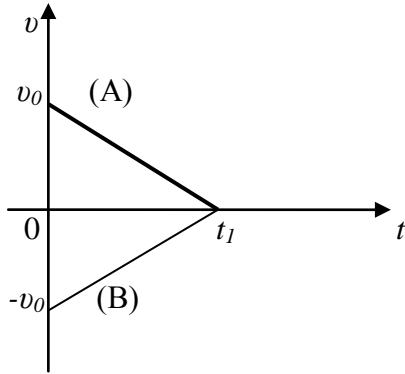


## ΦΥΣΙΚΗ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Θέμα: Β

### ΚΙΝΗΣΕΙΣ-ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

**B1)** Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνονται οι γραφικές παραστάσεις ταχύτητας-χρόνου για δύο σώματα (Α) και (Β) που κινούνται σε ευθύγραμμο δρόμο, στον άξονα  $x'Ox$ . Τη χρονική στιγμή  $t=0$  και τα δύο σώματα βρίσκονται στην ίδια θέση.



A) Με ποιο από τα παρακάτω συμφωνείτε;

Τη χρονική στιγμή  $t_1$  τα δύο σώματα :

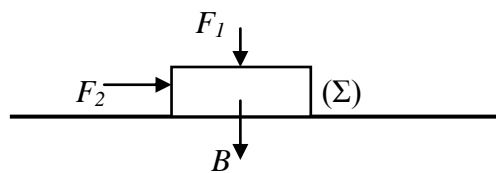
- α) απέχουν μεταξύ τους απόσταση  $d = \frac{v_0 t_1}{2}$    β) απέχουν μεταξύ τους απόσταση  $d = v_0 t_1$   
γ) συναντώνται

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

**B2)** Ένα σώμα ( $\Sigma$ ) βάρους  $B$  το οποίο βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο, δέχεται την επίδραση μιας κατακόρυφης δύναμης μέτρου  $F_1$  με φορά προς τα κάτω και μιας οριζόντιας δύναμης μέτρου  $F_2$ , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Το σώμα παραμένει ακίνητο.



A) Με ποια από τις παρακάτω προτάσεις συμφωνείτε;

Το μέτρο  $F$  της δύναμης που δέχεται το σώμα από το οριζόντιο επίπεδο είναι ίσο με :

- α)  $B$    β)  $B + F_1$    γ)  $\sqrt{(B + F_1)^2 + F_2^2}$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

## ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ

### B1

A) Σωστή απάντηση είναι η β

Το σώμα (A) κινείται προς τα θετικά και το σώμα (B) προς τα αρνητικά, όπως φαίνεται από το διάγραμμα. Τα δύο σώματα τη χρονική στιγμή  $t=0$  βρίσκονται στην ίδια θέση. Επομένως, αν  $s_A$  το διάστημα που έχει διανύσει το (A) και  $s_B$  το διάστημα που έχει διανύσει το (B) στο χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow t_1$ , τότε τη χρονική στιγμή  $t_1$  η απόστασή τους θα είναι  $d=s_A+s_B$  (1)

Από τα αντίστοιχα εμβαδά στη γραφική παράσταση ταχύτητας -χρόνου, βρίσκουμε τα διαστήματα  $s_A$  και  $s_B$ :

$$s_A = \frac{v_0 t_1}{2} \text{ και } s_B = -\frac{v_0 t_1}{2} \quad (2)$$

Άρα από τις σχέσεις (1) και (2) έχουμε:  $d = \frac{v_0 t_1}{2} + \frac{v_0 t_1}{2}$  άρα  $d = v_0 t_1$

### B2

A) Σωστή απάντηση είναι η γ

B) Το σώμα ( $\Sigma$ ) ισορροπεί, άρα η συνισταμένη των δυνάμεων που του ασκούνται πρέπει να είναι μηδέν.

Θα βρούμε πρώτα τη συνισταμένη  $\Sigma F_I$  των  $F_1, F_2$  και  $B$ .

Στον άξονα  $x'Ox$   $\Sigma F_{Ix} = F_2$ .

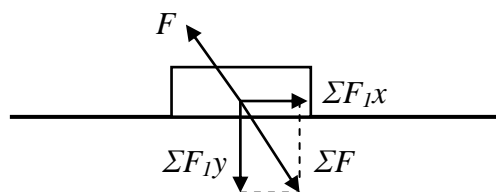
Στον άξονα  $y'Oy$   $\Sigma F_{Iy} = B + F_1$

$$\text{Άρα } \Sigma F_I = \sqrt{(B + F_1)^2 + F_2^2}$$

Αφού το σώμα ισορροπεί, πρέπει η δύναμη  $F$  που του ασκεί το οριζόντιο επίπεδο να είναι αντίθετη της  $\Sigma F_I$  άρα πρέπει να έχει ίσο μέτρο με την  $\Sigma F_I$  και αντίθετη κατεύθυνση.

Άρα το μέτρο της δύναμης που ασκεί το οριζόντιο επίπεδο στο σώμα είναι

$$F = \sqrt{(B + F_1)^2 + F_2^2}$$



Αρώνη Αικατερίνη, Φυσικός

<http://katerina-aroni.wikidot.com>