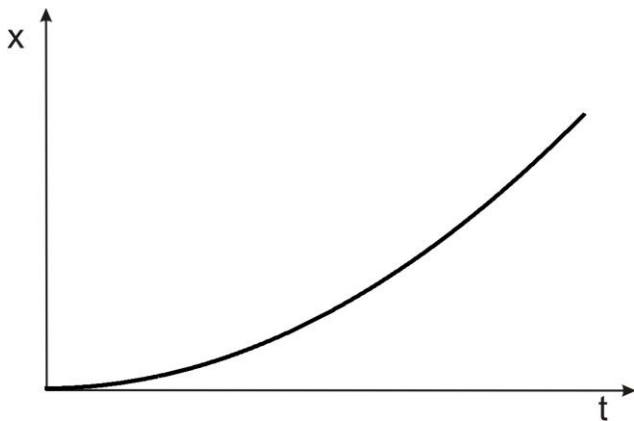


## **ΘΕΜΑ Β**

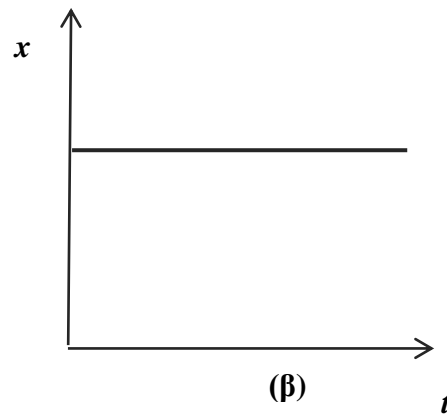
**B1.** Στα παρακάτω διαγράμματα παριστάνεται η θέση ενός κινητού που κινείται ευθύγραμμα σε συνάρτηση του χρόνου.

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

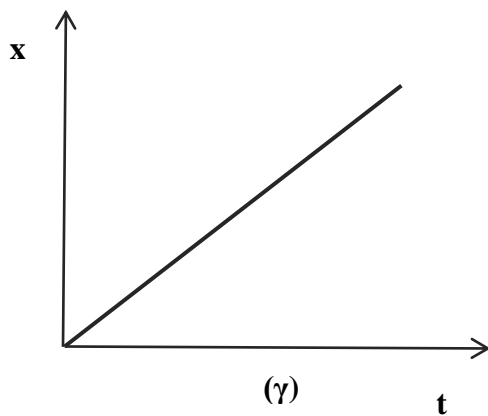
Από τα διαγράμματα αυτά εκείνο που αντιστοιχεί σε ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα, είναι το διάγραμμα:



(α)



(β)



(γ)

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 8**

**B2.** Ένα όχημα κινείται σε ευθύγραμμο οριζόντιο δρόμο με ταχύτητα μέτρου  $v$ . Ο οδηγός του αντιλαμβανόμενος επικίνδυνη κατάσταση μπροστά του, εφαρμόζει απότομα τα φρένα και μπλοκάροντας τους τροχούς καταφέρνει να σταματήσει το όχημα αφού μετατοπιστεί κατά  $\Delta x$ .

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

Αν το όχημα είχε αρχικά τη διπλάσια ταχύτητα και οι συνθήκες ήταν πανομοιότυπες, δηλαδή ο οδηγός ασκώντας τα φρένα προκαλεί δύναμη τριβής ακριβώς ίδιου μέτρου με αυτήν στην προηγούμενη περίπτωση, τότε το όχημα θα σταματούσε αφού μετατοπιστεί κατά:

α)  $2\Delta x$

β)  $4\Delta x$

γ)  $\sqrt{2} \Delta x$

**Μονάδες 4**

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

**Μονάδες 9**

## **ΘΕΜΑ Δ**

Ένα σιδερένιο κιβώτιο μάζας  $m = 100 \text{ kg}$  βρίσκεται ακίνητο στο έδαφος. Με τη βοήθεια γερανού ασκείται στο κιβώτιο κατακόρυφη δύναμη  $\vec{F}$  προς τα πάνω η τιμή της οποίας μεταβάλλεται με το ύψος  $y$  από το έδαφος σύμφωνα με τη σχέση  $F = 3000 - 100 \cdot y \text{ (SI)}$ . Η δύναμη  $F$  σταματάει να ασκείται αμέσως μετά το μηδενισμό της. Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  και ότι η επίδραση του αέρα θεωρείται αμελητέα

Να υπολογίσετε:

**Δ1)** Σε ποιο ύψος από το έδαφος η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα μηδενίζεται

**Μονάδες 6**

**Δ2)** Το έργο της δύναμης  $F$  από τη στιγμή που άρχισε να ανυψώνεται το κιβώτιο μέχρι τη στιγμή που μηδενίζεται η δύναμη  $F$

**Μονάδες 7**

**Δ3)** Να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης που θα εκτελέσει το κιβώτιο αμέσως μετά το μηδενισμό της δύναμης  $F$

**Μονάδες 5**

**Δ4)** Το μέτρο της ταχύτητας του κιβωτίου στη θέση που μηδενίζεται η δύναμη  $F$

**Μονάδες 7**