

## **ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Κιβώτιο μάζας 500 kg βρίσκεται σε κατάστρωμα καραβιού. Γερανός μεταφέρει το κιβώτιο κατακόρυφα κατά 10 m κάτω από την αρχική του θέση και το τοποθετεί σε βαγόνι (διαδρομή I). Στη συνέχεια το βαγόνι κινείται σε ευθύγραμμες οριζόντιες ράγες και μεταφέρει το κιβώτιο σε απόσταση 100 m από τη θέση που το τοποθέτησε ο γερανός (διαδρομή II).

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

Αν  $W_1$  και  $W_2$  είναι το έργο που παράγεται από το βάρος του κιβωτίου κατά τις διαδρομές (I) και (II) αντίστοιχα, τότε ισχύει :

**α)**  $W_1 = W_2$

**β)**  $W_1 > W_2$

**γ)**  $W_1 < W_2$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B2.** Θέλετε να μειώσετε τη δύναμη της τριβής μεταξύ ενός «συγκρουόμενου αυτοκινήτου» του Λούνα Παρκ, το οποίο συνηθίζετε να οδηγείτε μαζί με ένα φίλο σας, και της οριζόντιας πίστας του Λούνα Πάρκ .

**A)** Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

Για να πετύχετε κάτι τέτοιο θα πρέπει:

**α)** να οδηγείτε το αυτοκίνητο με μεγαλύτερη ταχύτητα,

**β)** να επιλέξετε το αυτοκίνητο που έχει τη μικρότερη βάση (επιφάνεια επαφής),

**γ)** να μην πάρετε μαζί σας το φίλο σας και να οδηγήσετε μόνος σας το αυτοκίνητο.

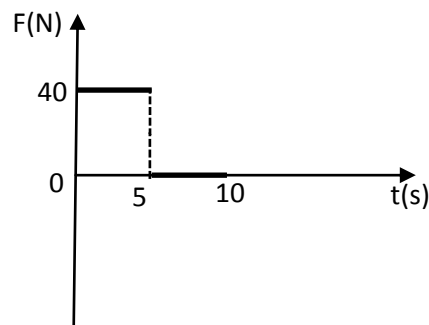
**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

## ΘΕΜΑ Δ

Μικρό σώμα μάζας  $m = 4 \text{ kg}$  βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο δάπεδο. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και δαπέδου είναι  $\mu = 0,4$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0$  στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$  που η τιμή της μεταβάλλεται με τον χρόνο όπως φαίνεται στο διάγραμμα με αποτέλεσμα το σώμα να αρχίσει να μετακινείται πάνω σε αυτό.



Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  και ότι η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα

**Δ1)** Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα επιτάχυνσης- χρόνου ( $a-t$ ) για το χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 10 \text{ sec}$

**Μονάδες 6**

**Δ2)** Να σχεδιάσετε σε βαθμολογημένους άξονες το διάγραμμα ταχύτητας- χρόνου ( $v-t$ ) για το χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 10 \text{ sec}$

**Μονάδες 7**

**Δ3)** Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης  $\vec{F}$  για το χρονικό διάστημα  $0 \rightarrow 5 \text{ sec}$

**Μονάδες 6**

**Δ4)** Να υπολογίσετε το έργο της τριβής για το χρονικό διάστημα  $5 \rightarrow 10 \text{ sec}$

**Μονάδες 6**