

ΘΕΜΑ Β

B₁. Το βιβλίο της Φυσικής βρίσκεται πάνω το γραφείο, ακίνητο.

A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση

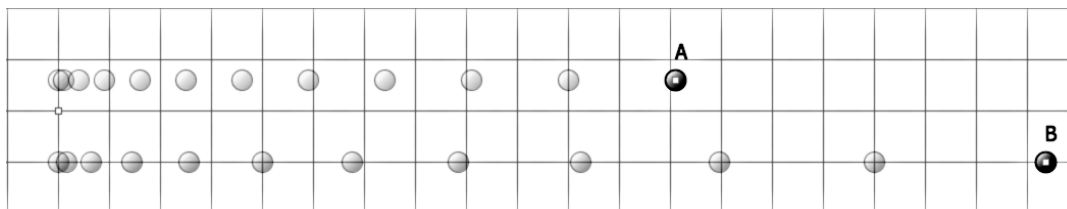
- α)** Στο βιβλίο δεν ασκείται καμία δύναμη
- β)** Το βάρος του βιβλίου ασκείται στο γραφείο
- γ)** Το βιβλίο ασκεί στο γραφείο μια δύναμη ίση με το βάρος του

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

B₂. Δύο μικρές μεταλλικές μπίλιες αρχικά είναι ακίνητες. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0$ s αρχίζουν να κινούνται με σταθερή επιτάχυνση στο οριζόντιο πάτωμα. Οι διαδοχικές θέσεις σε κάθε δευτερόλεπτο της κίνησης τους φαίνονται στο παρακάτω σχήμα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

- α)** Η μπίλια A έχει μεγαλύτερη επιτάχυνση
- β)** Η μπίλια B έχει μεγαλύτερη επιτάχυνση
- γ)** Δεν έχουμε επαρκή στοιχεία για να συγκρίνουμε τις επιταχύνσεις

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας $m = 0,2 \text{ kg}$ ηρεμεί σε οριζόντιο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ ασκείται στο σώμα σταθερή δύναμη \vec{F} κατακόρυφα προς τα πάνω και μέτρου 3N . Η δύναμη ασκείται στο σώμα για χρονικό διάστημα $\Delta t = 2 \text{ s}$ και στη συνέχεια καταργείται.

Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και η αντίσταση του αέρα δεν λαμβάνεται υπόψη.

Να υπολογίσετε :

Δ1) Την επιτάχυνση του σώματος πριν την κατάργηση της δύναμης \vec{F} .

μονάδες 4

Δ2) Το ύψος στο οποίο βρίσκεται το σώμα και με την ταχύτητα με την οποία κινείται τη χρονική στιγμή που καταργείται η δύναμη

μονάδες 6

Δ3) Το μέγιστο ύψος στο οποίο φτάνει το σώμα και τη μηχανική του ενέργεια σ' εκείνη τη θέση.

μονάδες 7

Δ4) Την ταχύτητα με την οποία επιστρέφει στο έδαφος και κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση της ταχύτητας (v) του σώματος σε συνάρτηση με το διάστημα (S) που διανύει από τη στιγμή που ξεκινάει από το έδαφος μέχρι τη στιγμή που επιστρέφει σε αυτό. Δίνεται ότι $\sqrt{3} = 1,74$

μονάδες 8