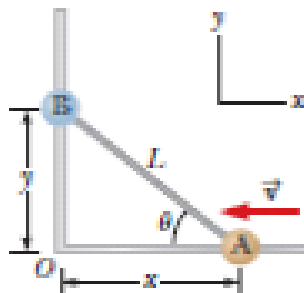
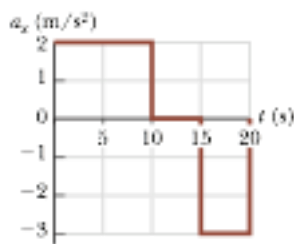


1. Στη διάρκεια ενός ταξιδιού έχετε συνεχώς σταθερή ταχύτητα 89.5 km/h, εκτός από ένα διάλειμμα 22 λεπτών για ξεκούραση. Εάν η μέση ταχύτητα για όλη τη διάρκεια του ταξιδιού είναι 77.8 km/h α) πόση ώρα συνολικά διήρκεσε το ταξίδι; β) Πόση ήταν η συνολική σας μετατόπιση;
2. Την χρονική στιγμή $t=0$ ένας αθλητής τρέχει σε ευθύ διάδρομο με σταθερή ταχύτητα v_1 και βρίσκεται πίσω από άλλον αθλητή που τρέχει με σταθερή ταχύτητα v_2 . Με ποιές προϋποθέσεις μπορεί ο δεύτερος αθλητής να προσπεράσει τον πρώτο; Βρείτε σε πόσο χρόνο ο δεύτερος αθλητής θα προσπεράσει το δεύτερο. Ποια είναι η ελάχιστη απόσταση d_2 που πρέπει να έχει ο δεύτερος αθλητής από τον τερματισμό ώστε να φτάσουν μαζί με τον πρώτο. (Τα αποτελέσματα συναρτήσει των d_1, v_1, v_2).
3. Δύο αντικείμενα, A και B, είναι ενωμένα με ράβδο μήκους L και μπορούν να κινούνται σε κάθετους οδηγούς όπως φαίνεται στο σχήμα. Το A κινείται με σταθερή ταχύτητα v προς τα αριστερά. Βρείτε την ταχύτητα του B σε συνάρτηση με τη γωνία θ .



4. Ένα σώμα επιταχύνει όπως περιγράφεται από το παρακάτω διάγραμμα. Ποιά η ταχύτητά του στα 10 και 20 δευτερόλεπτα; Πόση απόσταση έχει διανύσει τα πρώτα 20 δευτερόλεπτα;



5. Ένα σώμα κινείται κατά τον άξονα x σύμφωνα με την εξίσωση $x = 3t^2 - 2t + 3$. Υπολογίστε τη μέση ταχύτητα μεταξύ των 2 και 3 δευτερολέπτων. τη στιγμιαία ταχύτητα στα 2 και 3 δευτερόλεπτα, τη μέση επιτάχυνση μεταξύ 2 και 3 δευτερολέπτων, τη στιγμιαία επιτάχυνση στα 2 και 3 δευτερόλεπτα. Ποια χρονική στιγμή το σώμα ηρεμεί;
6. Η ταχύτητα μιας σφαίρας κατά την κίνησή της μέσα στην κάννη του όπλου δίνεται από την εξίσωση:

$$u = (-5 \times 10^7)t^2 + (3 \times 10^5)t$$

όπου η ταχύτητα είναι σε m/sec και ο χρόνος σε sec. Η επιτάχυνση της σφαίρας τη στιγμή που φεύγει από την κάννη είναι μηδέν. Βρείτε τις εξισώσεις της θέσης και της επιτάχυνσης της σφαίρας συναρτήσει του χρόνου για όσο η σφαίρα είναι μέσα στην κάννη. Υπολογίστε για πόσο χρονικό διάστημα επιταχύνεται η σφαίρα. Βρείτε την ταχύτητα με την οποία η σφαίρα φεύγει από την κάννη. Ποιο είναι το μήκος της κάνης;