύμα μικρής έντασης.

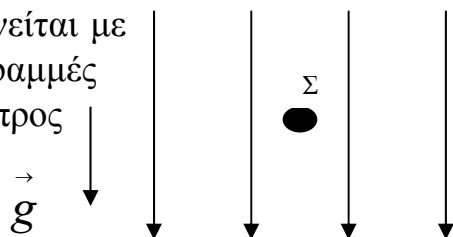
A2. Να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων το γράμμα της ερώτησης και δεξιά από αυτό το γράμμα **Σ** αν την κρίνεται **σωστή** ή το γράμμα **Λ** αν την κρίνεται **λανθασμένη**.
(10Μ)

- α. Η ηλεκτρική δυναμική ενέργεια δύο σημειακών φορτίων είναι πάντοτε θετική.
- β. Ο νόμος του Ohm ισχύει για όλους τους αγωγούς.
- γ. Ο ρόλος της ηλεκτρικής πηγής σ' ένα κύκλωμα είναι να παράγει ηλεκτρικά φορτία.
- δ. Το βολτόμετρο συνδέεται σε διακλάδωση στο κύκλωμα.
- ε. Η ΗΕΔ από επαγωγή που εμφανίζεται σε ένα κύκλωμα διαρκεί όσο μεταβάλλεται η μαγνητική ροή που διαπερνά το κύκλωμα.

ΘΕΜΑ 2^ο

B1. Η φορτισμένη σταγόνα (Σ) του σχήματος κινείται με ομαλή κίνηση, παράλληλα με τις δυναμικές γραμμές κατακόρυφου ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου προς τα κάτω. Συνεπώς

- α. το φορτίο της σταγόνας είναι αρνητικό.
- β. στη σταγόνα δεν ασκείται καμία δύναμη.
- γ. το βάρος της σταγόνας είναι αμελητέο.
- δ. η συνισταμένη των δυνάμεων είναι διάφορη του μηδενός.



Να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τη σωστή απάντηση και να τη δικαιολογήσετε. (3Μ+10Μ)

B2. Χάλκινο σύρμα σταθερής διατομής έχει αντίσταση R . Αν το διπλώσουμε στη μέση η αντίσταση του διπόλου που θα προκύψει θα είναι:

- α) $2R$ β) $R/2$ γ) $R/4$ δ) $4R$

Να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τη σωστή απάντηση και να τη δικαιολογήσετε. (2Μ+10Μ)

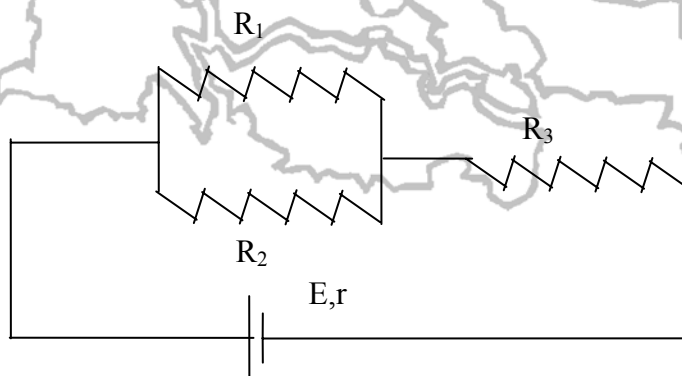
ΘΕΜΑ 3^ο

Επίπεδος πυκνωτής αέρα έχει χωρητικότητα $C = 20\mu F$, η απόσταση μεταξύ των οπλισμών του είναι $l = 2cm$ και η διαφορά δυναμικού μεταξύ των οπλισμών του είναι $V = 10V$.

Να βρείται:

- α. Πόσο είναι το φορτίο του πυκνωτή; (5Μ)
 β. Πόση ενέργεια έχει αποθηκευτεί στο ηλεκτρικό πεδίο του πυκνωτή; (5Μ)
 γ. Πόση είναι η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου μεταξύ των οπλισμών; (5Μ)
 δ. Αν υποδιπλασιάσουμε την απόσταση μεταξύ των οπλισμών και γεμίσουμε το χώρο μεταξύ των οπλισμών με μονωτή σχετικής διηλεκτρικής σταθεράς $\epsilon = 2$ πόση θα είναι τότε η νέα χωρητικότητα του πυκνωτή; (10Μ)

ΘΕΜΑ 4^ο



Οι τιμές των αντιστάσεων των αντιστατών του παραπάνω κυκλώματος είναι $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$ και $R_3 = 9\Omega$, η ΗΕΔ της πηγής είναι $E = 60V$ και η εσωτερική της αντίσταση $r = 1\Omega$.

Να βρείτε:

- α. Την πολική τάση της πηγής. (5Μ)
 β. Τις τάσεις στα άκρα των αντιστατών R_1 , R_2 , και R_3 . (5Μ)
 γ. Την ηλεκτρική ισχύ που παρέχει η πηγή στο εξωτερικό κύκλωμα. (5Μ)
 δ. Αν συνδέσουμε παράλληλα στον αντιστάτη R_3 αντιστάτη R η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα θα αυξηθεί θα ελαττωθεί ή θα παραμείνει αμετάβλητη; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (10Μ)

ΟΔΗΓΙΕΣ

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

Καμία απάντηση δεν θα γράψετε στο φωτοαντίγραφο.