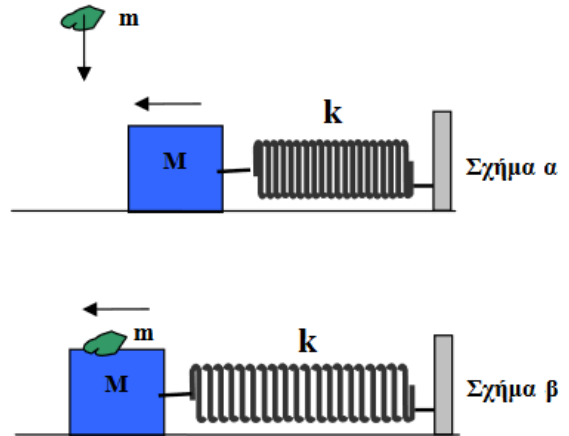


ΘΕΜΑ 2

2.1. Στο σχήμα α το σώμα μάζας M είναι δεμένο στην άκρη οριζώντιου ελατηρίου σταθεράς k και εκτελεί απλή αρμονική ταλάντωση πλάτους A , πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Σώμα μάζας m πέφτει κατακόρυφα από μικρό ύψος. Όταν το σώμα μάζας M περνά από τη θέση όπου το ελατήριο έχει το φυσικό του μήκος, το σώμα μάζας m συγκρούεται με αυτό δημιουργώντας ένα συσσωμάτωμα, όπως δείχνει το σχήμα β. Το πλάτος της νέας ταλάντωσης A' που θα εκτελέσει το συσσωμάτωμα



(α) είναι ίσο με το πλάτος A .

(β) είναι μεγαλύτερο του πλάτους A .

(γ) είναι μικρότερο του πλάτους A .

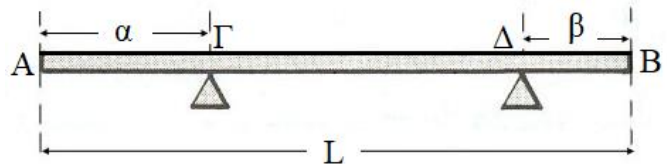
2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Μία ομογενής σανίδα AB μήκους ℓ ισορροπεί στηριζόμενη στα σημεία Γ και Δ που απέχουν απόσταση α από το A και β από το B αντίστοιχα (όπως φαίνεται στο σχήμα). Οι δυνάμεις που δέχεται η σανίδα στα στηρίγματα Γ και Δ είναι T_1 και T_2 αντίστοιχα. Ο λόγος των δυνάμεων $\frac{T_1}{T_2}$ είναι:



(α) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{L - 2\alpha}{L - 2\beta}$,

(β) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{L - 2\beta}{L - 2\alpha}$,

(γ) $\frac{T_1}{T_2} = \frac{L - \beta}{L - \alpha}$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9