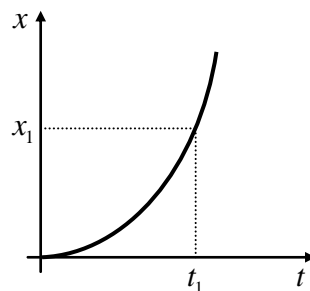


ΘΕΜΑ Β

B1) Ένας σκιέρ κινείται ευθύγραμμα. Η γραφική παράσταση της θέσης του σκιέρ σε συνάρτηση με το χρόνο είναι παραβολή και παριστάνεται στο διπλανό διάγραμμα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Από το διάγραμμα αυτό συμπεραίνουμε ότι το μέτρο της ταχύτητας του σκιέρ:

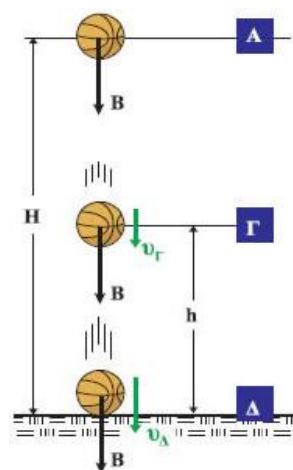
- α)** αυξάνεται. **β)** μειώνεται **γ)** δε μεταβάλλεται

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2) Από το μπαλκόνι του 1^{ου} ορόφου, που βρίσκεται σε ύψος H από το έδαφος, ένας μαθητής αφήνει μια μπάλα να πέσει στο δάπεδο. Στην διπλανή εικόνα φαίνεται η μπάλα σε τρεις διαφορετικές θέσεις, η αρχική της θέση Α, μια ενδιάμεση θέση Γ όπου $h = \frac{H}{2}$ και η τελική θέση Δ στο έδαφος ελάχιστα πριν αναπηδήσει η μπάλα. Θεωρούμε ως επίπεδο αναφοράς για τη δυναμική ενέργεια το έδαφος και την αντίσταση του αέρα αμελητέα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η κινητική ενέργεια της μπάλας στην ενδιάμεση θέση Γ:

- α)** είναι ίση με την κινητική ενέργεια που έχει στη θέση Δ.
β) είναι ίση με την δυναμική ενέργεια που έχει στη θέση Α..
γ) είναι ίση με τη δυναμική ενέργεια που έχει στην ίδια θέση.

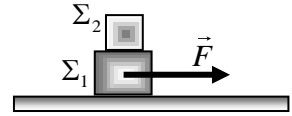
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Α

Στο διπλανό σχήμα φαίνονται δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1 = 6 \text{ kg}$ και $m_2 = 4 \text{ kg}$ αντίστοιχα, με το Σ_2 τοποθετημένο πάνω στο Σ_1 . Τη χρονική στιγμή $t = 0$ ασκούμε στο Σ_1 οριζόντια δύναμη \vec{F} όπως φαίνεται στο δι-



πλανό σχήμα. Τα σώματα εξαιτίας της στατικής τριβής που αναπτύσσεται μεταξύ τους κινούνται μαζί σαν ένα σώμα με σταθερή ταχύτητα, πάνω στο οριζόντιο δάπεδο προς την κατεύθυνση της δύναμης. Το μέτρο της τριβής ολίσθησης που εμφανίζεται μεταξύ του σώματος Σ_1 και του δαπέδου είναι ίσο με 30 N και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Α1) Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης \vec{F} .

Μονάδες 5

Α2) Να βρείτε πόση ενέργεια πρέπει να προσφέρουμε μέσω του έργου της δύναμης \vec{F} , για να μετακινήσουμε τα σώματα κατά 120 m .

Μονάδες 6

Α3) Να υπολογίσετε το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος Σ_1 και του οριζόντιου δαπέδου.

Μονάδες 6

Α4) Τη χρονική στιγμή t_1 απομακρύνουμε απότομα το σώμα Σ_2 , χωρίς να καταργήσουμε τη δύναμη \vec{F} και αμέσως μετά η ταχύτητα του Σ_1 είναι ίση με 10 m/s . Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια του σώματος Σ_1 , τη χρονική στιγμή $t_2 = t_1 + 5 \text{ s}$.

Μονάδες 8