

1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΒΟΛΟΥ-ΣΧ. ΕΤΟΣ 2016-2017

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΤΗΣ Γ' ΤΑΞΗΣ

Πέμπτη 8/06/2017

ΘΕΜΑ 1°

**A.** Να περιγράψετε συνοπτικά τη δομή της ύλης, απαντώντας στα ακόλουθα ερωτήματα:

**1.** Ποια είναι τα τρία στοιχειώδη σωματίδια από τα οποία αποτελούνται όλα τα άτομα της ύλης και πού βρίσκονται μέσα στο άτομο;

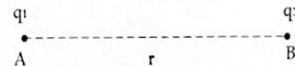
**2.** Ποια από αυτά έχουν ηλεκτρικό φορτίο και τι είδους φορτίο έχουν;

**B.** Τι εννοούμε όταν λέμε ότι ένα άτομο, ένα σώμα ή ένα σύστημα σωμάτων είναι ηλεκτρικά ουδέτερο;

**Γ.** Ένα σύστημα αποτελείται από τα σώματα A, B, και Γ. Εάν το φορτίο του A είναι  $-25\text{nC}$ , του B είναι  $+19\text{nC}$  ποιο είναι το φορτίο του Γ ώστε το σύστημα των 3 σωμάτων να θεωρηθεί ηλεκτρικά ουδέτερο.

ΘΕΜΑ 2°

Δύο φορτισμένες μικρές σφαίρες A και B με φορτία  $q_1 = -4 \cdot 10^{-9} \text{ C}$  και  $q_2 = +8 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ , αντίστοιχα, βρίσκονται σε απόσταση  $r_1 = 4$  εκατοστών (cm). Η δύναμη μεταξύ των φορτίων είναι F.



**α.** Να μεταφέρετε το σχήμα στην κόλλα σας και να

σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκεί η σφαίρα A στη σφαίρα B και η σφαίρα B στη σφαίρα

**β.** Αν το φορτίο  $q_1$  διπλασιαστεί ( $q_1' = 2q_1$ ), πόσες φορές θα μεταβληθεί η δύναμη;

**γ.** Αν η απόσταση μεταξύ των σφαιρών γίνει διπλάσια ( $r_2 = 2r_1$ ), πόσες φορές θα μεταβληθεί η δύναμη;

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Τα σφαιρίδια θεωρούνται υλικά σημεία.

ΘΕΜΑ 3°

**A.** Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό ρεύμα;

**B.** Να χαρακτηρίσετε Σωστή, ή Λάθος τις παρακάτω προτάσεις:

**α.** Η συμβατική φορά του ρεύματος είναι αντίθετη από την πραγματική φορά του ρεύματος.

**β.** Όταν στο σπίτι σου ανάβεις τη λάμπα ανοίγεις το κύκλωμα.

**γ.** Το αμπερόμετρο είναι όργανο που μετρά διαφορά δυναμικού.

**δ.** Σε ένα μεταλλικό αγωγό κινούνται τα θετικά ιόντα

**ε.** Ο ηλεκτρικός λαμπτήρας είναι ηλεκτρικό δίπολο, δηλαδή διαθέτει δυο πόλους.

#### Θέμα 4°

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι τιμές των μετρήσεων που κάναμε σε κύκλωμα με **καλώδια, διακόπτη, αντιστάτη, πηγή, αμπερόμετρο και βολτόμετρο.**

Τάση (V)	Ένταση (A)
0	0
10	2
20	4
50	10

ΤΑΣΗ (V)



ΕΝΤΑΣΗ (A)

- A. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα.
- B. Να κάνετε το διάγραμμα τάσης - έντασης.
- Γ. Να υπολογίσετε την αντίσταση του αντιστάτη.
- Δ. Να υπολογίσετε την ένταση του ρεύματος για τάση 40V.

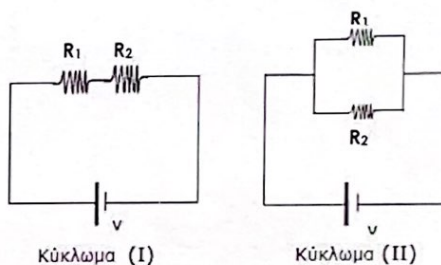
#### ΘΕΜΑ 5°

Οι αντιστάτες  $R_1=6\ \Omega$  και  $R_2=12\ \Omega$  συνδέονται με μία μπαταρία  $36V$  με δύο τρόπους, κύκλωμα (I) και κύκλωμα (II).

A. Να εξηγήσεις σε ποιο κύκλωμα οι αντιστάτες είναι συνδεδεμένοι παράλληλα και σε ποιο σε σειρά. Σε ποιο από τα δύο κυκλώματα ο αντιστάτης  $R_2$  θα εξακολουθήσει να διαρρέεται από ρεύμα ακόμη και αν ο  $R_1$  καεί;

B. Να υπολογίσεις:

- a. την ισοδύναμη αντίσταση του συστήματος των αντιστατών και
- β. την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη  $R_1$  σε κάθε περίπτωση.



Σχήμα 6

#### ΘΕΜΑ 6°

Σε ένα σπίτι κάποια μέρα λειτουργούν οι παρακάτω ηλεκτρικές συσκευές:

- α. Ο ηλεκτρικός θερμοσίφωνας ισχύος 2KW για μισή ώρα.
- β. Δέκα λάμπες ισχύος 20Watt για πέντε ώρες η κάθε μία.
- γ. Ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής ισχύος 100W για χρόνο 10h.
- δ. Η ηλεκτρική κουζίνα ισχύος 3KW για μία ώρα.

Η εταιρεία παροχής ηλεκτρικής ενέργειας (Δ.Ε.Η.) χρεώνει 0,1€ (ευρώ) την κιλοβατώρα KWh. Να βρεις πόσο κοστίζει η λειτουργία των παραπάνω συσκευών για μία μέρα.

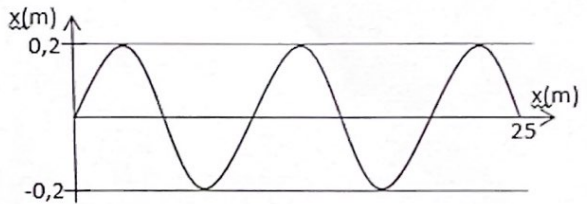
### ΘΕΜΑ 7°

Να χαρακτηρίσεις με Σ τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με Λ αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο.

- α. Τα κύματα μεταφέρουν ύλη και ενέργεια.
- β. Το μήκος κύματος ισούται με την απόσταση που διανύει το κύμα σε μια περίοδο.
- γ. Η ταχύτητα του κύματος εξαρτάται από το πλάτος του κύματος.
- δ. Όσο μικρότερο είναι το πλάτος τόσο περισσότερη ενέργεια μεταφέρεται από ένα κύμα.
- ε. Στο ίδιο μέσο διάδοσης τα διαμήκη κύματα διαδίδονται με μεγαλύτερη ταχύτητα από ότι τα εγκάρσια.
- στ. Στα εγκάρσια κύματα η διεύθυνση της ταλάντωσης των σωματιδίων του μέσου διάδοσης είναι παράλληλη στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος.

### ΘΕΜΑ 8°

- α. Πόσα μήκη κύματος φαίνονται στο διάγραμμα;
- β. Ποιο είναι το πλάτος του κύματος;
- γ. Πόσο είναι το μήκος κύματος;
- δ. Αν η συχνότητα του κύματος είναι 4Hz, να βρείτε την ταχύτητά του.



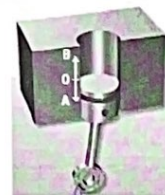
### ΘΕΜΑ 9

A. Συμπλήρωσε τις λέξεις που λείπουν από το παρακάτω κείμενο έτσι ώστε οι προτάσεις που προκύπτουν να είναι επιστημονικά ορθές:

Οι κινήσεις που επαναλαμβάνονται σε ίσα χρονικά διαστήματα ονομάζονται περιοδικές. Όσες από αυτές πραγματοποιούνται ανάμεσα σε δύο ακραία σημεία της τροχιάς τους ονομάζονται ταλαντώσεις. Η μέγιστη απομάκρυνση από τη θέση ισορροπίας ονομάζεται ..... της ταλάντωσης. Ο χρόνος μιας πλήρους ταλάντωσης ονομάζεται ..... της ταλάντωσης (T). Ο αριθμός των πλήρων ταλαντώσεων (N) που εκτελεί το σώμα σε χρονικό διάστημα  $\Delta t$  προς το αντίστοιχο χρονικό διάστημα ονομάζεται ..... (f).

B. Στην εικόνα απεικονίζεται το έμβολο μιας μηχανής. Κατά τη λειτουργία της αυτό εκτελεί ταλάντωση μεταξύ των A και B. Να χαρακτηρίσεις τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές Σ ή λάθος Λ.

- 1. Το σημείο O είναι η θέση ισορροπίας της ταλάντωσης. \_\_\_\_
- 2. Η απόσταση AB είναι το πλάτος της ταλάντωσης. \_\_\_\_
- 3. Σε χρόνο μιας περιόδου το έμβολο διανύει το διάστημα AOB. \_\_\_\_
- 4. Αν το έμβολο διανύει τη διαδρομή AOB σε χρόνο 2s τότε η περίοδος της ταλάντωσης είναι 6s. \_\_\_\_



Ο Διευθυντής  
Ι. Καραφέρης

Οι εισηγητές

- Ι. Καραφέρης
- Δ. Πάτρας
- Ι. Γκινίδης