



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 1

- α. έλκονται, απωθούνται, δύο, ίδιου, έλκονται
β. ολικό, σταθερό, διατήρησης, κβάντα, κβάντωση

Θέμα 2

- α. β. γ.

1	γ		1	β		1	γ
2	δ		2	γ		2	α
3	α		3	ε		3	β
4	ε		4	α			
5	β		5	δ			

Θέμα 3

- α - Σ , β - Σ , γ - Λ , δ - Λ , ε - Σ , ζ - Σ , η - Λ , θ - Λ

Θέμα 4

- α. υλικά, ενέργεια, κίνησης, εγκάρσια, διαμήκη, διαμήκη, αέρια, εγκάρσια, στερεά
β. μικρότερη, ισορροπίας, μήκος, εγκάρσια, κοιλάδες, διαμήκη, πυκνώματα, γινόμενο, μήκος

Θέμα 5

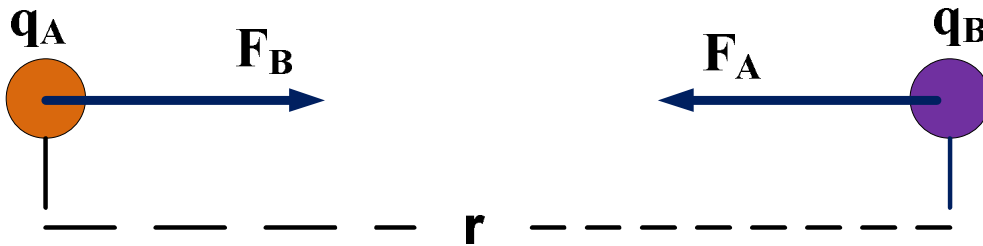
- α - Σ , β - Λ , γ - Λ , δ - Λ , ε - Σ , ζ - Λ , η - Σ , θ - Σ

Θέμα 6

a.

$$F = K \frac{q_A \times q_B}{r^2} = 9 \times 10^9 \frac{N \times m^2}{C^2} \times \frac{2 \times 10^{-6} C \times 4 \times 10^{-6} C}{(2m)^2}$$

$$F = 9 \times 10^9 N \times 2 \times 10^{-12} = 18 \times 10^{-3} N$$



β.

$$F = K \frac{q_A \times q_B}{r^2} \Leftrightarrow r^2 = K \frac{q_A \times q_B}{F} = 9 \times 10^9 \frac{N \times m^2}{C^2} \times \frac{2 \times 10^{-6} C \times 4 \times 10^{-6} C}{20N}$$

$$r^2 = 36 \times 10^{-4} m^2 \Leftrightarrow r = \sqrt{36 \times 10^{-4} m^2} = 6 \times 10^{-2} m$$

Θέμα 7

a.

$$I = \frac{q}{t} \Leftrightarrow q = I \times t = 4 \times 10^{-3} A \times 2 \times 60 \text{ sec}$$

$$q = 48 \times 10^{-2} C$$

β.

$$q' = I \times t = 4 \times 10^{-3} A \times 1 \text{ sec} = 4 \times 10^{-3} C$$

$$N = \frac{q'}{|q_e|} = \frac{4 \times 10^{-3} C}{1,6 \times 10^{-19} C} = 2,5 \times 10^{16} \text{ ηλεκτρόνια}$$

Θέμα 8

α.

$$\frac{1}{R_{\text{ολ}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Leftrightarrow \frac{1}{R_{\text{ολ}}} = \frac{1}{2\Omega} + \frac{1}{8\Omega}$$

$$\frac{1}{R_{\text{ολ}}} = \frac{2\Omega + 8\Omega}{2\Omega \times 8\Omega} = \frac{10\Omega}{16\Omega^2} \Leftrightarrow R_{\text{ολ}} = 1,6\Omega$$

β.

$$I_1 = \frac{V}{R_1} = \frac{8V}{2\Omega} = 4A$$

$$I_2 = \frac{V}{R_2} = \frac{8V}{8\Omega} = 1A$$

Θέμα 9

α.

$$f = \frac{N}{\Delta t} = \frac{8}{4\text{sec}} = 2\text{Hz} \Leftrightarrow T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2\text{Hz}} = 0.5\text{sec}$$

β.

$$u = \lambda \times f \Leftrightarrow \lambda = \frac{u}{f} = \frac{2\text{m/s}}{2\text{Hz}} \Leftrightarrow \lambda = 1\text{m}$$

Ο μαθητής θα απέχει από την σημαδούρα απόσταση: $s = 10 \times \lambda = 10 \times 1\text{m} = 10\text{m}$

Επιμέλεια: ΜΠΟΥΛΙΕΡΗΣ ΚΩΣΤΑΣ

Τομέας Φυσικής

Ορόσημο Πειραιά