

ΘΕΜΑ Β

B1) Ένα μη επανδρωμένο αεροσκάφος της Πολεμικής Αεροπορίας βγαίνει από το υπόστεγο του, απογειώνεται, περιπολεί, προσγειώνεται και ξαναμπαίνει στο υπόστεγο. Οι τεχνικοί λαμβάνουν τα δεδομένα που κατέγραψαν οι αισθητήρες του και βλέπουν πως το διάστημα που διήνυσε ήταν $2,7 \cdot 10^5$ m και ο χρόνος που πέρασε από την έξοδο του έως τη είσοδο του στο υπόστεγο ήταν 3 ώρες.

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

α) η μέση ταχύτητα του αεροσκάφους ήταν 90 km/h και η μετατόπιση του 270 km

β) η μέση ταχύτητα του αεροσκάφους ήταν 0 km/h και η μετατόπιση του 0 km

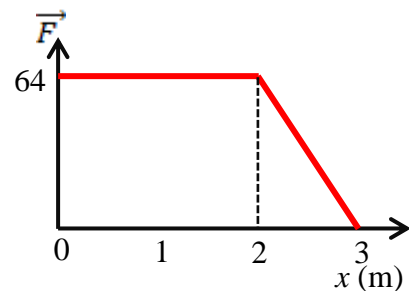
γ) η μέση ταχύτητα του αεροσκάφους ήταν 90 km/h και η μετατόπιση του 0 km

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2. Σε κιβώτιο που αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο ασκείται οριζόντια δύναμη \vec{F} και αυτό αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος του άξονα $x'x$. Στη διπλανή εικόνα φαίνεται το διάγραμμα του μέτρου της δύναμης \vec{F} σε συνάρτηση με τη θέση του σώματος. Γνωρίζετε ακόμη πως κατά τη διάρκεια του πρώτου δευτερολέπτου της κίνησης του το κιβώτιο μετατοπίστηκε δύο μέτρα.



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

α) Το κιβώτιο έχει μάζα 16 Kg και τη στιγμή που έχει μετατοπιστεί 3m η κινητική ενέργεια του είναι ίση με 96 J.

β) Το κιβώτιο έχει μάζα 16 Kg και τη στιγμή που έχει μετατοπιστεί 3m η κινητική ενέργεια του είναι ίση με 160 J.

γ) Το κιβώτιο έχει μάζα 32 Kg και τη στιγμή που έχει μετατοπιστεί 3m η κινητική ενέργεια του είναι ίση με 160 J.

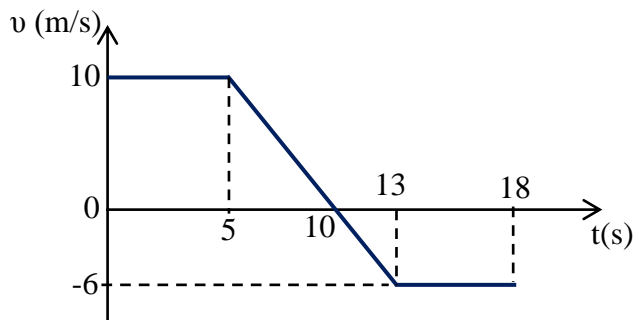
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μάζας $m=3\text{Kg}$ κινείται ευθύγραμμα κατά μήκος του άξονα $x'x$. Στο διπλανό σχήμα παρουσιάζεται η γραφική παράσταση της ταχύτητάς του σε σχέση με το χρόνο. Τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ το σώμα βρίσκεται στη θέση $x_0 = +5\text{m}$.



Δ1) Να υπολογισθεί η θέση του σώματος τη χρονική στιγμή 10s.

Μονάδες 6

Δ2) Να γίνει η γραφική παράσταση της τιμής της συνισταμένης δύναμης ΣF που ασκείται στο σώμα σε συνάρτηση με το χρόνο.

Μονάδες 6

Δ3) Να βρεθεί η θέση του σώματος τη χρονική στιγμή 18s καθώς και το διάστημα που αυτό διένυσε στο χρονικό διάστημα $0\text{s} \rightarrow 18\text{s}$.

Μονάδες 7

Δ4) Να υπολογιστεί το έργο της συνισταμένης δύναμης ΣF στο χρονικό διάστημα $5\text{s} \rightarrow 13\text{s}$

Μονάδες 6