

## ΘΕΜΑ Β

**B<sub>1</sub>.** Ένας αλεξιπτωτιστής πέφτει από το αεροπλάνο χωρίς αρχική ταχύτητα και αφού ανοίξει το αλεξίπτωτο κινούμενος για κάποιο χρονικό διάστημα με σταθερή ταχύτητα προσγειώνεται στο έδαφος

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Αν συμβολίσουμε με  $W_B$  το έργο του βάρους του αλεξιπτωτιστή κατά τη διάρκεια της πτώσης του και  $K$  τη κινητική ενέργεια του αλεξιπτωτιστή κατά τη προσγείωση του θα ισχύει:

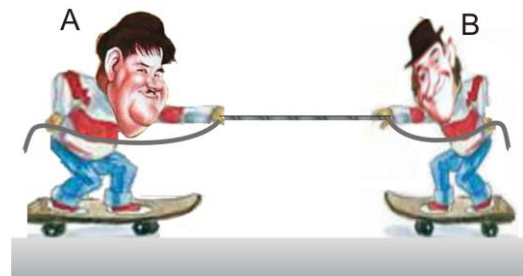
**α)**  $W_B > K$       **β)**  $W_B = K$       **γ)**  $W_B < K$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 8*

**B<sub>2</sub>.** Ο χονδρός (Α) και ο λιγνός (Β) έχουν μάζες  $m_A$  και  $m_B$  με σχέση  $m_A = 2 \cdot m_B$ . Οι δυο τους στέκονται με πατίνια σε λείο οριζόντιο δάπεδο κρατώντας το τεντωμένο σκοινί, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Η μάζα των πατινιών θεωρείτε αμελητέα.



**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Τραβώντας το σκοινί αρχίζουν να κινούνται με επιταχύνσεις μέτρων  $\alpha_A$  και  $\alpha_B$  που έχουν σχέση:

**α)**  $\alpha_A = \alpha_B = 0$       **β)**  $\alpha_A = 2 \cdot \alpha_B$       **γ)**  $\alpha_B = 2 \cdot \alpha_A$

*Μονάδες 4*

**B)** Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

*Μονάδες 9*

## **ΘΕΜΑ Α**

Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  s ένας μαθητής ξεκινά να παρατηρεί την κίνηση ενός σώματος μάζας  $m = 10$  kg που εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση σε οριζόντιο δρόμο με σταθερή ταχύτητα μέτρου  $v_1 = 20$  m/s. Το σώμα διανύει διάστημα  $s_1 = 100$  m κινούμενο με σταθερή ταχύτητα και στη συνέχεια αποκτά σταθερή επιβράδυνση μέχρι να σταματήσει. Η επίδραση του αέρα είναι αμελητέα και η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι ίση με  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>.

Αν γνωρίζετε ότι η χρονική διάρκεια της επιβραδυνόμενης κίνησης είναι  $\Delta t = 5$  s τότε:

**Δ1)** Να υπολογίσετε το μέτρο της επιβράδυνσης του σώματος.

**Μονάδες 5**

**Δ2)** Να κατασκευάσετε τη γραφική παράσταση του μέτρου της ταχύτητας του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο σε βαθμολογημένους άξονες.

**Μονάδες 7**

**Δ3)** Να υπολογίσετε τη μέση ταχύτητα του σώματος για τη συνολική χρονική διάρκεια που ο μαθητής παρατήρησε την κίνηση του.

**Μονάδες 7**

**Δ4)** Να υπολογίσετε τον συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και του δρόμου στον οποίο κινείται, αν γνωρίζετε ότι η τριβή ολίσθησης είναι η μοναδική δύναμη που επιβραδύνει το σώμα.

**Μονάδες 6**