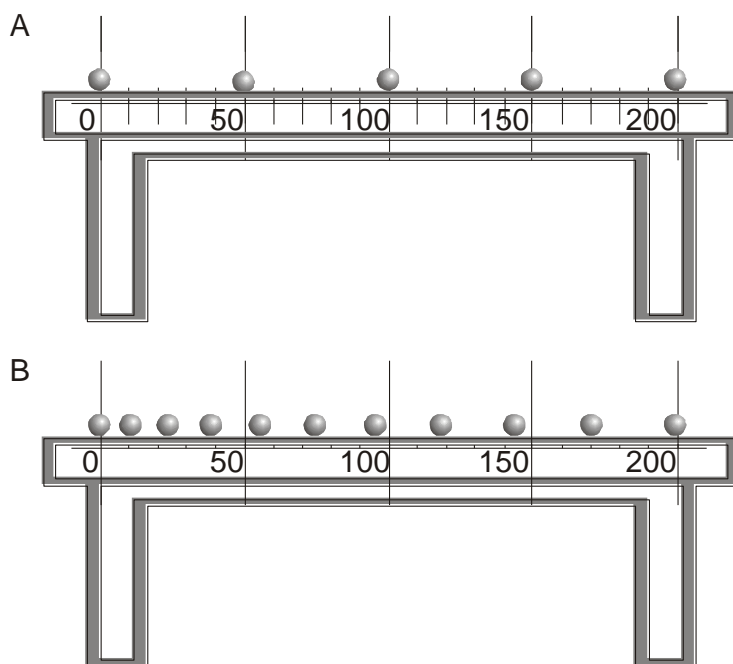


ΘΕΜΑ Β

B₁. Στα διπλανά σχήματα φαίνονται οι διαδοχικές θέσεις της κίνησης δύο σφαιρών στο εργαστηριακό τραπέζι. Η απόσταση μεταξύ δύο διαδοχικών θέσεων κάθε σφαίρας αντιστοιχεί σε χρονικό διάστημα 0,1 s. Τα μήκη είναι μετρημένα σε cm. Η ταχύτητα της σφαίρας A είναι v_1 . Η μέση ταχύτητα της σφαίρας B για την διαδρομή 0 cm \rightarrow 200 cm είναι v_2 .



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τις ταχύτητες v_1 και v_2 ισχύει:

- α)** $v_1 = v_2$ **β)** $v_1 > v_2$ **γ)** $v_1 < v_2$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B₂. Σε δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 ίσων μαζών με τιμή $m = 10$ kg ασκούνται κατακόρυφες δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 αντίστοιχα. Οι δυνάμεις έχουν κατεύθυνση αντίθετη από τα βάρη των σωμάτων.

Το σώμα Σ_1 κινείται προς τα πάνω με επιτάχυνση 2 m/s^2 . Το σώμα Σ_2 κινείται προς τα κάτω με επιβράδυνση 2 m/s^2 .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τις τιμές των δυο δυνάμεων ισχύει:

- α)** $F_1 = F_2$ **β)** $F_1 > F_2$ **γ)** $F_1 < F_2$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ένα σώμα, μάζας $m = 2 \text{ kg}$, είναι ακίνητο στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$ του άξονα $x'x$, πάνω σε οριζόντιο δάπεδο. Στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} με κατεύθυνση προς τη θετική φορά του άξονα $x'x$. Η τιμή της δύναμης μεταβάλλεται σύμφωνα με τη σχέση: $F = 10 - x$ (x σε m, F σε N). Η δύναμη \vec{F} καταργείται αμέσως μετά τον μηδενισμό της.

Δίνεται ότι ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δαπέδου είναι $\mu = 0,125$, η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$ και ότι η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα.

Δ1) Να υπολογίσετε την τριβή ολίσθησης που θα ασκηθεί στο σώμα μόλις αυτό αρχίσει να ολισθαίνει.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης \vec{F} για το χρονικό διάστημα που ασκείται στο σώμα.

Μονάδες 6

Δ3) Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια του σώματος στο σημείο που μηδενίζεται η \vec{F} .

Μονάδες 7

Δ4) Να υπολογίσετε το χρονικό διάστημα που θα κινηθεί το σώμα, μετά το μηδενισμό της δύναμης \vec{F} , μέχρι να σταματήσει.

Μονάδες 7