

### **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Μια μηχανή Α παράγει έργο 4000 J σε χρονικό διάστημα ίσο με 10 s. Μια δεύτερη μηχανή Β παράγει έργο 1600 J σε χρονικό διάστημα ίσο με 4 s.

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

Αν  $P_A$  η ισχύς της μηχανής Α και  $P_B$  η ισχύς της μηχανής Β, τότε ισχύει:

**(α)**  $P_A = P_B$

**(β)**  $P_A > P_B$

**(γ)**  $P_B < P_A$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B<sub>2</sub>.** Σώμα αρχίζει την χρονική στιγμή  $t = 0$  s να κινείται ευθύγραμμα σε οριζόντιο δάπεδο και η τιμή της ταχύτητας του δίδεται από τη σχέση  $v = 2 \cdot t$  (SI).

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

Η τιμή της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα:

**α)** ελαττώνεται με το χρόνο.

**β)** αυξάνεται με το χρόνο.

**γ)** παραμένει σταθερή.

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

## ΘΕΜΑ Α

Ένα κιβώτιο μάζας  $m = 4 \text{ kg}$  βρίσκεται ακίνητο σε οριζόντιο δρόμο με τον οποίο παρουσιάζει συντελεστή τριβής ολίσθησης ίσο με  $0,2$ . Τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$ , ασκείται στο κιβώτιο σταθερή οριζόντια δύναμη  $\vec{F}$ , όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα με αποτέλεσμα το κιβώτιο να ξεκινήσει αμέσως να κινείται. Ένας μαθητής που παρατηρεί την κίνηση σημειώνει ότι τη χρονική στιγμή  $t = 4 \text{ s}$  το κιβώτιο έχει διανύσει  $32 \text{ m}$ .

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



*Τραχύς δρόμος*

Να υπολογίσετε:

Α1) το μέτρο της επιτάχυνσης του κιβωτίου,

*Μονάδες 5*

Α2) το μέτρο της οριζόντιας δύναμης  $\vec{F}$ ,

*Μονάδες 7*

Α3) το διάστημα που διανύει το κιβώτιο κατά τη διάρκεια του 3<sup>ου</sup> δευτερολέπτου της κίνησης του.

*Μονάδες 6*

Τη χρονική στιγμή  $t = 4 \text{ s}$  καταργείται η δύναμη  $\vec{F}$  με αποτέλεσμα το κιβώτιο να επιβραδυνθεί και τελικά να σταματήσει.

Α4) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης της τριβής από τη χρονική στιγμή  $t = 4 \text{ s}$  μέχρι τη χρονική στιγμή που το κιβώτιο σταματά να κινείται.

*Μονάδες 7*