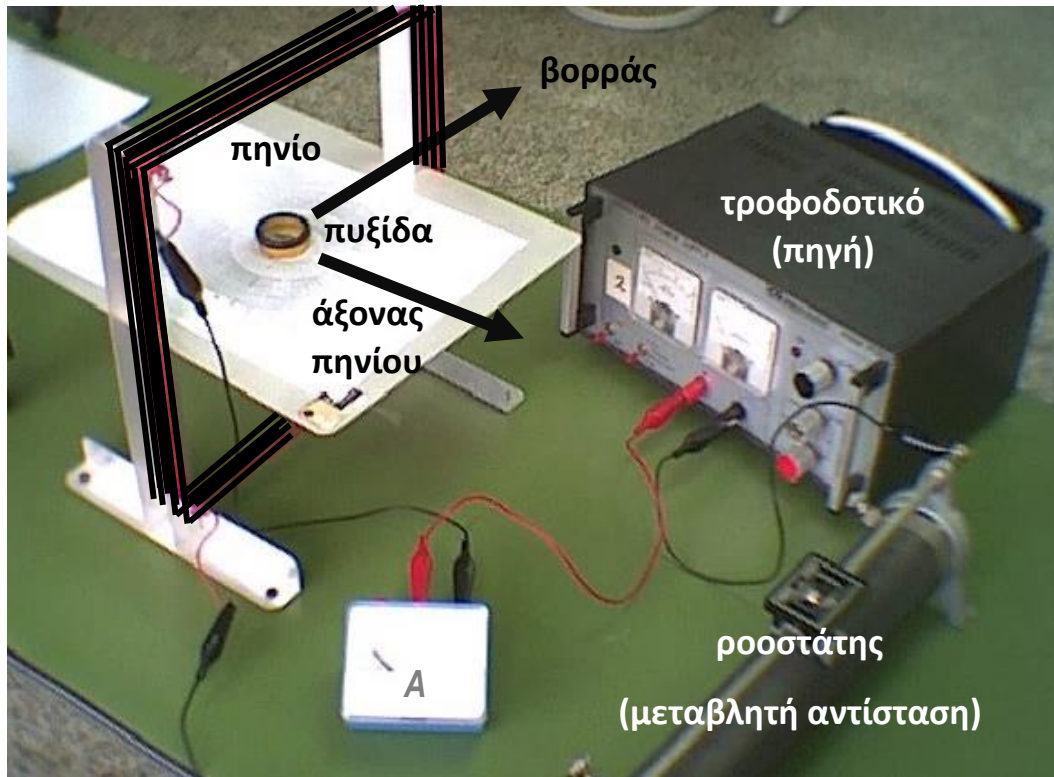


ΘΕΜΑ 2

2.1. Στην παρακάτω πειραματική διάταξη, στο κέντρο του πηνίου το μαγνητικό πεδίο δίνεται κατά προσέγγιση από τον τύπο για το κέντρο κυκλικού αγωγού, ενώ ο άξονας του πηνίου είναι κάθετος στον άξονα γεωγραφικού βορρά-νότου.

Όταν ο διακόπτης του τροφοδοτικού είναι ανοιχτός (δεν περνάει ρεύμα από το κύκλωμα) η πυξίδα δείχνει προς τον γεωγραφικό βορρά (0°) με πολύ καλή προσέγγιση.

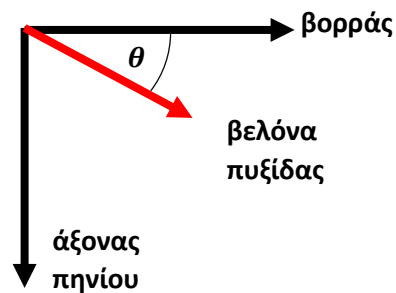


Κλείνοντας τον διακόπτη και αλλάζοντας την αντίσταση του κυκλώματος (μέσω του ροοστάτη) η βελόνα της πυξίδας αλλάζει κατεύθυνση, σχηματίζοντας γωνία θ με την κατεύθυνση του βορρά. Η ένταση του μαγνητικού πεδίου της Γης θα είναι ίση με την ένταση του μαγνητικού πεδίου (στο κέντρο) του πηνίου όταν η γωνία θ είναι ίση με

$$(\alpha) 0^\circ, (\beta) 45^\circ, (\gamma) 90^\circ$$

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

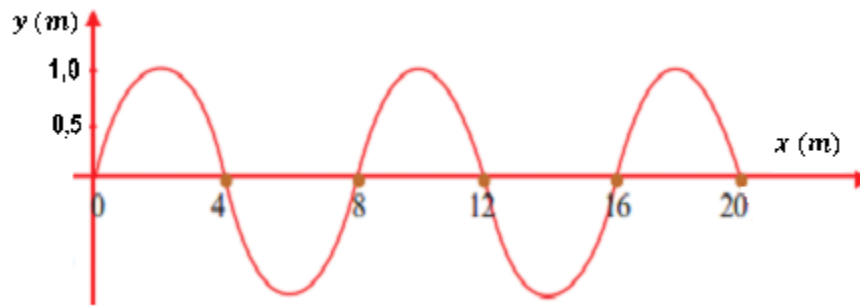
2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



Μονάδες 4

Μονάδες 8

2.2. Η περίοδος εγκάρσιου κύματος που διαδίδεται σε ελαστικό μέσο είναι 2 s ενώ ένα στιγμιότυπο του κύματος φαίνεται παρακάτω:



Η μέση ταχύτητα κίνησης ενός σωματιδίου του ελαστικού μέσου κατά την κίνησή του στη διάρκεια μίας περιόδου είναι

(α) 2 m/s , (β) 4 m/s , (γ) 8 m/s

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9