

ΘΕΜΑ Β

B₁. Σώμα βάρους 10 N διατηρείται ακίνητο στο πάτωμα. Στο σώμα ασκείται κατακόρυφη δύναμη μέτρου F (μετρημένη σε N) με φορά προς τα πάνω. Το μέτρο της δύναμης διαρκώς αυξάνεται.

A) Συμπληρώστε στον πίνακα το μέτρο της κάθετης δύναμης επαφής N , που ασκείται το από το πάτωμα στο σώμα

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

F	N
0	
2	
6	
10	

Μονάδες 8

B₂. Σώμα μάζας 1 Kg πέφτει από ύψος $h = 5$ m πάνω απο το έδαφος. Το σώμα φτάνει στο έδαφος με ταχύτητα μέτρου 5 m/sec. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10 \text{ m/s}^2$

A) Ισχύει η διατήρηση της μηχανικής ενέργειας για την πτώση αυτή.

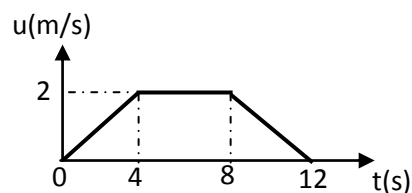
Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Ο θάλαμος ενός ανελκυστήρας μαζί με τους επιβάτες έχει μάζα $m = 400 \text{ kg}$ και αρχίζει την στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ να κατεβαίνει από τον 4^ο όροφο ενός κτιρίου στο ισόγειο. Στον ανελκυστήρα εκτός από το βάρος του ασκείται μέσω ενός συρματόσχοινου και μια κατακόρυφη προς τα πάνω δύναμη



\vec{F} . Στο σχήμα παριστάνεται το μέτρο της ταχύτητας του ανελκυστήρα με το χρόνο κατά την κάθοδό του. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας ίση με $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ και ότι η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέα..

Δ1) Να χαρακτηρίσετε τις κινήσεις που εκτελεί ο θάλαμος και να υπολογίσετε την τιμή της επιτάχυνσής του σε κάθε μια από αυτές.

Μονάδες 5

Δ2) Να υπολογίσετε το μήκος της διαδρομής του θαλάμου από τον 4^ο όροφο στο ισόγειο.

Μονάδες 7

Δ3) Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης \vec{F} τις χρονικές στιγμές 3 s, 5 s και 9 s.

Μονάδες 6

Δ4) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης \vec{F} σε όλη την διαδρομή της καθόδου.

Μονάδες 7