

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή είναι η (α)

Μονάδες 4

2.1.B.

Στα σημεία επαφής οι γραμμικές ταχύτητες των δίσκων έχουν το ίδιο μέτρο αφού δεν έχουμε ολίσθηση του ενός ως προς τον άλλο. Για τους δίσκους A και B στο κοινό σημείο επαφής οι γραμμικές ταχύτητες έχουν το ίδιο μέτρο. Δηλαδή:

$$v_B = v_A \Rightarrow \omega_B R_B = \omega_{\epsilon\iota\sigma} R_A$$

Οι δίσκοι C και B περιστρέφονται με την ίδια γωνιακή ταχύτητα:

$$\omega_C = \omega_B$$

Επίσης για τους δίσκους C και D στο κοινό σημείο επαφής τους οι γραμμικές ταχύτητες έχουν το ίδιο μέτρο. Δηλαδή:

$$v_C = v_D \Rightarrow \omega_C R_C = \omega_{\epsilon\xi\omicron\delta} R_D$$

Έτσι: $\omega_{\epsilon\xi\omicron\delta} = \omega_C \frac{R_C}{R_D}$ ή $\omega_{\epsilon\xi\omicron\delta} = \omega_B \frac{R_C}{R_D}$ ή $\omega_{\epsilon\xi\omicron\delta} = \omega_{\epsilon\iota\sigma} \frac{R_A R_C}{R_B R_D}$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση είναι η (β)

Μονάδες 4

2.2.B.

Οι δύο τύποι κύματος διανύουν την ίδια απόσταση από την εστία μέχρι τον σειсмоγράφο, κινούμενοι με διαφορετικές ταχύτητες και επί διαφορετικά χρονικά διαστήματα.

Αν συμβολίσουμε με t τη χρονική διάρκεια κίνησης των κυμάτων τύπου P , ισχύει: $x = v_P t$.

Αντίστοιχα, για τα κύματα τύπου S έχουμε: $x = v_S (t + 540)$, αφού η χρονική διάρκεια κίνησής τους είναι μεγαλύτερη κατά $9 \text{ min} = 540 \text{ s}$.

Από τον συνδυασμό των παραπάνω εξισώσεων βρίσκουμε ότι: $x = 4,05 \cdot 10^3 \text{ Km}$

Μονάδες 9