

ΘΕΜΑ Β

B1. Δύο αυτοκίνητα με μάζες $m_A = 4000 \text{ Kg}$ και $m_B = 1000 \text{ Kg}$ είναι αρχικά ακίνητα σε οριζόντιο δρόμο. Τα αυτοκίνητα αρχίζουν να κινούνται στο δρόμο με σταθερή επιτάχυνση. Η συνισταμένη δύναμη που ασκείται στα δυο αυτοκίνητα έχει το ίδιο μέτρο.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Όταν και τα δύο αυτοκίνητα έχουν διανύσει απόσταση x κινούνται με ταχύτητες μέτρου v_A και v_B αντίστοιχα. Για τις ταχύτητες v_A και v_B ισχύει:

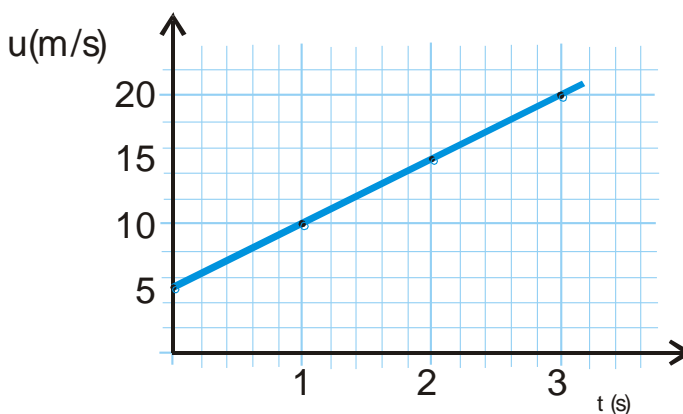
- α)** $v_A = v_B$ **β)** $2v_A = v_B$ **γ)** $v_A = 2v_B$

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

B2. Παιδικό αμαξάκι έχει μάζα $m = 1 \text{ Kg}$ και κινείται σε οριζόντιο δάπεδο. Στο αμαξάκι ασκείται τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ s}$ οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 8 \text{ N}$. Η γραφική παράσταση της ταχύτητάς του σε συνάρτηση με τον χρόνο δίνεται στο διπλανό σχήμα.



Δυο μαθητές A και B συζητούν για τον τρόπο με τον οποίο μπορούν να υπολογίσουν την επιτάχυνση του .

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Ο A σκέφτεται να υπολογίσει την επιτάχυνση από τη γραφική παράσταση

ενώ ο B από το λόγο $\frac{F}{m}$.

Το σωστό τρόπο υπολογισμού της επιτάχυνσης έχει σκεφθεί

- α)** ο μαθητής A **β)** ο μαθητής B **γ)** και οι δυο

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Αυτοκίνητο μάζας $m = 10^3 \text{ kg}$ κινείται πάνω σε ένα ευθύγραμμο οριζόντιο δρόμο, ο οποίος παριστάνεται στο σχήμα. Το



αυτοκίνητο ξεκινά από την ηρεμία από το σημείο A και κινείται προς το Δ.

Η κίνηση του αυτοκινήτου από το A ως το B διαρκεί 10 s και η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σ' αυτό είναι οριζόντια σταθερού μέτρου $2 \cdot 10^3 \text{ N}$. Στη συνέχεια το αυτοκίνητο κινείται από το B ως το Γ με σταθερή ταχύτητα για χρονικό διάστημα 20 s. Τέλος από το Γ ως το Δ επιβραδύνεται ομαλά μέχρι που σταματά. Η συνισταμένη των δυνάμεων στην φάση της επιβράδυνσης από το Γ ως το Δ είναι αντίρροπη της κίνησης και έχει σταθερό μέτρο $2 \cdot 10^3 \text{ N}$.

Να υπολογισθούν:

Δ1) Η επιτάχυνση του αυτοκινήτου κατά την κίνηση από το A ως το B

Μονάδες 5

Δ2) Η κινητική ενέργεια του αυτοκινήτου στη θέση B καθώς και το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων κατά την κίνηση από το B ως το Γ.

Μονάδες 6

Δ3) Η απόσταση από το Γ ως το Δ.

Μονάδες 6

Δ4) Η μέση ταχύτητα του αυτοκινήτου για όλη την κίνηση από το A ως το Δ

Μονάδες 8