

3^ο ΓΕΛ ΧΑΝΑΝΔΡΙΟΥ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

Τάξη: Α Λυκείου

17/5/2011

Όνοματεπώνυμο:

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Στις ερωτήσεις από 1 έως 3 επιλέξτε το γράμμα με τη σωστή απάντηση.

1. Μέτρο της αδράνειας των σωμάτων είναι

- α. η μάζα τους
- β. η ταχύτητά τους
- γ. η επιτάχυνσή τους
- δ. η συνισταμένη των δυνάμεων

(μονάδες 5)

2. ορμή ενός συστήματος δύο σωμάτων

- α. είναι πάντα ίση με μηδέν
- β. είναι μονόμετρο μέγεθος
- γ. είναι ίση με μηδέν αν οι ορμές των δύο σωμάτων είναι ίσες μεταξύ τους
- δ. είναι ίση με μηδέν αν οι ορμές των δύο σωμάτων είναι αντίθετες μεταξύ τους

(μονάδες 5)

3. Η κινητική ενέργεια ενός υλικού σημείου

- α. είναι διανυσματικό μέγεθος
- β. είναι ανάλογη με το τετράγωνο της ταχύτητάς του
- γ. μετριέται στο S.I σε Watt
- δ. δεν εξαρτάται από τη μάζα του

(μονάδες 5)

B. Χαρακτηρίστε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις

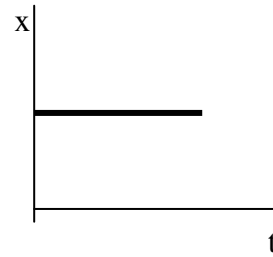
- α. Η μετατόπιση είναι μονόμετρο μέγεθος.
- β. Όταν ένα σώμα ισορροπεί, η συνισταμένη των δυνάμεων είναι ίση με μηδέν.
- γ. Η αρχή διατήρησης της ορμής για ένα σύστημα σωμάτων, ισχύει αν η συνισταμένη των εξωτερικών δυνάμεων είναι ίση με μηδέν.
- δ. Αν ένα σώμα κινείται μόνο με την επίδραση του βάρους του, τότε η μηχανική του ενέργεια παραμένει σταθερή.
- ε. Συντηρητικές λέγονται οι δυνάμεις των οποίων το έργο σε μια κλειστή διαδρομή, είναι ίσο με μηδέν.

(μονάδες 5)

Γ. Να αντιστοιχίσετε τις κινήσεις της αριστερής στήλης με τα διαγράμματα της δεξιάς

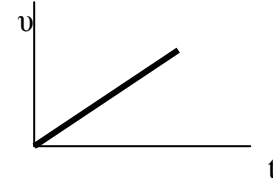
1. ευθύγραμμη ομαλή κίνηση

A.



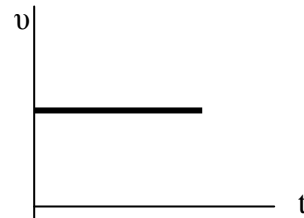
2. ηρεμία

B.



3. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση

Γ.



(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

A. Να δώσετε τον ορισμό της ευθύγραμμης ομαλά επιταχυνόμενης κίνησης και να αποδείξετε τη σχέση $v = v_0 + a \cdot t$, όπου v η τελική ταχύτητα, v_0 η αρχική ταχύτητα, a η επιτάχυνση και t ο χρόνος κίνησης.

(μονάδες 9)

B. Δύο δυνάμεις $F_1 = 40\text{N}$ και $F_2 = 30\text{N}$ έχουν συνισταμένη $\Sigma F = 50\text{N}$. Τότε οι

δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 ,

- α. έχουν την ίδια κατεύθυνση
- β. έχουν αντίθετες κατευθύνσεις
- γ. είναι κάθετες μεταξύ τους

1. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

(μονάδες 2)

2. Αιτιολογήστε την επιλογή σας

(μονάδες 6)

Γ. Σε ένα σώμα μάζας m ασκείται συνισταμένη δύναμη $\vec{\Sigma F}$ και το σώμα αποκτά επιτάχυνση $a = 8\text{m/s}^2$. Αν σε ένα άλλο σώμα μάζας $2m$, ασκηθεί η ίδια συνισταμένη

δύναμη $\vec{\Sigma F}$ τότε το σώμα αυτό θα αποκτήσει επιτάχυνση ίση με,

- α. 16 m/s^2
- β. 8 m/s^2
- γ. 4 m/s^2
- δ. 2 m/s^2

1. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

(μονάδες 2)

2. Αιτιολογήστε την επιλογή σας

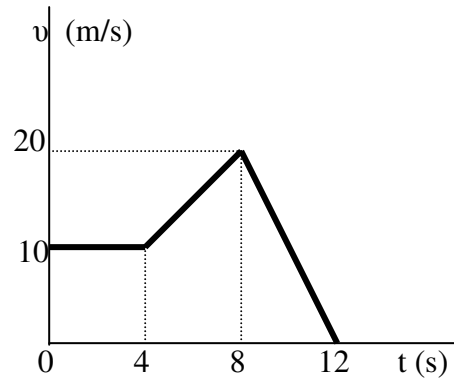
(μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 3°

Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη κίνηση και η ταχύτητά του μεταβάλλεται με το χρόνο όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

Να βρεθούν:

- τα είδη των κινήσεων που κάνει το κινητό
- η συνολική μετατόπιση που διανύει το κινητό
- Να γίνει το διάγραμμα επιτάχυνσης-χρόνου
- Να γίνει το διάγραμμα θέσης-χρόνου, αν η αρχική θέση του κινητού είναι ίση με μηδέν.



(μονάδες 4+5+8+8)

ΘΕΜΑ 4°

Σώμα μάζας $m = 2\text{kg}$ κατεβαίνει με σταθερή ταχύτητα, κατά μήκος ενός μη λείου κεκλιμένου επιπέδου, γωνίας κλίσης $\varphi = 60^\circ$. Αν $g = 10\text{m/s}^2$, να υπολογίσετε

- το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και κεκλιμένου επιπέδου.
- το έργο του βάρους για μετατόπιση του σώματος κατά $x_1 = 10\text{m}$ πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο.
- το έργο της τριβής ολίσθησης για μετατόπιση του σώματος κατά $x_2 = 10\text{m}$ πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο.
- το ρυθμό μεταβολής της ορμής του σώματος, κατά την κίνησή του πάνω στο κεκλιμένο επίπεδο.

Δίνεται: $\eta\mu 60^\circ = \sqrt{3}/2$ και $\sigma\upsilon\nu 60^\circ = 1/2$

(μονάδες 6+7+7+5)

Καλή επιτυχία

Κυργιάκης Χρήστος

Παπαγεωργίου Σωτήρης

3^ο ΓΕΛ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Τάξη: Β Λυκείου

17/5/2011

Όνοματεπώνυμο:

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Στις ερωτήσεις από 1 έως 3 επιλέξτε το γράμμα με τη σωστή απάντηση.

1. Ο όγκος ορισμένης ποσότητας ιδανικού αερίου, όταν η πίεσή του παραμένει σταθερή,

- α. είναι ανάλογος με την απόλυτη θερμοκρασία του
- β. είναι αντιστρόφως ανάλογη με την απόλυτη θερμοκρασία του
- γ. δεν εξαρτάται από τη θερμοκρασία του
- δ. είναι ανάλογος με την πίεση του αερίου

(μονάδες 5)

2. Ο κανόνας του Lenz αποτελεί συνέπεια της αρχής διατήρησης,

- α. του φορτίου
- β. της ορμής
- γ. της ενέργειας
- δ. της μάζας

(μονάδες 5)

3. Η ηλεκτρεγερτική δύναμη από αυτεπαγωγή που αναπτύσσεται σε κάποιο πηνίο,

- α. είναι ανάλογη με την ένταση του ρεύματος που το διαρρέει
- β. είναι αντιστρόφως ανάλογη με την ένταση του ρεύματος που το διαρρέει
- γ. μετριέται στο S.I σε Ampere
- δ. είναι ανάλογη με το ρυθμό μεταβολής της έντασης του ρεύματος που το διαρρέει

(μονάδες 5)

B. Χαρακτηρίστε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις

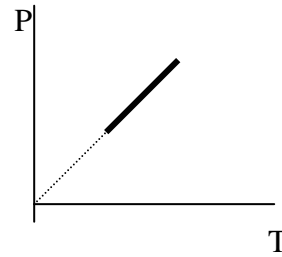
- α. Στο ιδανικό αέριο ισχύει η καταστατική εξίσωση ακριβώς, σε όλες τις πιέσεις και θερμοκρασίες
- β. Η εσωτερική ενέργεια ορισμένης ποσότητας ιδανικού αερίου, εξαρτάται μόνο από τη θερμοκρασία του
- γ. Στην ισοβαρή θέρμανση όλο το ποσό θερμότητας που απορροφά το αέριο μετατρέπεται σε μηχανικό έργο
- δ. Θερμικές μηχανές ονομάζονται οι διατάξεις που μετατρέπουν το μηχανικό έργο σε θερμότητα
- ε. Το φαινόμενο της ηλεκτρομαγνητικής επαγωγής εμφανίζεται μόνο στα πηνία

(μονάδες 5)

Γ. Να αντιστοιχίσετε τους νόμους της αριστερής στήλης με τα διαγράμματα της δεξιάς

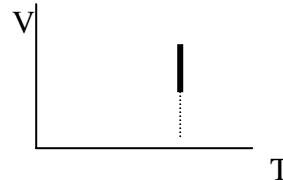
1. Νόμος του Boyle

A.



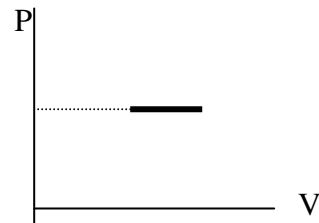
2. Νόμος του Gay-Lussac

B.



3. Νόμος του Charles

Γ.



(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2ο

A. Η ενεργός ταχύτητα των μορίων ορισμένης ποσότητας ενός ιδανικού αερίου είναι $v_{\text{εν}} = 300 \text{ m/s}$. Αν τετραπλασιάσουμε την απόλυτη θερμοκρασία του αερίου τότε η ενεργός ταχύτητά του θα γίνει ίση με

- α. 1200 m/s β. 75 m/s γ. 600 m/s δ. 150 m/s

1. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

(μονάδες 2)

2. Αιτιολογήστε την επιλογή σας

(μονάδες 6)

B. Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου βρίσκεται μέσα σε δοχείο σταθερού όγκου V, σε πίεση P_0 και θερμοκρασία $\theta_0 = 273 \text{ }^\circ\text{C}$. Αν αυξήσουμε τη θερμοκρασία του αερίου σε $\theta = 819 \text{ }^\circ\text{C}$ τότε η πίεση του αερίου θα γίνει ίση με

- α. $P_0/3$ β. $2P_0$ γ. $3P_0$ δ. $4P_0$

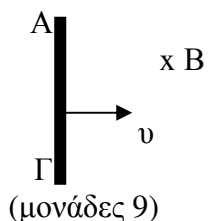
1. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

(μονάδες 2)

2. Αιτιολογήστε την επιλογή σας

(μονάδες 6)

Γ. Ευθύγραμμος αγωγός ΑΓ μήκους L κινείται με σταθερή ταχύτητα v μέσα σε ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης B, κάθετα στις δυναμικές γραμμές του πεδίου. Αποδείξτε τη σχέση που μας δίνει την ηλεκτρεγερτική δύναμη λόγω επαγωγής που αναπτύσσεται στον αγωγό.



(μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 3^ο

Ορισμένη ποσότητα ιδανικού αερίου $n = 10/R \text{ mol}$ (R η παγκόσμια σταθερά των ιδανικών αερίων σε μονάδες του S.I), βρίσκεται σε δοχείο όγκου $V_1 = 0,2\text{m}^3$, ασκώντας πίεση $P_1 = 2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Το αέριο παθαίνει ισοβαρή αντιστρεπτή εκτόνωση μέχρι ο όγκος του να διπλασιαστεί. Να βρείτε:

- την αρχική θερμοκρασία του αερίου
 - την τελική θερμοκρασία του αερίου
 - το έργο του αερίου κατά την παραπάνω εκτόνωση
 - το ποσό θερμότητας που προσφέρθηκε στο αέριο κατά την παραπάνω εκτόνωση
- Δίνεται ότι $C_V = 3R/2$.

(μονάδες 6+6+5+8)

ΘΕΜΑ 4^ο

Δύο κατακόρυφα μεταλλικά σύρματα $A\chi$ και $\Gamma\psi$, αμελητέας αντίστασης και ύψους $h = 8\text{m}$, απέχουν μεταξύ τους απόσταση $L = 1\text{m}$. Οι πάνω άκρες A και Γ των συρμάτων αυτών συνδέονται με μεταλλικό σύρμα αντίστασης $R = 10\Omega$. Ένα τέταρτο σύρμα $K\Lambda$ με μάζα $m = 0,05\text{kg}$ και αμελητέας αντίστασης, μπορεί να ολισθαίνει χωρίς τριβή πάνω στα δύο κατακόρυφα σύρματα μένοντας συνεχώς οριζόντιο. Τα σύρματα βρίσκονται μέσα σε οριζόντιο ομογενές μαγνητικό πεδίο έντασης $B = 1\text{T}$, κάθετο στο επίπεδο των συρμάτων.

Κάποια στιγμή, αφήνουμε το σύρμα ελεύθερο να πέσει, ξεκινώντας από τις πάνω άκρες των κατακόρυφων συρμάτων. Αν $g = 10\text{m/s}^2$, να υπολογιστούν:

- η σταθερή (οριακή) ταχύτητα που θα αποκτήσει το σύρμα $K\Lambda$ κατεβαίνοντας.
- η ένταση του ρεύματος που διαρρέει την αντίσταση R όταν το σύρμα $K\Lambda$ έχει αποκτήσει ταχύτητα ίση με το μισό της οριακής
- η θερμότητα που θα παραχθεί στην αντίσταση R από τη στιγμή που το σύρμα $K\Lambda$ αφέθηκε ελεύθερο, μέχρι τη στιγμή που βρίσκεται σε ύψος $h_1 = 1\text{m}$ πάνω από το έδαφος, έχοντας αποκτήσει ήδη την οριακή του ταχύτητα.

(μονάδες 10+5+10)

Καλή επιτυχία

Κυργιάκης Χρήστος
Παπαγεωργίου Σωτήρης

3^ο ΓΕΛ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Τάξη: Β Λυκείου

27/5/2011

Όνοματεπώνυμο:

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Στις ερωτήσεις από 1 έως 3 επιλέξτε το γράμμα με τη σωστή απάντηση.

1. Ο νόμος του Coulomb περιγράφει τη δύναμη που αναπτύσσεται ανάμεσα σε δύο

- α. μάζες
- β. μαγνήτες
- γ. ρευματοφόρους αγωγούς
- δ. ηλεκτρικά φορτία

(μονάδες 5)

2. Ο νόμος του Ohm αναφέρεται

- α. σε ηλεκτρικά φορτία
- β. σε μαγνήτες
- γ. σε μεταλλικούς αγωγούς (αντιστάτες) σταθερής θερμοκρασίας
- δ. σε πυκνωτές

(μονάδες 5)

3. Μεταξύ των οπλισμών ενός επίπεδου φορτισμένου πυκνωτή δημιουργείται

- α. ομογενές ηλεκτρικό πεδίο
- β. ηλεκτρικό πεδίο αλλά όχι ομογενές
- γ. ομογενές μαγνητικό πεδίο
- δ. μαγνητικό πεδίο αλλά όχι ομογενές

(μονάδες 5)

B. Χαρακτηρίστε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις.

- α. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος μετριέται στο S.I σε N/C.
- β. Οι αντιστάτες μετατρέπουν την ηλεκτρική ενέργεια εξ ολοκλήρου σε θερμότητα.
- γ. Στο εσωτερικό ενός σωληνοειδούς που διαρρέεται από ρεύμα δημιουργείται ομογενές μαγνητικό πεδίο.
- δ. Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας δεν εξαρτάται από το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένος.
- ε. Αν δύο αντιστάτες συνδέονται σε σειρά, τότε θα διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα.

(μονάδες 5)

Γ. Να αντιστοιχίσετε τα είδη των αγωγών της αριστερής στήλης με τις εντάσεις των μαγνητικών πεδίων της δεξιάς στήλης.

1. Ευθύγραμμος αγωγός

α. $B = K_{\mu}2I/r$

2. Κυκλικός αγωγός

β. $B = 4\pi K_{\mu}NI/\ell$

3. Σωληνοειδές

γ. $B = K_{\mu}2\pi I/r$

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να δώσετε τον ορισμό του ηλεκτρικού πεδίου

(μονάδες 8)

B. Να αποδείξετε τη σχέση $E = V/\ell$ που συνδέει το μέτρο της έντασης με τη διαφορά δυναμικού σε ομογενές ηλεκτρικό πεδίο.

(μονάδες 9)

Γ. Στα άκρα μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας εφαρμόζουμε τάση V οπότε ο αγωγός διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I = 3A$. Αν τριπλασιάσουμε την τάση στα άκρα του αγωγού, τότε η ένταση του ρεύματος θα γίνει ίση με:

α. 3A

β. 1A

γ. 6A

δ. 9A

1. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση

(μονάδες 2)

2. Αιτιολογήστε την επιλογή σας

(μονάδες 6)

ΘΕΜΑ 3^ο

Ένα σημείο A, απέχει απόσταση $r = 0,2m$ από ακίνητο ηλεκτρικό φορτίο $Q = 0,4C$. Βρείτε:

α. την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A

β. το δυναμικό του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο A

γ. τη δύναμη που θα δεχτεί ένα φορτίο $q = 0,1C$ αν τοποθετηθεί στο σημείο A

δ. το έργο του πεδίου κατά τη μεταφορά του φορτίου $q = 0,1C$ από το σημείο A, μέχρι το άπειρο.

Δίνεται η ηλεκτρική σταθερά $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.

(μονάδες 6 + 6 + 6 + 7)

ΘΕΜΑ 4^ο

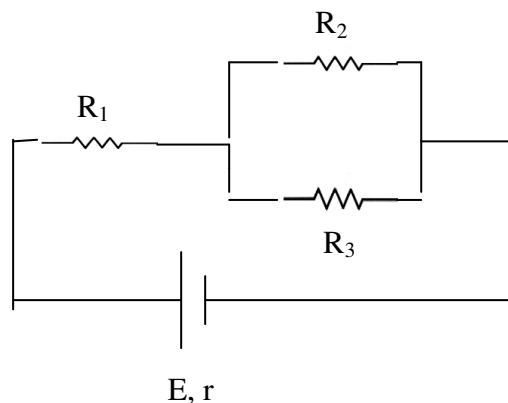
Στο κύκλωμα του διπλανού

σχήματος δίνονται τα εξής:

$R_1 = 5\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_3 = 20\Omega$,

$r = 5\Omega$ και $E = 60V$.

α. Υπολογίστε **ι)** την ολική αντίσταση του κυκλώματος και **ii)** την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή.



β. Βρείτε **ι)** την ηλεκτρική ισχύ που καταναλώνεται στον αντιστάτη R_2 καθώς επίσης και **ii)** την ηλεκτρική ισχύ που παρέχει η πηγή σε όλο το κύκλωμα.

γ. Στη συνέχεια αφαιρούμε από το κύκλωμα τον αντιστάτη R_1 και στη θέση του τοποθετούμε έναν άλλον, άγνωστης αντίστασης R_x με αποτέλεσμα η ηλεκτρική ισχύς που καταναλώνεται στην εσωτερική αντίσταση της πηγής να γίνεται $P_T = 20W$.

ι) Βρείτε την άγνωστη αντίσταση R_x καθώς επίσης και **ii)** την ηλεκτρική ισχύ που θα καταναλώνεται στον αντιστάτη R_3 .

(μονάδες 4 + 4 + 4 + 4 + 5 + 4)

Καλή επιτυχία

Κυργιάκης Χρήστος

5^ο ΓΕΛ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Τάξη: Β Λυκείου

6/6/2011

Όνοματεπώνυμο:

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Στις ερωτήσεις από 1 έως 3 επιλέξτε το γράμμα με τη σωστή απάντηση.

1. Ο πρώτος κανόνας του Kirchhoff (Κίρκοφ) είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης
- α. της ορμής
 - β. της ενέργειας
 - γ. της μάζας
 - δ. του φορτίου

(μονάδες 5)

2. Σε έναν φορτισμένο πυκνωτή αποθηκεύεται
- α. ηλεκτρικό φορτίο και ηλεκτρική ενέργεια
 - β. ηλεκτρικό φορτίο αλλά όχι ηλεκτρική ενέργεια
 - γ. ηλεκτρική ενέργεια αλλά όχι ηλεκτρικό φορτίο
 - δ. ηλεκτρικό ρεύμα και θερμότητα

(μονάδες 5)

3. Η δύναμη που αναπτύσσεται ανάμεσα σε δύο σημειακά ηλεκτρικά φορτία, περιγράφεται
- α. από το νόμο του Ohm
 - β. από το νόμο του Coulomb
 - γ. από το νόμο του Joule
 - δ. από τον κανόνα του Lenz

(μονάδες 5)

B. Χαρακτηρίστε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις.

- α. Η δύναμη Laplace ασκείται σε ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό αν αυτός βρεθεί μέσα σε ηλεκτρικό πεδίο.
- β. Γύρω από ευθύγραμμο ρευματοφόρο αγωγό δημιουργείται ομογενές μαγνητικό πεδίο.
- γ. Αν δύο αντιστάτες συνδεθούν παράλληλα σε κάποιο κύκλωμα, αποκτούν την ίδια τάση (διαφορά δυναμικού) στα άκρα τους.
- δ. Η ένταση και το δυναμικό ηλεκτρικού πεδίου είναι μονόμετρα μεγέθη.
- ε. Οι ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές είναι πάντα καμπύλες.

(μονάδες 5)

Γ. Να αντιστοιχίσετε τους ρευματοφόρους αγωγούς της αριστερής στήλης με τις εντάσεις των μαγνητικών πεδίων της δεξιάς.

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| 1. Σωληνοειδές (πηνίο) | α. $B = 4\pi K_{\mu} NI/\ell$ |
| 2. Κυκλικός αγωγός | β. $B = K_{\mu} 2\pi I/r$ |
| 3. Ευθύγραμμος αγωγός | γ. $B = K_{\mu} 2I/r$ |

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2°

A. Να αποδείξετε τη σχέση που μας δίνει την ισοδύναμη (ολική) αντίσταση $R_{ολ}$ της συνδεσμολογίας τριών αντιστατών με αντιστάσεις R_1 , R_2 και R_3 που συνδέονται μεταξύ τους σε σειρά.

(μονάδες 10)

B. Να δώσετε τον ορισμό του ηλεκτρικού πεδίου.

(μονάδες 7)

Γ. Ένας αντιστάτης με αντίσταση R διαρρέεται από ρεύμα έντασης $I = 2A$, για χρόνο t , οπότε αναπτύσσεται σ' αυτόν θερμότητα $Q = 20J$. Αν διπλασιάσουμε την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον ίδιο αντιστάτη για τον ίδιο χρόνο t , τότε το ποσό θερμότητας που θα αναπτυχθεί σ' αυτόν, θα γίνει ίσο με

- α. 80J β. 40J γ. 10J δ. 5J

- | | |
|---------------------------------|-------------|
| 1. Επιλέξτε τη σωστή απάντηση | (μονάδες 2) |
| 2. Αιτιολογήστε την επιλογή σας | (μονάδες 6) |

ΘΕΜΑ 3°

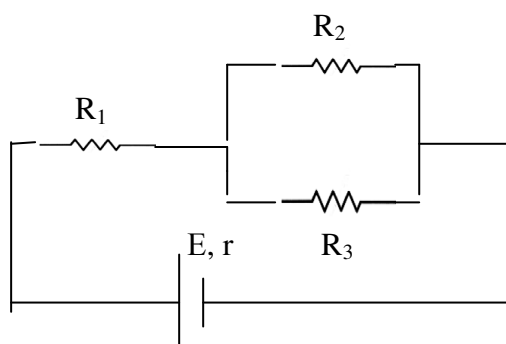
Ηλεκτρικό φορτίο $Q = 0,04C$ δημιουργεί γύρω του ηλεκτρικό πεδίο. Ένα σημείο Σ απέχει από το φορτίο Q απόσταση $r = 0,02m$. Αν δίνεται η ηλεκτρική σταθερά $K = 9 \cdot 10^9 Nm^2/C^2$, να υπολογίσετε:

- το δυναμικό του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο Σ
- την ένταση του ηλεκτρικού πεδίου στο σημείο Σ
- την ηλεκτρική δύναμη που θα δεχτεί ένα ηλεκτρικό φορτίο $q = 0,02C$ αν τοποθετηθεί στο σημείο Σ
- το έργο του πεδίου κατά τη μεταφορά του φορτίου $q = 0,02C$ από το σημείο Σ μέχρι το άπειρο

(μονάδες 6 + 6 + 7 + 6)

ΘΕΜΑ 4°

Στο κύκλωμα του διπλανού σχήματος δίνονται τα εξής:
 $R_1 = 8\Omega$, $R_2 = 30\Omega$, $R_3 = 30\Omega$,
 $r = 2\Omega$ και $E = 100V$.



- α. Υπολογίστε **υ**) την ολική αντίσταση του κυκλώματος

και **u**) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_2 .
β. Βρείτε **i**) την ηλεκτρική ισχύ που καταναλώνεται στον αντιστάτη R_3 καθώς επίσης και **u**) την ηλεκτρική ισχύ που παρέχει η πηγή σε όλο το κύκλωμα.
γ. Στη συνέχεια αφαιρούμε από το κύκλωμα τον αντιστάτη R_3 και στη θέση του τοποθετούμε έναν πυκνωτή χωρητικότητας $C = 2 \cdot 10^{-6} \text{ F}$. Μετά τη φόρτιση του πυκνωτή να υπολογίσετε **i**) την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή καθώς επίσης και **u**) το φορτίο που αποθηκεύτηκε στον πυκνωτή.

(μονάδες 4 + 4 + 3 + 4 + 5 + 5)

Καλή επιτυχία

Κυργιάκης Χρήστος