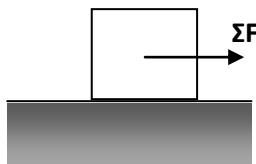


ΘΕΜΑ Β

B₁. Ένα σώμα κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση οριζόντιας συνισταμένης δύναμης όπως φαίνεται στο σχήμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση

Αν η δύναμη που επιταχύνει το σώμα δεν είναι σταθερή αλλά ελαττώνεται τότε κινητική ενέργεια του σώματος

α) αυξάνεται

β) ελαττώνεται

γ) μένει σταθερή

Μονάδες 4

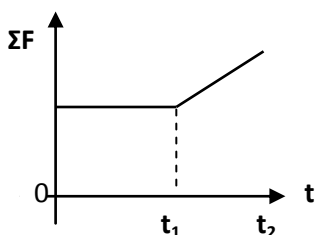
B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 8

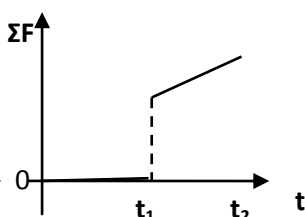
B₂ Ένα σώμα κινείται σε ευθύγραμμο δρόμο με σταθερή ταχύτητα από $0 - t_1$ και στη συνέχεια επιταχύνεται με σταθερό ρυθμό από $t_1 - t_2$.

A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση .

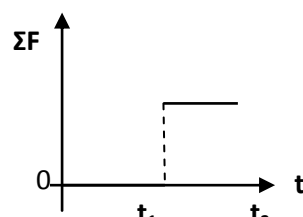
Η γραφική παράσταση του μέτρου της συνισταμένης δύναμης ΣF , που ασκείται στο σώμα σε συνάρτηση με τον χρόνο, παριστάνεται στο σχήμα.



α)



β)



γ)

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Εκτοξεύουμε σώμα Α μάζας $m = 2 \text{ kg}$ από ύψος $h = 20 \text{ m}$ από την επιφάνεια του εδάφους με ταχύτητα κατακόρυφη με φορά προς τα κάτω και μέτρου ίσο με $v_0 = 10 \text{ m/s}$. Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης της βαρύτητας $g = 10 \text{ m/s}^2$ και ότι η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα. Ως επίπεδο μηδενικής δυναμικής ενέργειας θεωρείται η επιφάνεια του εδάφους.

Δ1) Να βρεθεί η ταχύτητα του σώματος τη στιγμή που διέρχεται από τη θέση που απέχει $h' = 5 \text{ m}$ από την επιφάνεια του εδάφους.

μονάδες 5

Δ2) Να υπολογισθεί ο (μέσος) ρυθμός με τον οποίο μεταβάλλεται η δυναμική ενέργεια του σώματος στο χρονικό διάστημα από τη στιγμή της εκτόξευσης μέχρι τη στιγμή που πέρασε από τη θέση που απέχει $h' = 5 \text{ m}$ από την επιφάνεια του εδάφους.

μονάδες 8

Δ3) Στο ίδιο σύστημα αξόνων να αποδώσετε τις γραφικές παραστάσεις:

α) της δυναμικής ενέργειας σε συνάρτηση με το ύψος που βρίσκεται το σώμα από την επιφάνεια του εδάφους ($U-h$),

β) της κινητικής ενέργειας του σώματος σε συνάρτηση με το ύψος που βρίσκεται το σώμα από την επιφάνεια του εδάφους ($K-h$),

γ) της μηχανικής ενέργειας του σώματος σε συνάρτηση με το ύψος που βρίσκεται το σώμα από την επιφάνεια του εδάφους ($E-h$),

μονάδες 12