

# ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

## ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

### 1<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ. Το φως

Δημήτρης Μουρούλης  
Φυσικός  
6973205032

Βασικές σχέσεις:

$c = \lambda f$	$E = hf$	$n = \frac{c_0}{c}$	$n = \frac{\lambda_0}{\lambda}$
-----------------	----------	---------------------	---------------------------------

Η  $f$  είναι ανεξάρτητη του οπτικού μέσου.

Βοηθητικές σχέσεις:

$$P = \frac{E}{t}$$

$$E_{ολ} = N \cdot E_{\text{φωτονίου}}$$

Δευτερογενείς σχέσεις:

Αν έχω ένα οπτικό μέσο:

(Έχω 2 πηγές και 1 οπτικό μέσο. Ο δείκτης αναφέρεται στις  $f$  των πηγών.)

$$\left. \begin{array}{l} \lambda_1 = \frac{c}{f_1} \\ \lambda_2 = \frac{c}{f_2} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \lambda_1 = \frac{f_2}{f_1} \\ \lambda_2 = \frac{f_1}{f_2} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} E_1 = hf_1 \\ E_2 = hf_2 \end{array} \right\} \frac{E_1}{E_2} = \frac{f_1}{f_2} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1}$$

Αν έχω δύο οπτικά μέσα:

(Έχω 1 πηγή και 2 οπτικά μέσα. Ο δείκτης αναφέρεται στα οπτικά μέσα.)

$$\left. \begin{array}{l} \lambda_1 = \frac{\lambda_0}{n_1} \\ \lambda_2 = \frac{\lambda_0}{n_2} \end{array} \right\} \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{n_2}{n_1} \Leftrightarrow \lambda_1 n_1 = \lambda_2 n_2$$

Προσοχή:

$$f_1 = f_2$$
$$E_1 = E_2$$

### Διασκεδασμός

Με αύξηση των:	$n$ (δείκτης διάθλασης)	$f$ (συχνότητα)	$\theta$ (γωνία εκτροπής)
Μειώνονται τα:	$v$ (ταχύτητα διάδοσης)	$\lambda$ (μήκος κύματος)	$\varphi$ (γωνία διάθλασης)

Περνώντας από αραιό σε πυκνό μέσο, η γωνία διάθλασης μικραίνει.  
Περνώντας από πυκνό σε αραιό μέσο η γωνία διάθλασης μεγαλώνει.  
Άλλο γωνία εκτροπής και άλλο γωνία διάθλασης.

## 2<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ. Ατομικά φαινόμενα

Βασικές σχέσεις:

$E_a - E_\tau = h \cdot f$	Ενέργεια φωτονίου που εκπέμπεται / απορροφάται.
$K = k \frac{e^2}{2r}$	Κινητική ενέργεια ηλεκτρονίου σε τροχιά στο άτομο υδρογόνου.
$U = -k \frac{e^2}{r}$	Δυναμική ενέργεια ηλεκτρονίου σε τροχιά στο άτομο υδρογόνου.
$E = K + U = -k \frac{e^2}{2r}$	Ολική ενέργεια ηλεκτρονίου σε τροχιά στο άτομο υδρογόνου.
$r_n = n^2 \cdot r_1$	Επιτρεπόμενες τροχιές.
$E_n = \frac{E_1}{n^2}$	Επιτρεπόμενες τιμές ενέργειας.

Ακτίνες Χ:

$h \cdot f = K_a - K_\tau$	Ενέργεια φωτονίου που εκπέμπεται από επιβραδυνόμενο φορτίο
$K = e \cdot V$	Κινητική ενέργεια που προσέλαβε ηλεκτρόνιο όταν πέρασε από διαφορά δυναμικού $V$ .
$\lambda_{\min} = \frac{c \cdot h}{e \cdot V}$	Το ελάχιστο μήκος κύματος που μπορεί να έχει ακτίνα Χ, προερχόμενη από δυναμικό $V$ .

Βοηθητικές σχέσεις:

$W = P \cdot t$  : Έργο – Ενέργεια

$P = V \cdot I$  : Ισχύς

$q = I \cdot t$  : Φορτίο

$N = \frac{q}{e}$  : Αριθμός ηλεκτρονίων

$L = mur$  : Στροφορμή

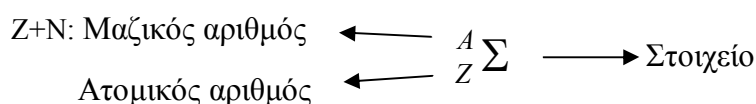


# 3<sup>ο</sup> ΚΕΦΑΛΑΙΟ.

## Πυρηνικά φαινόμενα

Βασικές σχέσεις:

$E = mc^2$	Σχέση ενέργειας – μάζας
$\Delta M = Zm_p + Nm_n - M_{\Pi}$	Έλλειμμα μάζας πυρήνα
$E_B = (\Delta M)c^2$	Ενέργεια σύνδεσης πυρήνα
$\Delta N = -\lambda N \cdot \Delta t$ , $\frac{\Delta N}{\Delta t} = -\lambda N$	Σχέση αριθμού διασπάσεων – χρόνου , ενεργότητα δείγματος: $\left  \frac{\Delta N}{\Delta t} \right $
$N = N_0 e^{-\lambda t}$	Σχέση αριθμού διασπάσεων – χρόνου
$T_{1/2} = \frac{\ln 2}{\lambda} = \frac{0,693}{\lambda}$	Χρόνος υποδιπλασιασμού ή ημιζωής
$Q = (M_A + M_B - M_{\Gamma} - M_{\Delta}) \cdot c^2$	Ενέργεια της αντίδρασης $A+B \rightarrow \Gamma+\Delta$



Δημήτρης Μουρούλης

Μεταπτυχιακός φυσικός με φροντιστηριακή πείρα. Είμαι διορθωτής γραπτών του πανελληνίου διαγωνισμού φυσικής, έχω διδάξει φυσική στο πανεπιστήμιο κι έχω επιβλέψει φοιτητές σε εργαστήρια και στη διδασκαλία της φυσικής.

Παραδίδω μαθήματα μαθηματικών, φυσικής και χημείας για γυμνάσιο, λύκειο και πανελλήνιες. Έχω δύο «εστίες»: Νέο Ψυχικό και γύρω περιοχές και Λαγονήσι και γύρω περιοχές.

Το τυπολόγιο ετοιμάστηκε με μεράκι κι ελπίζω να φανεί χρήσιμο.



6973205032 -  
2106711510 - 2291022673  
<http://mouroulis.freehost.gr>

