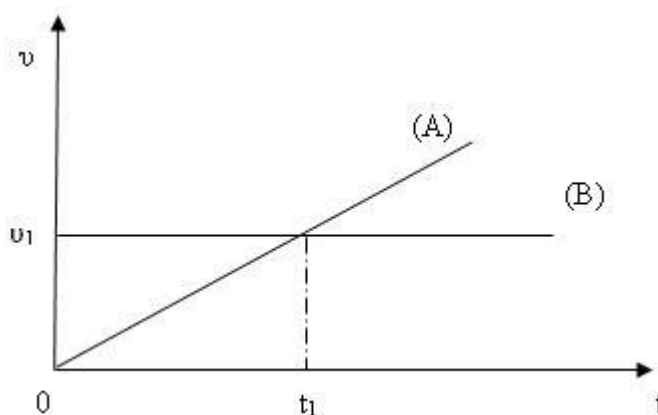


ΘΕΜΑ Β

B1. Δύο κινητά Α και Β κινούνται ευθύγραμμα. Η τιμή της ταχύτητάς τους μεταβάλλεται με το χρόνο, όπως φαίνεται στο διάγραμμα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

α) Στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ τα δυο κινητά θα έχουν ίσες μετατοπίσεις.

β) Τη χρονική στιγμή t_1 τα δυο κινητά θα έχουν ίσες ταχύτητες και ίσες επιταχύνσεις.

γ) Στο χρονικό διάστημα $0 \rightarrow t_1$ η μετατόπιση του Β θα είναι διπλάσια από τη μετατόπιση του Α.

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2. Μικρή σιδερένια σφαίρα μάζας m βρίσκεται αρχικά στο έδαφος. Η σφαίρα εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα μέτρου v_0 . Η αντίσταση του αέρα να θεωρηθεί αμελητέα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η κινητική ενέργεια που θα έχει η σφαίρα φτάνοντας ξανά στο έδαφος θα είναι:

α) ίση με την ποσότητα $\frac{1}{2}mv_0^2$

β) μικρότερη από την ποσότητα $\frac{1}{2}mv_0^2$

γ) μεγαλύτερη από την ποσότητα $\frac{1}{2}mv_0^2$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ο γερανός μιας εταιρείας μεταφορών ασκώντας κατακόρυφη προς τα πάνω δύναμη \vec{F} σε ένα πλυντήριο μάζας $m=100\text{Kg}$ το κατεβάζει κατακόρυφα, από τον 4^ο όροφο μιας πολυκατοικίας στο έδαφος. Το πλυντήριο ξεκινώντας τη στιγμή $t_0=0$ από την ηρεμία επιταχύνεται ομαλά ως τη στιγμή $t_1=2\text{s}$, στην οποία αποκτά ταχύτητα 2m/s . Στη συνέχεια διατηρεί αυτήν την ταχύτητα σταθερή, ως την στιγμή $t_2=8\text{s}$. Στη συνέχεια επιβραδύνεται ομαλά μέχρι να σταματήσει ακριβώς στο έδαφος τη στιγμή $t_3=10\text{s}$. Δίνεται ότι η αντίσταση αέρα αμελητέα και $g=10\text{m/s}^2$.

Δ1) Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα του μέτρου της ταχύτητας του πλυντηρίου συναρτήσει του χρόνου.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογισθεί το ύψος από το οποίο ξεκίνησε να κατεβαίνει το πλυντήριο.

Μονάδες 5

Δ3) Να υπολογισθεί το μέτρο της \vec{F} τις χρονικές στιγμές 1s, 5s και 9s.

Μονάδες 9

Δ4) Να υπολογισθεί το έργο του βάρους και το έργο της \vec{F} για τη συνολική μετατόπιση.

Μονάδες 6