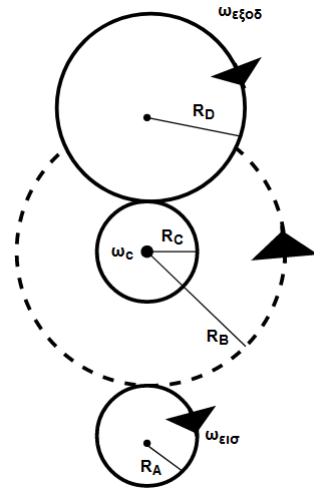


## ΘΕΜΑ 2

2.1. Τέσσερις δίσκοι A, B, C και D, με ακτίνες  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ ,  $R_D$  αντίστοιχα, στηρίζονται σε σταθερούς άξονες που είναι κάθετοι στο επίπεδό τους. Η περιγραφική τους εικόνα είναι η εξής:

Ο δίσκος C αποτελεί ενιαίο στερεό σώμα με τον B. Οι περιφέρειες των A και B βρίσκονται σε επαφή και οι δίσκοι περιστρέφονται χωρίς να ολισθαίνουν ο ένας ως προς τον άλλο. Το ίδιο ισχύει για τους C και D. Σε καμία στιγμή της κίνησής τους, οι δίσκοι B και D δεν έρχονται σε επαφή. Θέτουμε τον δίσκο A σε περιστροφή κατά την φορά κίνησης των δεικτών του ρολογιού με σταθερή γωνιακή ταχύτητα  $\omega_{\epsilon\iota\sigma}$  (βλ. σχ.). Η γωνιακή ταχύτητα περιστροφής  $\omega_{\epsilon\chi\omicron\delta}$  του δίσκου D είναι:



$$(\alpha) \omega_{\epsilon\chi\omicron\delta} = \omega_{\epsilon\iota\sigma} \frac{R_A}{R_B} \cdot \frac{R_C}{R_D}, \quad (\beta) \omega_{\epsilon\chi\omicron\delta} = \omega_{\epsilon\iota\sigma} \frac{R_D}{R_B} \cdot \frac{R_C}{R_A}, \quad (\gamma) \omega_{\epsilon\chi\omicron\delta} = \omega_{\epsilon\iota\sigma} \frac{R_A}{R_C} \cdot \frac{R_B}{R_D}$$

2.1.A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Ένας σεισμός παράγει δύο είδη κυμάτων: Κύματα τύπου  $P$  που είναι διαμήκη και κύματα τύπου  $S$  που είναι εγκάρσια. Στο φλοιό της Γης τα σεισμικά κύματα τύπου  $P$  έχουν ταχύτητα  $5 \frac{Km}{s}$  περίπου. Τα κύματα τύπου  $S$  έχουν ταχύτητα  $3 \frac{Km}{s}$  περίπου. Υποθέστε ότι μετά από ένα σεισμό, ένας σειсмоγράφος τοποθετημένος σε κάποια απόσταση από την εστία του σεισμού (πηγή των κυμάτων), καταγράφει την άφιξη των κυμάτων  $P$  και,  $9 \text{ min}$  αργότερα, την άφιξη των κυμάτων  $S$ . Η απόσταση από το σειсмоγράφο ως την πηγή των κυμάτων (εστία του σεισμού) είναι:

$$(\alpha) 67,5 \cdot 10^3 \text{ Km}, \quad (\beta) 4,05 \cdot 10^3 \text{ Km}, \quad (\gamma) 675,5 \cdot 10^3 \text{ Km}$$

2.2.A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9