

## **ΘΕΜΑ Β**

**B<sub>1</sub>.** Μια μαθήτρια οδηγεί ένα ποδήλατο με σταθερή ταχύτητα, κάποια στιγμή σταματά να περιστρέφει το πεντάλ και η ταχύτητα του ποδηλάτου μειώνεται στο μισό της αρχικής τιμής σε χρονικό διάστημα  $\Delta t$ .

**A)** Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Αν η αρχική τους ταχύτητα ήταν διπλάσια και σταματούσε να κάνει πεντάλ η ταχύτητα θα μειώνονταν στο μισό της αρχικής τιμής σε χρονικό διάστημα :

**α)**  $\Delta t$

**β)**  $2\Delta t$

**γ)**  $\frac{\Delta t}{2}$

Να δεχτείτε ότι η συνισταμένη των δυνάμεων που επιβραδύνουν το ποδήλατο είναι ίδια και στις δυο περιπτώσεις.

*Μονάδες 4*

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

*Μονάδες 8*

**B<sub>2</sub>.** Ακίνητο σημειακό αντικείμενο μάζας  $m$  δέχεται τη χρονική στιγμή  $t = 0$  δυνάμεις σταθερής συνισταμένης  $\vec{\Sigma F}$  και τη χρονική στιγμή που έχει μετατοπιστεί κατά  $\Delta \vec{x}$  έχει ταχύτητα  $\vec{v}$ .

**A)** Να επιβεβαιώσετε ή να διαψεύσετε τον ισχυρισμό:

Αν το ίδιο σημειακό αντικείμενο δεχόταν συνισταμένη δύναμη  $2\vec{\Sigma F}$ , θα αποκτούσε ταχύτητα  $2\vec{v}$  τη χρονική στιγμή που θα είχε μετατοπιστεί κατά  $2\Delta \vec{x}$ .

*Μονάδες 3*

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

*Μονάδες 10*

### **ΘΕΜΑ Α**

Ένα αυτοκίνητο μάζας  $m=1500\text{ kg}$  το οποίο αρχικά είναι ακίνητο, αρχίζει να κινείται ευθύγραμμα με σταθερή επιτάχυνση μέτρου  $2\text{ m/s}^2$ , μέχρι η ταχύτητά του να γίνει  $20\text{ m/s}$ . Στη συνέχεια κινείται ομαλά με την ταχύτητα που απέκτησε.

**Δ1)** Να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο αυτοκίνητο.

**Μονάδες 5**

**Δ2)** Να βρείτε πόσο θα μετακινηθεί το αυτοκίνητο μέχρι να αποκτήσει την ταχύτητα των  $20\text{ m/s}$ .

**Μονάδες 6**

**Δ3)** Να βρεθεί ο χρόνος που θα χρειαστεί το αυτοκίνητο για να μετακινηθεί συνολικά κατά  $200\text{ m}$ . Στη συνέχεια να απεικονίσετε γραφικά τη τιμή της ταχύτητας του σε συνάρτηση με το χρόνο, σε βαθμολογημένο σύστημα αξόνων, για τη παραπάνω μετατόπιση των  $200\text{ m}$ .

**Μονάδες 8**

**Δ4)** Να υπολογίστε το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται πάνω στο αυτοκίνητο μέχρι αυτό να μετακινηθεί κατά  $150\text{ m}$  από την αρχική του θέση.

**Μονάδες 6**