

ΙΔ. ΓΥΜΝΑΣΙΟ «ΠΟΛΥΤΡΟΠΗ ΑΡΜΟΝΙΑ»
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ

Τάξη Γ΄ Γυμνασίου

Εξεταζόμενο μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ

ΛΥΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

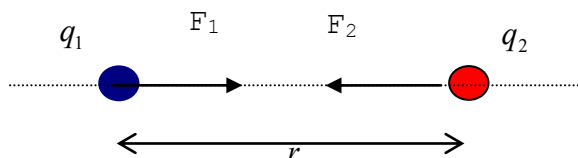
Οι απαντήσεις όλων των θεμάτων μεταφέρονται στο τετράδιο απαντήσεων.

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Τρίβοντας την πλαστική ράβδο με μάλλινο ύφασμα εξωτερικά ηλεκτρόνια των ατόμων του μάλλινου υφάσματος μετακινούνται προς την πλαστική ράβδο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το μάλλινο ύφασμα να αποκτά θετικό φορτίο αφού «έχασε» ηλεκτρόνια, ενώ η πλαστική ράβδος να αποκτά αρνητικό φορτίο αφού «πήρε» ηλεκτρόνια. Σύμφωνα με την αρχή διατήρησης του φορτίου όσα ηλεκτρόνια «έφυγαν» από το μάλλινο ύφασμα μεταφέρθηκαν στην πλαστική ράβδο και έτσι τα σώματα απέκτησαν αντίθετο φορτίο.

2.

α.

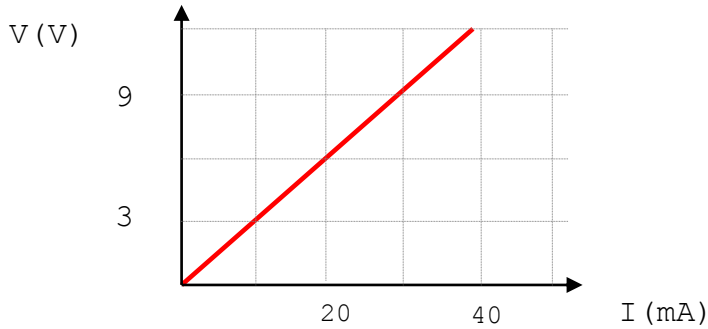


β.
$$F = K \cdot \frac{|q_1 \cdot q_2|}{r^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{9 \cdot 10^{-6} \cdot 4 \cdot 10^{-6}}{81 \cdot 10^{-6}} N = 4 \cdot 10^3 N$$

γ. Θα έχουμε τελικά για τα φορτία: $\frac{q_1}{2}$ και $\frac{q_2}{2}$ Οπότε η δύναμη γίνεται τέσσερις φορές μικρότερη $F = 10^3 N$

| |
|---------------------------|
| ΘΕΜΑ 2^ο |
|---------------------------|

1. Το παρακάτω διάγραμμα συσχετίζει την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα δίπολου με την ένταση του ρεύματος που το διαρρέει.



- α. ΝΑΙ, γιατί η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του και η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το δίπολο είναι ανάλογα. **Νόμος Ohm.**

β. $R = \frac{V}{I} = \frac{3}{0,01} = 300\Omega$

2. α. Ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι το φυσικό μονόμετρο μέγεθος το οποίο είναι ίσο με το πηλίκο του φορτίου που διέρχεται από μια διατομή του αγωγού σε κάποιο χρόνο προς το χρόνο αυτό.

β. $q = I \cdot t = 0,2 \cdot 300 = 60C$

3.

α. $\frac{1}{R_{1\Sigma}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{360} + \frac{1}{120} = \frac{4}{360} = \frac{1}{90} \Leftrightarrow R_{1\Sigma} = 90\Omega$

β. $V = I_2 \cdot R_2 = 0,03 \cdot 120 = 3,6V$

γ. $I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{3,6}{360} = 0,01A$

δ. $I = I_1 + I_2 = 0,01 + 0,03 = 0,04A$

ε. $E = V \cdot I \cdot t = 3,6 \cdot 0,04 \cdot 10 = 1,44J$

| |
|---------------------------|
| ΘΕΜΑ 3^ο |
|---------------------------|

1. α. Περιοδική κίνηση είναι η κίνηση που επαναλαμβάνεται με τον ίδιο τρόπο σε τακτικά χρονικά διαστήματα.

β. Ταλάντωση είναι η περιοδική κίνηση που πραγματοποιείται ανάμεσα σε δύο ακραία σημεία της τροχιάς.

γ. κίνηση απλού εκκρεμούς (T), κίνηση κούνιας(T), παλμική κίνηση του μυός της καρδιάς(T).

2.

α. $\frac{5}{4}T = \frac{5}{2}\text{sec} \Leftrightarrow T = 2\text{sec}$

$\Sigma \varepsilon 2\text{sec} \rightarrow 4A = 4 \cdot 20 = 80\text{cm}$

β. σε 60 sec $\rightarrow x$;

$x = 2400\text{cm} = 24\text{m}$

γ. μηδενική ταχύτητα: **A και A'** , μέγιστη ταχύτητα: **O**

3.

| Μέτρηση | Μάζα (kg) | Μήκος (m) | Χρόνος 10 ταλ. (sec) |
|----------------|-----------|-----------|----------------------|
| 1 ^η | 1,0 | 1,00 | 20 |
| 2 ^η | 2,0 | 0,64 | 16 |
| 3 ^η | 3,0 | 1,00 | 20 |
| 4 ^η | 2,0 | 0,25 | 10 |
| 5 ^η | 2,5 | 0,5 | 14 |
| 6 ^η | 2,0 | 1,00 | 20 |

α. 1^η, 3^η και 6^η.

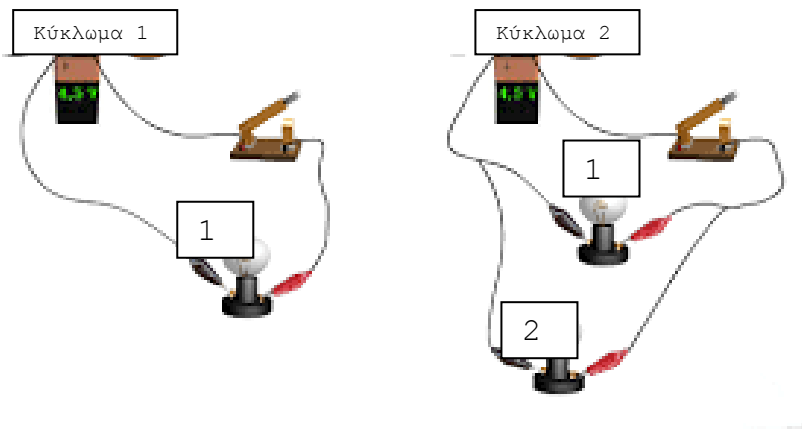
β. Η περίοδος δεν εξαρτάται από τη μάζα.

γ. 2^η, 4^η και 6^η

δ. Η περίοδος αυξάνεται με αύξηση του μήκους του νήματος, όχι ανάλογα.

ΘΕΜΑ 4^ο

1.



i. Η λάμπα 1 στη δεύτερη περίπτωση φωτοβολεί σε σχέση με τη λάμπα 1 στη πρώτη περίπτωση.

α. το ίδιο

β. περισσότερο

γ. λιγότερο

ii. Αν «καεί» το ένα λαμπάκι στο σχήμα 2 το άλλο:

α. σταματά να φωτοβολεί

β. φωτοβολεί λιγότερο

γ. εξακολουθεί να

φωτοβολεί κανονικά.

iii. Η τάση στα άκρα της κάθε λάμπας στο δεύτερο σχήμα είναι σε σχέση με την τάση στα άκρα της λάμπας 1 στο πρώτο σχήμα.

α. η ίδια

β. η διπλάσια

γ. η μισή

iv. Η ένταση του ρεύματος που περνά μέσα από την πηγή στο δεύτερο σχήμα είναι σε σχέση με την ένταση του ρεύματος που περνάει μέσα από την πηγή στο σχήμα 1.

α. η ίδια

β. η διπλάσια

γ. η μισή

v. Οι λάμπες στο δεύτερο σχήμα θα ανάψουν το ίδιο μεταξύ τους και σε σχέση με τη λάμπα στο πρώτο σχήμα.

α. περισσότερο

β. λιγότερο

γ. το ίδιο

2.

$$\alpha. I = \frac{P_{ολ}}{V} = \frac{5060}{220} = 23A$$

$$\beta. E = P \cdot t = 5,06 \cdot 2 = 10,12KWh$$

$$\delta. x = 0,1 \cdot 10,12 = 1,012\text{€}$$

$$\epsilon. I_{\pi\lambda} = \frac{P_{\pi\lambda}}{V} = \frac{3300}{220} = 15A$$

$$I_{ολ} = 23 + 15 = 38A \quad \text{Πιθανές τιμές: } 25 A \text{ ή } 30 A \text{ ή } 35 A$$

στ. 40A

ΘΕΜΑ 5^ο

1.

Αν αυξήσουμε το πλάτος της ταλάντωσης του χεριού μας, διατηρώντας σταθερή τη συχνότητα δόνησης, η ταχύτητα του κύματος **παραμένει σταθερή (α)** και η ενέργεια που μεταφέρει το κύμα **αυξάνεται (β)**.

Αν αυξήσουμε τη συχνότητα δόνησης της πηγής η ταχύτητα του κύματος **παραμένει σταθερή (γ)** και το μήκος κύματος **μειώνεται (δ)**.

Αν μειώσουμε τη συχνότητα δόνησης της πηγής η ταχύτητα του κύματος **παραμένει σταθερή (ε)** και το μήκος κύματος **αυξάνεται (στ)**.

2. **διάμηκες:** τα σωματίδια του μέσου ταλαντώνονται στην ίδια διεύθυνση με αυτή που διαδίδεται το κύμα.

3.

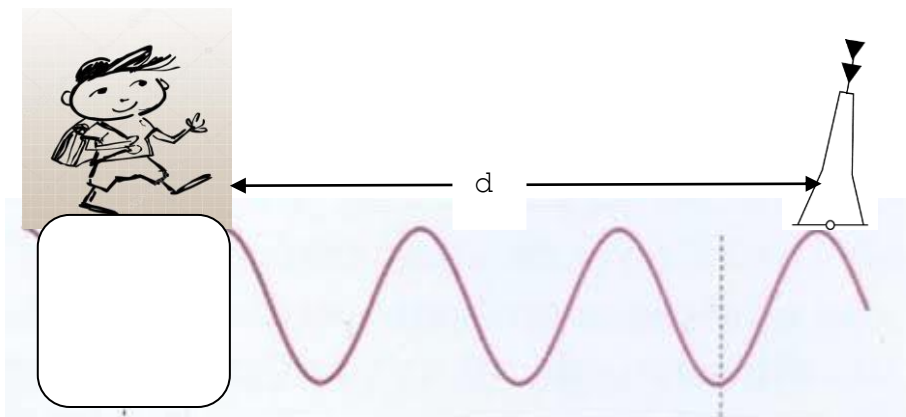
$$\alpha. f = \frac{N}{\Delta t} = \frac{30}{60} = \frac{1}{2} Hz$$

$$\beta. T = 2sec$$

$$\gamma. \lambda = \frac{v}{f} = \frac{3}{\frac{1}{2}} = 6m$$

δ.

$$d = 3 \cdot \lambda = 18m$$



ΘΕΜΑ 6^ο

1. Δύο ή περισσότερα δίπολα συνδέονται σε σειρά όταν διαρρέονται από το ίδιο ρεύμα.

Δύο ή περισσότερα δίπολα συνδέονται παράλληλα όταν έχουν κοινά άκρα και επομένως κοινή τάση στα άκρα τους.

Χρησιμοποιούμε παράλληλη σύνδεση, γιατί έχουμε αυτονομία στη λειτουργία των ηλεκτρικών συσκευών.

2.

α. $R_{1\Sigma} = R_1 + R_2 = 1000\Omega$

β. $I = \frac{V_1}{R_1} = \frac{10}{200} = 0,05A$

γ. $V_2 = I \cdot R_2 = 0,05 \cdot 800 = 40V$

$$V = I \cdot R_{1\Sigma} = 0,05 \cdot 1000 = 50V$$

δ.

i. **200mA**

ii. **20V**

iii. **200V**