2ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΛΙΜΟΥ **ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2011-2012**

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΕΜΠΤΗ 14 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ερωτήσεις ***1 – 5*** *και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.*

1. Κατά τη διάσπαση γ:

α. ο νέος πυρήνας έχει περισσότερα νετρόνια

β. ο νέος πυρήνας έχει λιγότερα πρωτόνια

γ. εκπέμπονται φωτόνια

δ. ο νέος πυρήνας μεταπίπτει σε υψηλότερη ενεργειακή στάθμη

2. Όταν το φως μεταβαίνει από ένα μέσο σε ένα άλλο δεν μεταβάλλονται:

α. το μήκος κύματος και η ταχύτητα του.

β. η συχνότητα και το μήκος κύματος.

γ. η ταχύτητα του και η ενέργεια των φωτονίων.

δ. η ενέργεια των φωτονίων και η συχνότητα του.

3. Το ελάχιστο μήκος κύματος λ_{min} των ακτίνων Χ είναι:

α. Ανεξάρτητο της τάσης μεταξύ ανόδου και καθόδου.
β. Εξαρτάται από τη θερμοκρασία της καθόδου.
γ. Ελαττώνεται όταν αυξάνεται ή τάση μεταξύ ανόδου και καθόδου.
δ. Εξαρτάται από το υλικό της ανόδου.

4. Λέγοντας ότι το φως έχει διπλή φύση εννοούμε ότι:

α. είναι και εγκάρσιο και διάμηκες κύμα.

β. συμπεριφέρεται σαν κύμα και σαν σωματίδιο.
γ. είναι θετικά και αρνητικά φορτισμένα σωματίδια.
δ. κατά την ανάκλαση του συμπεριφέρεται σαν σωματίδιο και κατά τη διάθλαση του συμπεριφέρεται σαν κύμα.

5. Κατά την ανάκλαση του φωτός η γωνία πρόσπτωσης είναι :

α. μεγαλύτερη από την γωνία ανάκλασης.
β. μικρότερη από τη γωνία ανάκλασης.
γ. ίση με τη γωνία ανάκλασης.
δ. άλλοτε μεγαλύτερη και άλλοτε μικρότερη από τη γωνία ανάκλασης.

Μονάδες 5x5=25

ΘΕΜΑ Β

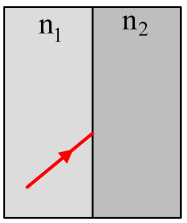
1) Να γράψετε τις τιμες των Χ, Υ, Z και W στις παρακάτω πυρηνικές διασπάσεις

I) $^{238}_{92}U \rightarrow ^{X}_{90}Ra + ^{4}_{Y}He$

II) $^{14}_{6}\mathrm{C} \rightarrow ^{Z}_{W}\mathrm{N} + \mathrm{e}^{-} + \bar{\nu}_{\mathrm{e}}$

Μονάδες 10

2) Μια μονοχρωματική ακτίνα φωτός προσπίπτει όπως στο σχήμα στην διαχωριστική επιφάνεια δύο διάφανων μέσων, με γωνία πρόσπτωσης π=40°. Αν η γωνία διάθλασης είναι ίση με 60°:



I) Να μεταφέρετε το σχήμα στην κόλα σας, να σχεδιάστε την πορεία της ακτίνας και πάνω στο σχήμα να σημειώστε (ποιοτικά) τις γωνίες πρόσπτωσης (π) και διάθλασης (δ).

II) Για τους δείκτες διάθλασης των δύο υλικών ισχύει:

i) $n_1<n_2$ ii) $n_1=n_2$ iii) $n_1>n_2$

III) Για τις ταχύτητες διάδοσης της ακτίνας στα δύο υλικά ισχύει:

i) $c_1<c_2$, ii) $c_1=c_2$ iii) $c_1>c_2$.

Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 3x5=15

ΘΕΜΑ Γ

Το άτομο του Υδρογόνου βρίσκεται στη θεμελιώδη κατάσταση στην οποία η ολική ενέργεια είναι E_1=-13,6eV.

I. Ποια ελάχιστη ενέργεια απαιτείται , για να ιονιστεί το άτομο;

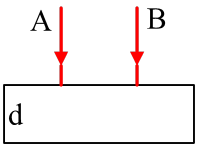
II. Ποια ενέργεια απαιτείται για να διεγερθεί το άτομό στην δεύτερη διεγερμένη κατάσταση(η=3);

III. Το άτομα του υδρογόνου απορροφά, λόγω κρούσης ενέργεια 16eV και ιονίζεται. Πόση κινητική ενέργεια αποκτά τελικά το ηλεκτρόνιο, αν η κινητική ενέργεια του ατόμου δεν μεταβάλλεται κατά την κρούση;

Μονάδες 7+10+8=25

ΘΕΜΑ Δ

Κάθετα σε ένα πλακίδιο πάχους d, προσπίπτουν δύο ακτίνες Α και Β. Οι δείκτες διάθλασης του πλακιδίου για τις ακτίνες Α και Β είναι n_A=1,5 και n_B=1,2, ενώ το μήκος κύματος της Α στο κενό είναι λ_0=500nm.



I) Να βρεθεί η ενέργεια ενός φωτονίου της ακτινοβολίας Α.

II) Αν η ισχύς της ακτινοβολίας Α είναι P=0,4W, πόσα φωτόνια προσπίπτουν στο πλακίδιο σε ένα δευτερόλεπτο;

III) Αν η χρονική διαφορά εξόδου των δύο ακτίνων από το πλακίδιο είναι $\Delta t=5\cdot10^{-12}$s να βρεθεί το πάχος του d.

Δίνονται η ταχύτητα του φωτός στο κενό $c_0=3\cdot10^8$m/s και:

η σταθερά του Planck $h=6,63\cdot10^{-34}J\cdot s\approx\frac{2}{3}10^{-35}Js$.

Μονάδες10+5+10=25

Καλή Επιτυχία

Άλιμος 14/6/2012

Η ΔΙΕΥΘΥΝΤΡΙΑ

Σ. ΡΟΜΠΟΤΗ

ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ

Δ. Μάργαρης

Κ. Μαθιουδάκης