

ΘΕΜΑ 2

2.1.

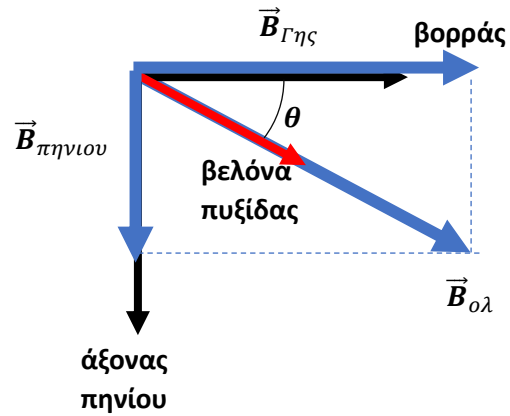
2.1.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Το μαγνητικό πεδίο $\vec{B}_{Γης}$ της Γης είναι στην κατεύθυνση του γεωγραφικού βορρά. (2 μονάδες)

Το μαγνητικό πεδίο $\vec{B}_{πηνιου}$ του πηνίου είναι κατά μήκος του άξονα του πηνίου (μπορεί να έχει τη φορά που φαίνεται στο σχήμα της εκφώνησης, ή την αντίθετη, ανάλογα με τη φορά του ρεύματος). (2 μονάδες)



Η βελόνα της πυξίδας θα έχει την κατεύθυνση της συνισταμένης έντασης. (2 μονάδες)

Όταν η ένταση του μαγνητικού πεδίου της Γης γίνει ίση με την ένταση του μαγνητικού πεδίου του πηνίου, τα δύο διανύσματα $\vec{B}_{Γης}$ και $\vec{B}_{πηνιου}$ της έντασης θα είναι ίσα, και επειδή είναι κάθετα, το διάνυσμα $\vec{B}_{ολ}$ θα σχηματίζει γωνία 45° με το καθένα. Συνεπώς $\theta = 45^\circ$. (2 μονάδες)

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 4

2.2.B.

Κάθε σωματίδιο του ελαστικού μέσου εκτελεί ΑΑΤ κάθετα στη διεύθυνση διάδοσης του κύματος.

Το πλάτος της ταλάντωσης είναι $A = 1,0 \text{ m}$ όπως φαίνεται από το διάγραμμα.

Στη διάρκεια μίας πλήρους ταλάντωσης το σωματίδιο θα διανύσει διάστημα ίσο με 4 πλάτη, δηλαδή $s = 4 \times 1,0 = 4,0 \text{ m}$

Η μέση ταχύτητα στη διάρκεια μιας περιόδου είναι

$$\bar{v} = \frac{s}{T} = \frac{4,0 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 2 \text{ m/s}$$

Μονάδες 9