

ΘΕΜΑ 1^ο

- α. i Λ, ii Σ, iii Σ, iv Σ

β. i Λ, ii Λ, iii Σ, iv Σ
- αγωγοί (Α), μονωτές (Μ) ή ημιαγωγοί: (Η): χρυσός (Α), πλαστικό (Μ), λάστιχο (Μ), ασήμι(Α), χαλκός (Α), γερμάνιο(Η), ξύλο (Μ), σίδηρος (Α), καθαρό νερό (Μ), πυρίτιο (Η).
- α. $I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{20}{200} = 0,1A$

β. $R_1 = \frac{V}{I_1} = \frac{20}{0,5} = 40\Omega$

γ. $I = I_1 + I_2 = 0,5 + 0,1 = 0,6A$
- α. $I = \frac{P}{V} = \frac{11}{220} = 0,05A$

β. $E_{ηλ} = P \cdot t = \frac{11}{1000} \cdot 10 = 0,11KWh$

γ. $\kappa = 0,1 \cdot 0,11 = 0,011\epsilon$

ΘΕΜΑ 2^ο

- α. προσανατολισμένη, β. ηλεκτρονίων, γ. φορτίου, δ. χρόνο, ε. αμπερόμετρα
- τηλεόραση (Κ), ατμογεννήτρια (Π), ανεμιστήρας (Κ), ηλεκτρική θερμάστρα (Κ), ανεμογεννήτρια (Π), λαμπτήρας (Κ), χημική μπαταρία (Π), ηλεκτρικό τρυπάνι (Κ), φωτοστοιχείο (Π), θερμοσίφωνας (Κ).
- α. $V_1 = I \cdot R_1 = 0,1 \cdot 500 = 50V$

β. $R_2 = \frac{V_2}{I} = \frac{40}{0,1} = 400\Omega$

γ. $V = V_1 + V_2 = 50 + 40 = 90V$

4.

$$\frac{1}{R_{3,4}} = \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4} = \frac{1}{40} + \frac{1}{120} = \frac{4}{120} = \frac{1}{30} \Leftrightarrow R_{3,4} = 30\Omega$$

$$R_{1,3,4,5} = R_1 + R_{3,4} + R_5 = 20 + 50 + 30 = 100\Omega$$

$$\frac{1}{R_{IS}} = \frac{1}{R_{1,3,4,5}} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{100} + \frac{1}{100} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50} \Leftrightarrow R_{IS} = 50\Omega$$

ΘΕΜΑ 3^ο

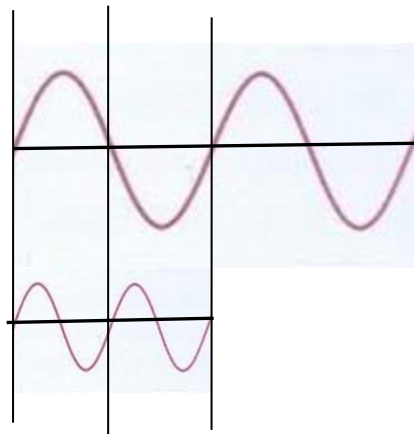
1. α. υπόηχοι $f < 20Hz$

ήχοι $20Hz < f < 20.000Hz$

υπέρηχοι $f > 20.000Hz$

β. στερεά, υγρά, αέρια

2.



3. Αντιστοίχιση....

α. μήκος κύματος iv	i. αριθμός ταλαντώσεων που πραγματοποιούνται σε ένα χρονικό διάστημα προς αυτό το χρονικό διάστημα.
β. συχνότητα i	ii. μέγιστη απομάκρυνση από τη θέση ισορροπίας.
γ. πλάτος ii	iii. χρόνος που απαιτείται για να πραγματοποιηθεί μια πλήρης ταλάντωση.
δ. περίοδος iii	iv. απόσταση ανάμεσα σε δύο διαδοχικά όρη ή κοιλάδες σε εγκάρσιο κύμα.

4.

α. $v = \frac{2d}{t} \Leftrightarrow d = \frac{v \cdot t}{2} = \frac{1500 \cdot 0,8}{2} = 600m$

β. $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{1500}{0,03} = 50000Hz$

$\gamma. s > 2 \cdot \lambda = 0,06m$

Θαλάσσιοι οργανισμοί	Μήκος οργανισμών σε μέτρα
λαβράκι	0,650
γαύρος	0,200
μαρίδα	0,190
σαρδέλα	0,270
δεκάποδο	0,020 όχι
αθερίνα	0,150
Σκουληκόμορφοι οργανισμοί	0,014 όχι

ΘΕΜΑ 4^ο

1.

- α.** Αν αυξήσουμε το μήκος του νήματος , στον ίδιο χρόνο εκτελεί:
- i. περισσότερες. **ii. λιγότερες** iii. τις ίδιες ταλαντώσεις.
- β.** Αν διπλασιάσουμε τη μάζα της σφαίρας η περίοδος του:
- i. διπλασιάζεται. ii. μικραίνει δύο φορές **iii. παραμένει σταθερή.**
- γ.** Αν διπλασιάσουμε το πλάτος της ταλάντωσης η περίοδος του:
- i. υποδιπλασιάζεται. ii. τετραπλασιάζεται. **iii. παραμένει η ίδια.**
- δ.** Αν μεταφερθεί το εκκρεμές από τους πόλους στον Ισημερινό – και στους δύο τόπους στο ίδιο υψόμετρο, η περίοδος του:
- i. **μεγαλώνει** ii. μικραίνει iii. παραμένει σταθερή.

2. α. $f = \frac{N}{\Delta t} = \frac{600}{60} = 10Hz$

β. $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{10} sec$

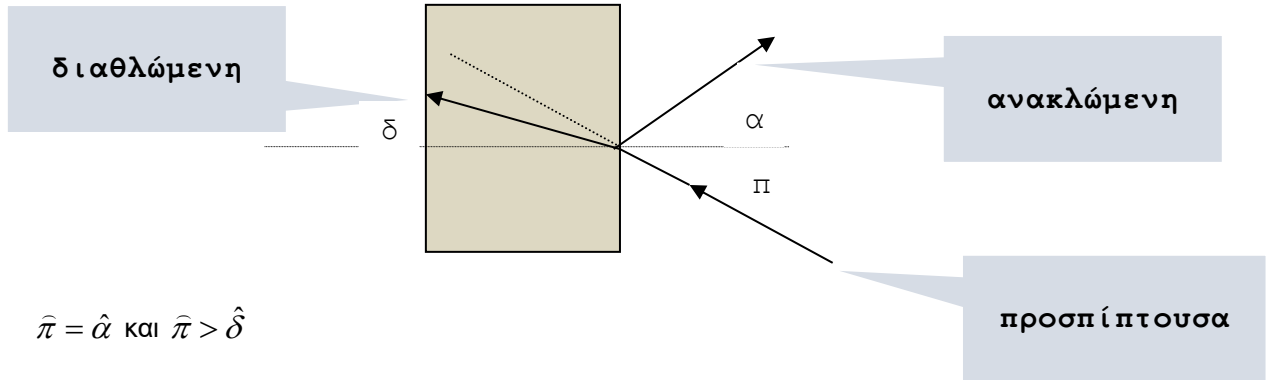
γ. Σε 1 ταλάντωση διέρχεται 2 φορές από Θέση ισορροπίας. Επομένως αφού σε 1min εκτελεί 600 ταλαντώσεις θα διέρχεται 1200 φορές από Θέση ισορροπίας.

3. α. $\frac{3}{4} T = 3sec$ Άρα $T = 4sec$

β. Σε 1 ταλάντωση (4sec) διανύει 4 πλάτη, δλδ 40cm. Επομένως σε 8sec διανύει 80cm.

ΘΕΜΑ 5^ο

1.



2.

$$\alpha. n = \frac{c}{v} \Leftrightarrow v = \frac{c}{n} = \frac{3 \cdot 10^8}{\sqrt{2}} = \frac{3 \cdot \sqrt{2}}{2} \cdot 10^8 \frac{m}{sec}$$

$$\beta. n = \frac{\eta \mu \hat{\pi}}{\eta \mu \hat{\delta}} \Leftrightarrow \eta \mu \hat{\delta} = \frac{\eta \mu \hat{\pi}}{n} = \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \hat{\delta} = 30^\circ$$

3. α. Σ, β. Λ, γ. Σ, δ. Σ

ΘΕΜΑ 6^ο

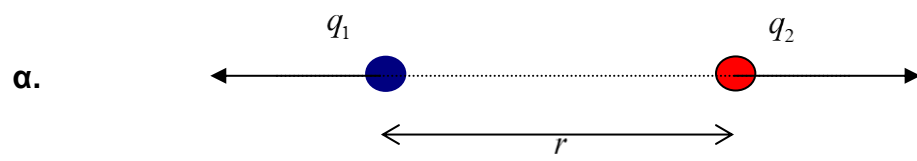
1. α. ηλεκτρόνια
 β. θετικό
 γ. αρνητικό
 δ. διατήρησης
 ε. αντίθετα

2. Ηλεκτρόνια μεταφέρονται από την αρχικά ουδέτερη μεταλλική σφαίρα Β προς τη θετικά φορτισμένη μεταλλική σφαίρα Α. Η σφαίρα Β αφού χάνει ηλεκτρόνια φορτίζεται θετικά και η σφαίρα Α παραμένει θετικά φορτισμένη, μειώνοντας το θετικό της φορτίο.

3.

$$\beta. r^2 = K \cdot \frac{|q_1 \cdot q_2|}{F} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{5 \cdot 10^{-9} \cdot 4 \cdot 10^{-9}}{45 \cdot 10^{-3}} = 4 \cdot 10^{-6} m^2 \Leftrightarrow r = 2 \cdot 10^{-3} m$$

$$\gamma. q = n \cdot q_e \Leftrightarrow n = \frac{q}{q_e} = \frac{8 \cdot 10^{-9}}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 5 \cdot 10^{10} .$$



4. iii. Οι δυνάμεις είναι αντίθετες. Έχουν σχέση δράση – αντίδραση.