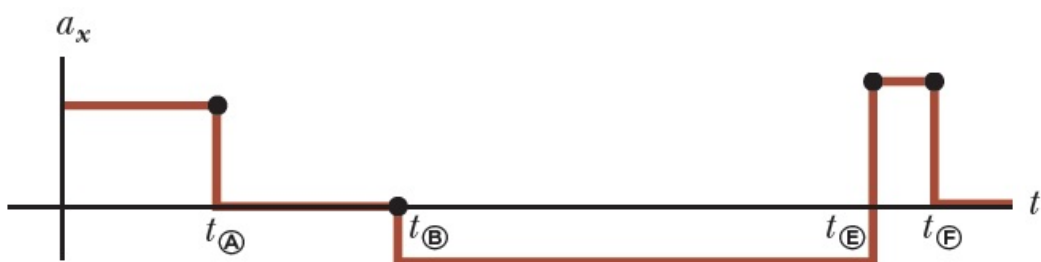
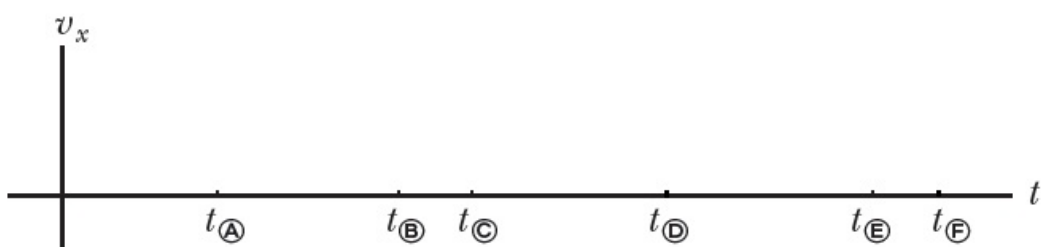
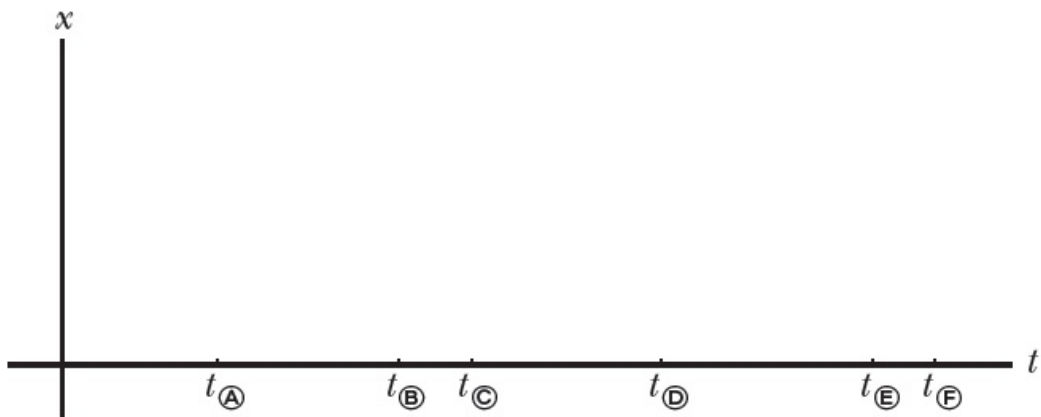


ΗΥ112 - Φυσική Ι
1^ο Φροντιστήριο
Κίνηση σε Μια Διάσταση

Επιμέλεια: Έλενα Τσολάκου
Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια

Άσκηση 1

Δεδομένης της επιτάχυνσης $a(t)$ ενός σώματος, σχεδιάστε ποιοτικά την ταχύτητα $u(t)$ και τη θέση $x(t)$ του.



Άσκηση 2

Η ταχύτητα ενός σώματος που κινείται πάνω στον άξονα x , συναρτήσει του χρόνου, δίνεται από τη σχέση:

$$u(t) = 40 - 5t^2$$

- α) Βρείτε τη μέση επιτάχυνση από $t = 0$ μέχρι $t = 2$ s.
β) Βρείτε την επιτάχυνση τη χρονική στιγμή $t = 2$ s.

Απ.: α) $-10m/s^2$
β) $-20m/s^2$

Άσκηση 3

Ένα αεροπλάνο προσγειώνεται με ταχύτητα 63 m/s .

- α)** Ποιά είναι η επιτάχυνσή του (αν υποθέσουμε ότι είναι σταθερή) αν ο πιλότος καταφέρει να το ακινητοποιήσει σε χρονικό διάστημα 2 s ;
- β)** Πόση απόσταση διήνυσε το αεροπλάνο στον αεροδιάδρομο;

Απ.: α) -31.5 m/s^2
β) 63 m

Άσκηση 4

Ένα αυτοκίνητο ταξιδεύει με ταχύτητα 45 m/s , και κάποια στιγμή προσπερνάει έναν κρυμμένο, ακίνητο μοτοσυκλετιστή της τροχαίας. Ένα δευτερόλεπτο μετά την προσπέραση, ο μοτοσυκλετιστής ξεκινάει με σταθερή επιτάχυνση 3 m/s^2 . Σε πόση ώρα ο μοτοσυκλετιστής θα φτάσει το αυτοκίνητο;

Άσκηση 5

Ένας λαγός και μια χελώνα τρέχουν σε αγώνα δρόμου μήκους 1 km. Η χελώνα τρέχει με 0.2 m/s , ο λαγός με 8 m/s. Και οι δύο ξεκινούν ταυτόχρονα από την εκκίνηση. Ο λαγός τρέχει προς το τέρμα, σταματάει όμως στα 0.8 km και παίρνει έναν ύπνο. Η χελώνα τρέχει προς το τέρμα χωρίς να σταματήσει. Και οι δύο, όταν κινούνται, έχουν σταθερή την ταχύτητά τους. Ο λαγός ξυπνάει τελευταία στιγμή αφού τον έχει προσπεράσει η χελώνα, τρέχει και τελικά τερματίζει μαζί με τη χελώνα.

- α) Πόσο κοντά βρίσκεται η χελώνα στο τέρμα όταν ξυπνάει (ξεκινάει και πάλι) ο λαγός;
- β) Πόση ώρα κοιμόταν (ήταν ακίνητος) ο λαγός;

Απ.: α) 5m
β) 4875s

Άσκηση 6

Ένας άνθρωπος ταξιδεύει με το αυτοκίνητό του, με σταθερή ταχύτητα 89.5km/h , εκτός από μια στάση 22 λεπτών. Αν η μέση ταχύτητα του είναι 77.8 km/h :

- α) Πόση ήταν η συνολική ώρα του ταξιδιού;
- β) Πόση απόσταση διήνυσε συνολικά;

Απ.: α) $2.8h$
β) $218km$

Άσκηση 7

Ένα ηλεκτρόνιο επιταχύνει ομοιόμορφα από $2 \cdot 10^4$ m/s σε $6 \cdot 10^6$ m/s σε διάστημα 1.5 cm.

- α) Σε πόσο χρονικό διάστημα διανύει αυτά τα 1.5 cm ;
β) Ποιά είναι η επιτάχυνσή του;

Απ.: α) $5 \cdot 10^{-9} s$
β) $1.2 \cdot 10^{15} m/s^2$

Άσκηση 8

Ένα σώμα κινείται κατά μήκος του άξονα x . Η θέση του δίνεται από τη σχέση:

$$x(t) = 2 + 3t - 4t^2$$

Να προσδιορίσετε:

- α)** Τη θέση του όταν αλλάζει κατεύθυνση.
- β)** Την ταχύτητά του όταν επιστρέφει στην αρχική του θέση.

Απ.: α) $2.56m$
β) $-3m/s$