

ΘΕΜΑ Β

B1) Ένα αυτοκίνητο κινείται κατά μήκος ενός ευθύγραμμου οριζόντιου δρόμου, ο οποίος θεωρούμε ότι ταυτίζεται με τον οριζόντιο άξονα $x'x$. Το αυτοκίνητο ξεκινά από τη θέση $x_0 = +40\text{m}$ και κινούμενο ευθύγραμμα διέρχεται από τη θέση $x_1 = +90\text{ m}$ και στο τέλος καταλήγει στη θέση $x_2 = +20\text{ m}$.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η μετατόπιση του αυτοκινήτου στην κίνηση που περιγράφεται παραπάνω είναι ίση με:

- α)** 120 m **β)** 80 m **γ)** -20 m

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 έχουν ίσες μάζες και κινούνται στον ίδιο οριζόντιο δρόμο σε αντίθετες κατευθύνσεις με ταχύτητες \vec{v}_1 και \vec{v}_2 αντίστοιχα.

A) Από τις παρακάτω τρεις επιλογές, να επιλέξετε αυτήν που θεωρείτε σωστή.

Αν για τα μέτρα των ταχυτήτων ισχύει $v_1 = 2v_2$, τότε ο λόγος $\frac{K_1}{K_2}$ των κινητικών ενεργειών των

σωμάτων Σ_1 και Σ_2 , είναι ίσος με:

- α)** 4 **β)** -4 **γ)** 2

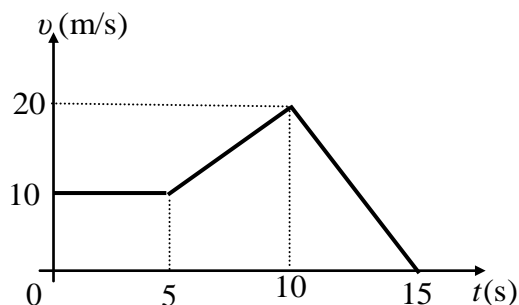
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Α

Ένα σώμα με μάζα 120 kg ολισθαίνει σε οριζόντιο ευθύγραμμο δρόμο, που ταυτίζεται με τον άξονα $x'x$. Στο σώμα ασκείται δύναμη \vec{F} στη διεύθυνση της κίνησης του και τη χρονική στιγμή $t = 0$, διέρχεται από τη θέση $x_0 = -25\text{ m}$, κινούμενο προς τη θετική κατεύθυνση του άξονα. Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση της αλγεβρικής τιμής της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και του δρόμου είναι $\mu = 0,2$ και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10\text{ m/s}^2$.



Α1) Να υπολογίσετε το μέτρο της οριζόντιας δύναμης \vec{F} , που ασκείται στο σώμα, στη χρονική διάρκεια $0 \rightarrow 5\text{ s}$.

Μονάδες 6

Α2) Να υπολογίσετε το ρυθμό παραγωγής έργου από τη δύναμη \vec{F} (ισχύ της δύναμης \vec{F}), τη χρονική στιγμή $t_1 = 3\text{ s}$.

Μονάδες 6

Α3) Να προσδιορίσετε τη θέση του σώματος τη χρονική στιγμή $t_2 = 10\text{ s}$.

Μονάδες 6

Α4) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης \vec{F} , στη διάρκεια του 4^{ου} δευτερολέπτου της κίνησης του σώματος.

Μονάδες 7

Δίνεται ότι η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10\text{ m/s}^2$.