

## 2ο Κριτήριο Αξιολόγησης

σε όλη την ύλη Φυσικής.

Όνομα: \_\_\_\_\_

Γ' τάξη

Καθηγητής:

Βαθμός: \_\_\_\_\_

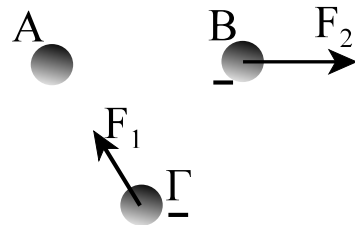
### ΘΕΜΑ 1ο

Παρατηρείστε τη εικόνα 1, η οποία δείχνει τρία σημειακά φορτία A, B και Γ. Τα B και Γ είναι αρνητικά φορτισμένα και έχουν σχεδιαστεί οι δυνάμεις  $F_1$  και  $F_2$  που δέχονται από το φορτίο A. Απαντήστε αν η εικόνα 1 είναι σωστή όπως σχεδιάστηκε ή όχι. (Βάλτε x στο τετραγωνάκι που επιλέγετε).

Σωστή

Λάθος

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.



Εικ. 1

### ΘΕΜΑ 2ο

Σημειώστε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λάθος:

- Επειδή υπάρχουν δύο ειδών δυνάμεις, έλξεις και απώσεις, υπάρχουν δύο ειδών φορτία, θετικά και αρνητικά.
- Όταν μειώσουμε την απόσταση δύο σημειακών φορτίων στο μισό τότε η δύναμη που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους τετραπλασιάζεται.
- Η σχέση που δίνει τη δύναμη μεταξύ δύο σημειακών φορτίων είναι:  $F = K \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r}$
- Το ηλεκτρικό πεδίο είναι ένας χώρος όπου σε κάθε σημείο αυτού του χώρου ασκείται δύναμη.
- Για να διαπιστώσουμε αν σε ένα χώρο υπάρχει ηλεκτρικό πεδίο πρέπει να εισάγουμε μέσα στο χώρο αυτό κάποιο φορτίο.

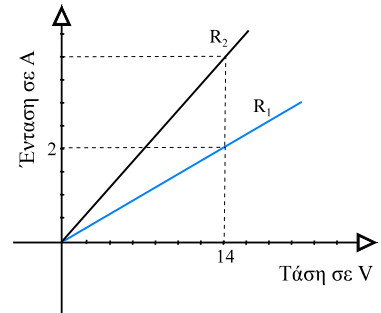
### ΘΕΜΑ 3ο

Αντιστοιχίστε τα μεγέθη της αριστερής στήλης με τις μονάδες της δεξιάς.

Μήκος κύματος	A	1 W
Αντίσταση	B	2 m
Συχνότητα	Γ	3 Ω
Ενέργεια	Δ	4 kWh
Ισχύς	E	5 Hz

### ΘΕΜΑ 4ο

Στην εικόνα 2 απεικονίζονται τα διαγράμματα Τάσης - Έντασης δύο αντιστατών με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$ . Βρέστε και αποδείξτε ποιος από τους δύο αντιστάτες έχει μεγαλύτερη αντίσταση.



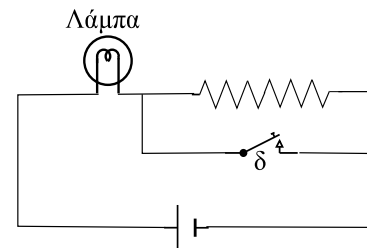
Εικ. 2

### ΘΕΜΑ 5ο

- I. Όταν επιθυμούμε να μειώσουμε την ένταση του ρεύματος σε ένα κύκλωμα τι είδους σύνδεση αντιστατών προτιμούμε να κάνουμε, σε σειρά ή παράλληλα; Γιατί;
- II. Συνδέουμε δύο αντιστάτες  $R_1$  και  $R_2$  παράλληλα και παίρνουμε ολική αντίσταση  $R_{ολ}=30\Omega$ . Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή:
  - A.  $R_1 < R_{ολ} < R_2$
  - B.  $R_2 < R_{ολ} < R_1$
  - C.  $R_{ολ} < R_1, R_2$
  - D.  $R_1, R_2 < R_{ολ}$

### ΘΕΜΑ 6ο

Πότε θα φωτοβολεί περισσότερο η λάμπα της εικόνας 3, όταν ο διακόπτης δ είναι ανοιχτός ή κλειστός; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.



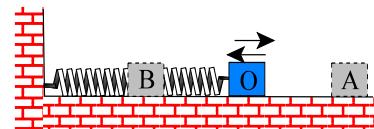
Εικ. 3

### ΘΕΜΑ 7ο

Δύο αντιστάτες με  $R_1=20\Omega$  και  $R_2=40\Omega$  συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος βάζουμε τάση 90V. Πόση ηλεκτρική ισχύς καταναλώνεται σε κάθε μία αντίσταση;

### ΘΕΜΑ 8ο

Ο κύβος της εικόνας 4 εκτελεί ταλαντώσεις μεταξύ των ακραίων σημείων Α και Β. Αν περνάει από τη θέση ισορροπίας Ο 20 φορές μέσα σε 5 δευτερόλεπτα, πόση είναι η συχνότητα και η περίοδος των ταλαντώσεων; Εξηγήστε το συλλογισμό σας.



Εικ. 4

### ΘΕΜΑ 9ο

- I. Αν ένα κύμα αλλάζει μέσο διάδοσης ποια από τα μεγέθη: ταχύτητα( $υ$ ), συχνότητα( $f$ ), μήκος κύματος( $\lambda$ ) αλλάζουν και ποια μένουν σταθερά;
- II. Γιατί ο ήχος δε διαδίδεται στο κενό;

## Απαντήσεις

1. Δεν είναι σωστή η εικόνα, γιατί παρατηρούμε ότι το φορτίο Α ασκεί ταυτόχρονα και έλξη και άπωση στα αρνητικά φορτία Β και Γ. Αυτό δεν μπορεί να συμβεί. Αν το φορτίο Α ήταν θετικό, θα ασκούσε στα Β και Γ μόνο έλξεις. Αν ήταν αρνητικό θα ασκούσε μόνο απώσεις.

2.

- A. Σ
- B. Σ
- C. Λ
- D. Λ
- E. Σ

3. Α-2, Β-3, Γ-5, Δ-4, Ε-1

4. Από το διάγραμμα φαίνεται ότι στα 14V τάση οι αντιστάτες διαρρέονται, ο μεν  $R_1$  με 2Α ο δε  $R_2$  με περισσότερο ρεύμα. (Δε μας ενδιαφέρει πόσο ακριβώς είναι το ρεύμα που διαρρέει την  $R_2$ , αρκεί που διαρρέεται από περισσότερο). Αφού όμως για την ίδια τάση (των 14V) η  $R_2$  διαρρέεται με περισσότερο ρεύμα από την  $R_1$ , άρα η  $R_2$  είναι μικρότερη από την  $R_1$ .

5.

- I. Σε σειρά, γιατί τότε η αντίσταση του κυκλώματος θα μεγαλώσει, αφού αθροίζονται οι επί μέρους αντιστάσεις, και σύμφωνα με το νόμο του Ohm, θα μειωθεί το ρεύμα.
  - II. Σωστή η C, γιατί στην παράλληλη σύνδεση η ολική αντίσταση είναι μικρότερη και από την μικρότερη επί μέρους αντίσταση.
6. Όταν είναι κλειστός. Τότε βραχυκυκλώνεται η αντίσταση και δε μετέχει στο κύκλωμα. Η αντίσταση του κυκλώματος επομένως μειώνεται και άρα μεγαλώνει η ένταση του ρεύματος και η λάμπα φωτοβολεί περισσότερο.

7.  $R_{ολ} = R_1 + R_2 = 60\Omega, \quad I = \frac{V}{R_{ολ}} = \frac{90V}{60\Omega} = 1,5A$

$$P_1 = I^2 \cdot R_1 = (1,5A)^2 \cdot 20\Omega = \boxed{45W}, \quad P_2 = I^2 \cdot R_2 = (1,5A)^2 \cdot 40\Omega = \boxed{90W}$$

8. Σε κάθε ταλάντωση ο κύβος περνάει δύο φορές από τη θέση ισορροπίας Ο. Άρα όταν περνάει 20 φορές από το Ο σε 5s, αυτό σημαίνει ότι εκτελεί 10 ταλαντώσεις σε 5s. Δηλαδή  $N=10$ ταλ.,  $t=5s$ . Επομένως:

$$f = \frac{N}{\Delta t} = \frac{10 \text{ταλ.}}{5s} = \boxed{2\text{Hz}}, \quad T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2\text{Hz}} = \boxed{0,5s}$$

9.

- I. Αλλάζει η ταχύτητα, γιατί αυτή εξαρτάται από τις ιδιότητες του μέσου διάδοσης. Η συχνότητα μένει σταθερή, γιατί εξαρτάται από την πηγή των διαταραχών και όχι από το μέσο διάδοσης και το μήκος κύματος αλλάζει, γιατί  $\lambda = v/f$ , οπότε αν αλλάζει η ταχύτητα και η  $f$  μένει σταθερή, από τη σχέση αυτή προκύπτει, ότι αλλάζει και το  $\lambda$ .
- II. Ο ήχος είναι μηχανικό κύμα, οπότε χρειάζεται μέσο διάδοσης. Άρα στο κενό δεν μπορεί να διαδοθεί.