

## Μουσικό Σχολείο Λάρισας

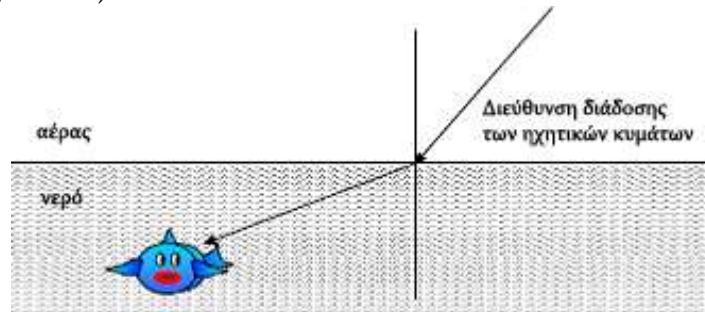
### Πρόβλημα Δεκεμβρίου 2015

#### Μοντέρνο ψάρεμα.

Η Λίζα κάθεται ήσυχη στην παραλία περιμένοντας να τσιμπήσει το δόλωμα κάποιο ψάρι. Έχει περάσει ώρα κι ακόμα να πιάσει κάτι. Σκέφτηκε να αλλάξει στρατηγική ψαρέματος γι' αυτό άνοιξε το ραδιόφωνό της μήπως και τα ψάρια ξεθαρρέψουν. Το πρώτο κομμάτι που έπαιξε ήταν με σόλο μπάσο, δηλαδή ένα κομμάτι με πολύ χαμηλές συχνότητες. Στην Λίζα δεν άρεσε αυτή η μουσική κι έτσι άλλαξε σταθμό ο οποίος έπαιζε ένα ποτ – πουρί με ντουέτα σοπράνο, δηλαδή μουσική με πολύ υψηλές συχνότητες.

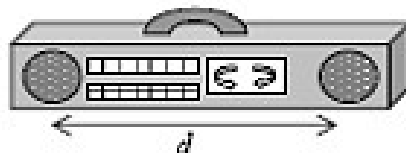
α. Ποιο είδος μουσικής θα διαδοθεί γρηγορότερα από το ράδιο προς τα ψάρια;

Τα ηχητικά κύματα διαθλώνται κατά τη διάδοσή τους από τον αέρα στο νερό (δες σκίτσο).



β. Τι συμβαίνει στην συχνότητα, το μήκος κύματος και την ταχύτητα του ήχου καθώς αλλάζει μέσο διάδοσης;

Το ραδιόφωνο της Λίζας έχει δύο ηχεία που απέχουν μεταξύ τους κατά  $d$ , όπως φαίνεται και στο σκίτσο.



γ. Να σχεδιάσεις ένα διάγραμμα όπου θα φαίνεται η ενισχυτική συμβολή, στον αέρα, των κυμάτων από τα δύο ηχεία όταν έπαιζε η μουσική από τον πρώτο σταθμό (με το σόλο μπάσο).

δ. Πως μετασχηματίζεται το διάγραμμα συμβολής όταν η Λίζα πιάνει τον δεύτερο σταθμό (αυτόν με τα ντουέτα σοπράνο);

ε. Για συγκεκριμένο μήκος κύματος. Πόση πρέπει να είναι η ελάχιστη τιμή της απόστασης  $d$ , συναρτήσει του μήκους κύματος  $\lambda$ , για να έχουμε καταστροφική συμβολή;

Η Λίζα έγειρε προσπαθώντας να δει κανένα ψάρι και της έπεσε το ράδιο μέσα στο νερό. Πάραυτα το ράδιο συνέχιζε να παίζει μουσική υποβρυχίως.

ζ. Πως θα μεταβληθεί το διάγραμμα συμβολής της ερώτησης (γ);

#### Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04

Για τυχόν παρατηρήσεις, διορθώσεις αλλά και ... έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης [ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr](mailto:ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr)