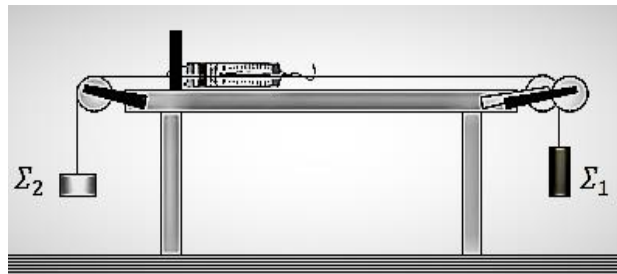
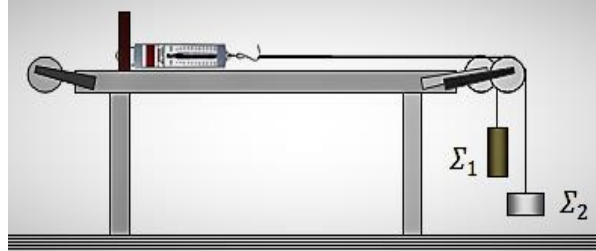


ΘΕΜΑ Β

B1. Μαθητές προσπαθούν να επιβεβαιώσουν πειραματικά, όσα έμαθαν για τη σύνθεση συγγραμμικών δυνάμεων. Στερέωσαν το ένα άκρο ενός δυναμόμετρου σε ακλόνητο σημείο πάνω σε οριζόντιο πάγκο και στα άκρα του πάγκου στερέωσαν τροχαλίες σε κατάλληλες θέσεις. Στον γάντζο του δυναμόμετρου έδεσαν τα άκρα δύο νημάτων, στα άλλα άκρα των οποίων έδεσαν δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 . Τα βάρη των δύο σωμάτων είναι \vec{B}_1 και \vec{B}_2 αντίστοιχα, για τα μέτρα των οποίων ισχύει $B_1 > B_2$.

Όταν πέρασαν τα δύο νήματα οριζόντια και παράλληλα, στα αυλάκια δύο τροχαλιών, ώστε τα σώματα να τραβούν το δυναμόμετρο προς την ίδια κατεύθυνση, όπως στο διπλανό σχήμα, τότε τα σώματα ισορρόπησαν και το δυναμόμετρο έδειχνε 16 N με το ελατήριό του σε επιμήκυνση.



Όταν πέρασαν τα δύο νήματα οριζόντια και παράλληλα, στα αυλάκια δύο τροχαλιών, ώστε τα δύο σώματα να τραβούν το δυναμόμετρο προς αντίθετες κατευθύνσεις, όπως στο διπλανό σχήμα, τότε τα σώματα ισορρόπησαν και το δυναμόμετρο έδειχνε 4 N με το ελατήριό του σε

μικρότερη επιμήκυνση.

Τα μέτρα των βαρών των δύο σωμάτων είναι:

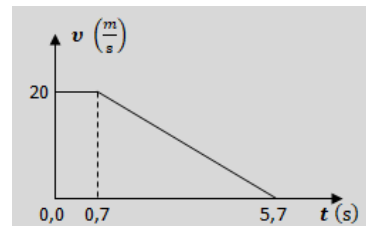
A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

- α)** $B_1 = 10 \text{ N}, B_2 = 6 \text{ N}$, **β)** $B_1 = 16 \text{ N}, B_2 = 4 \text{ N}$, **γ)** $B_1 = 20 \text{ N}, B_2 = 4 \text{ N}$
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2. Ένα αυτοκίνητο κινείται ευθύγραμμα με σταθερή ταχύτητα μέτρου $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ σε περιοχή με κακή ορατότητα λόγω ομίχλης. Ξαφνικά βγαίνει από την ομίχλη, ο οδηγός αντιλαμβάνεται ακίνητο εμπόδιο μπροστά του και φυσικά αποφασίζει να φρενάρει. Ο χρόνος αντίδρασης του οδηγού είναι $0,7 \text{ s}$, όπως φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα, στο οποίο αποδίδεται το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου, από τη στιγμή που αντιλαμβάνεται ο οδηγός το εμπόδιο ($t_0 = 0$), μέχρι να σταματήσει.



Κατά το φρενάρισμα το όχημα επιβραδύνεται, με επιβράδυνση σταθερού μέτρου και τελικά σταματάει σε απόσταση 10 m μπροστά από το εμπόδιο.

Ένας άλλος οδηγός θα είχε διαφορετικό χρόνο αντίδρασης.

Ο μέγιστος χρόνος αντίδρασης που θα μπορούσε να έχει ο οδηγός του συγκεκριμένου αυτοκινήτου με αυτή την αρχική ταχύτητα και την ίδια σταθερή επιβράδυνση, ώστε να αποφευχθεί η σύγκρουση με το εμπόδιο, είναι:

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

- α)** $\Delta t_{\text{αντ.}}^{\text{max}} = 1,4 \text{ s}$, **β)** $\Delta t_{\text{αντ.}}^{\text{max}} = 1,2 \text{ s}$, **γ)** $\Delta t_{\text{αντ.}}^{\text{max}} = 0,5 \text{ s}$

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4

Μονάδες 9