

ΟΝΟΜΑ _____

ΤΜΗΜΑ _____
ΗΜ/ΝΙΑ _____

ΤΕΣΤ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΟ ΦΩΣ

Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία, κινείται μέσα στο γυαλί με ταχύτητα $c = 2 \cdot 10^8$ m/s και έχει μήκος κύματος .(στο γυαλί) $\lambda = 400$ nm.

- α) Πόσος είναι ο δείκτης διάθλασης του γυαλιού;
- β) Πόση είναι η συχνότητα της παραπάνω ακτινοβολίας;
- γ) Πόσο είναι το μήκος κύματος της ακτινοβολίας στο κενό;
- δ) Πόση είναι η ενέργεια που έχει ένα φωτόνιο της παραπάνω ακτινοβολίας;
- ε) Αν η ισχύς της είναι 3,3 mW, σε πόσο χρονικό διάστημα περνούν 10^{17} φωτόνια της ακτινοβολίας αυτής;

Δίνονται: $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$ Js και $c_0 = 3 \cdot 10^8$ m/s.

Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ

$$\alpha) n = \frac{c_0}{c} = \frac{3 \cdot 10^8}{2 \cdot 10^8} = 1,5$$

$$\beta) f = \frac{c}{\lambda} = \frac{2 \cdot 10^8}{4 \cdot 10^2 \cdot 10^{-9}} = 5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$$

$$\gamma) n = \frac{\lambda_0}{\lambda} \Rightarrow \lambda_0 = n \cdot \lambda = 1,5 \cdot 400 = 600 \text{ nm}$$

$$\delta) E_\varphi = hf = 6,6 \cdot 10^{-34} \cdot 5 \cdot 10^{14} = 33 \cdot 10^{-20} \text{ J}$$

$$\varepsilon) P = \frac{W}{t} = \frac{NE_\varphi}{t} \Rightarrow t = \frac{NE_\varphi}{P} = \frac{10^{17} \cdot 33 \cdot 10^{-20}}{3,3 \cdot 10^{-3}} = 10 \text{ s}$$