

## 6. ΦΥΣΙΚΗ Ι [M3124]: ΦΥΛΛΑΔΙΟ ΑΣΚΗΣΕΩΝ 6

[Δεν θα παραδοθεί]

**Άσκηση 6.1.** Ένας ηλεκτρικός σπινθήρας περνά κατά μήκος μίας ευθείας γραμμής μήκους  $L = 10\text{ m}$  και εκπέμπει ηχητικό παλμό. Θα θεωρήσουμε ότι αυτός διαδίδεται ακτινικά από τον σπινθήρα προς τα έξω. Η ισχύς της εκπομπής είναι  $P_s = 1.6 \times 10^4\text{ W}$ . (α) Πόση είναι η ένταση ήχου σε μία απόσταση  $r = 12\text{ m}$  από τον σπινθήρα; (β) Εάν έχουμε έναν ηχητικό ανιχνευτή σε απόσταση  $r = 12\text{ m}$  από τον σπινθήρα και έχει επιφάνεια  $A_d = 2\text{ cm}^2$  (προσανατολισμένη προς τον σπινθήρα), πόση ισχύ  $P_d$  θα δεχθεί αυτός;

**Άσκηση 6.2.** (Serway III σελ. 32) Οι πιάσθενείς ήχοι που μπορεί να ακούσει το ανθρώπινο αυτί στη συχνότητα  $f = 1000\text{ Hz}$  έχουν ένταση  $I_{\min} = 10^{-12}\text{ W/m}^2$  και οι πιά δυνατοί που ανέχεται είναι  $I_{\max} = 1\text{ W/m}^2$ . Υπολογίστε τα πλάτη πίεσης και μετατόπισης που αντιστοιχούν στα δύο αυτά όρια. [Γνωρίζουμε την ταχύτητα του ήχου στον αέρα  $v = 343\text{ m/sec}$ .]

**Άσκηση 6.3.** (Serway III ασκ 18.34) Ηχητικός σωλήνας ανοικτός και στα δύο άκρα έχει θεμελιώδη συχνότητα  $f_1 = 300\text{ Hz}$  όταν η ταχύτητα του ήχου είναι  $v = 333\text{ m/sec}$ . (α) Ποιό είναι το μήκος του σωλήνα; (β) Ποιά είναι η συχνότητα της δεύτερης αρμονικής όταν η θερμοκρασία του αέρα αυξηθεί ώστε η ταχύτητα του ήχου να είναι  $344\text{ m/sec}$ ;