

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

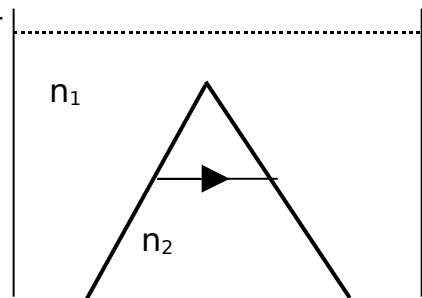
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....

ΤΜΗΜΑ..... ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....

### ΘΕΜΑΤΑ

#### ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Η ταχύτητα του φωτός:
  - α. Είναι πάντα  $3 \cdot 10^8$  m/s
  - β. Είναι η ίδια σε όλα τα οπτικά μέσα
  - γ. Είναι σταθερή, όσο το φως διαδίδεται στο ίδιο οπτικό μέσο
  - δ. Εξαρτάται από το σύστημα αναφοράς
2. Ποιο από τα παρακάτω δεν ισχύει σύμφωνα με την κβαντική θεωρία;
  - α. κάθε φωτόνιο έχει ενέργεια  $E = h f$
  - β. το φωτόνιο συμπεριφέρεται και σαν σωματίδιο και σαν κύμα
  - γ. το φως εκπέμπεται και απορροφάται κατά συνεχή τρόπο
  - δ. τα φωτόνια έχουν ορμή
3. Το ερυθρό φως έχει μικρότερη συχνότητα από το ιώδες. Συνεπώς:
  - α. το ερυθρό φως έχει μεγαλύτερη ταχύτητα στο κενό από ότι το ιώδες
  - β. η ενέργεια των φωτονίων του ερυθρού φωτός είναι μικρότερη από αυτή των φωτονίων του ιώδους
  - γ. όταν ακτίνα ερυθρού φωτός περνάει από τον αέρα στο γυαλί, διαθλάται εντονότερα από το ιώδες
  - δ. όταν το ερυθρό φως περνάει από τον αέρα στο γυαλί, η ταχύτητα του αυξάνεται
4. Να σχεδιάσετε την πορεία μιας μονοχρωματικής δέσμης φωτός η οποία κατά την πρόσπτωση της σε τριγωνικό γυάλινο πρίσμα συνεχίζει την διάδοση της μέσα στο πρίσμα με διεύθυνση οριζόντια. Θεωρίστε ότι το πρίσμα βρίσκεται μέσα σε υγρό το οποίο έχει δείκτη διάθλασης  $n_1$  που είναι μεγαλύτερος από το δείκτη διάθλασης  $n_2$  του πρίσματος.



#### ΑΣΚΗΣΕΙΣ

- A. Το πιο αδύνατο φως που μπορεί να αισθανθεί το ανθρώπινο μάτι είναι περίπου 100 φωτόνια/δευτερόλεπτο. Πόση ολική ενέργεια ανα δευτερόλεπτο μπαίνει στο μάτι, για αυτόν τον ρυθμό ροής φωτονίων, αν το φως έχει μήκος κύματος 600 nm;
  - B. Οι δείκτες διάθλασης της στεφανυαλου και της πυριτυαλου, για κάποια συχνότητα φωτεινής ακτινοβολίας, είναι 3/2 και 5/3 αντίστοιχα. Πόσο μειώνεται η ταχύτητα μιας φωτεινής ακτινοβολίας αυτής της συχνότητας όταν διέρχεται από την στεφανυαλο στην πυριτυαλο;
- δίνονται :  $h = 6,6 \cdot 10^{-34}$  j.sec,  $c_0 = 3 \cdot 10^8$  m/s

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΚΑΡΕΑΣ 1-11-2008