**Φάση Τρίτη**

**Πειράματα προσομοιώσεων**

Μεταβείτε στην ιστοσελίδα:

<http://phet.colorado.edu/en/simulation/moving-man> και κατεβάστε (download) την προσομοίωση που είναι στο υπολογιστή σας)

Περιηγηθείτε στο περιβάλλον της προσομοίωσης και βρείτε πως:

1. επιλέγουμε την κάρτα **εισαγωγή** (**Introduction**) ή την κάρτα **διαγράμματα (Charts)**.
2. Εξοικειωθείτε με τις επιλογές εγγραφή, αναπαραγωγή.

* Δείτε σε κάθε μία από τις επιλογές ποιά κουμπιά ή χειριστήρια ενεργοποιούνται
* Βρείτε πως γίνεται ο καθαρισμός και πώς η επαναφορά όλων των ρυθμίσεων.
* Μεταβείτε στην κάρτα εισαγωγή και δείτε πως μπορούμε να μεταβάλλουμε τις τιμές του μεγέθους της θέσης και με τους τρεις τρόπους που διαθέτει το λογισμικό.

**Εργαστείτε σε μικρές ομάδες και απαντήστε τις ερωτήσεις 13, 14, 15.**

1. Μεταβείτε στην καρτέλα εισαγωγή και επιλέξτε καθαρισμό και επαναφορά όλων.

Συπληρώστε στον πίνακα 1 τις τιμές των μεγεθών.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Μέγεθος | Θέση | ταχύτητα | επιτάχυνση | χρόνος |
| Τιμή-μονάδα |  |  |  |  |

Πίνακας

1. Επιλέξτε το κουμπί της έναρξης (play) παρατηρείστε και καταγράψτε/συζητήστε ποιό μέγεθος μεταβάλλεται και πώς.

**Απ.** *Μεταβάλλεται το μέγεθος τ... ... με τιμές από ... ...*

1. Παρατηρείστε και καταγράψτε/συζητήστε τις μεταβολές στις προσομοιώσεις.

**Απ.** *Η προσομοίωση ...*

1. Παρατηρείστε και καταγράψτε/συζητήστε τις μεταβολές στα διαγράμματα.

**Απ.**

1. Τοποθετείστε τον Άνδρα στη θέση 2 μέτρα. Η μετατόπιση του άντρα είναι ...

Προβλέψτε και σχεδιάστε τη μορφή κάθε διαγράμματος.

Επιλέξτε έναρξη και παρατηρείστε, συγκρίνετε και συζητήστε τις μεταβολές στα μεγέθη, στις προσομοιώσεις και στα διαγράμματα

**Απ.** *Μεταβάλλεται τ... ..*

*Η προσομοίωση ...*

1. Επιλέξτε καθαρισμό και επαναφορά όλων. Βρείτε την κατάλληλη επιλογή για ένα μόνο μέγεθος ώστε ό άνδρας να κινείται προς τα δεξιά. Τι πρέπει να μεταβάλλετε και πως ώστε ο άνδρας να κινηθεί γρηγορότερα;

**Απ.** *Για να κινηθεί ο άνδρας γρηγορότερα πρέπει να ... το μέγεθος τ... ...*

1. Προβλέψτε τι πρέπει να μεταβάλλετε και πως ώστε ο άνδρας να κινηθεί αντίθετα (μόνο ένα μέγεθος);

**Απ.** *Για να κινηθεί ο άνδρας αντίθετα πρέπει να ...*

Ελέγξτε την πρόβλεψή σας.

1. Επιλέξτε καθαρισμό και επαναφορά όλων. Προβλέψτε τις κατάλληλες επιλογές ώστε ο άνδρας να ξεκινήσει από την οικία και να κινηθεί προς το δέντρο με σταθερή ταχύτητα.

Προβλέψτε τις μορφές κάθε διαγράμματος.

Ελέγξτε τις προβλέψεις σας.

1. Επιλέξτε καθαρισμό και επαναφορά όλων. Προβλέψτε τις κατάλληλες επιλογές ώστε ο άνδρας να ξεκινήσει από την οικία και να κινηθεί προς το δέντρο συνεχώς γρηγορότερα, επιλέξτε έναρξη.

Προβλέψτε τις μορφές κάθε διαγράμματος.

Ελέγξτε τις προβλέψεις σας.

**Απ.** *Το μέγεθος που κάνει τον άντρα να μετακινείται συνεχώς γρηγορότερα είναι το μέγεθος της ...*

1. Επιλέξτε καθαρισμό και επαναφορά όλων. Προβλέψτε τις κατάλληλες επιλογές ώστε ο άνδρας να ξεκινήσει από το δέντρο και να κινηθεί προς την οικία ώστε η ταχύτητα του να αυξάνει κάθε δευτερόλεπτο ανά 1 μονάδα ταχύτητας.

Προβλέψτε τις μορφές κάθε διαγράμματος.

Ελέγξτε τις προβλέψεις σας. Στην τελευταία ερώτηση ποιά είναι η τιμή της επιτάχυνσης ;

1. Ποιά είναι η μονάδα της επιτάχυνσης στο διεθνές σύστημα μονάδων;
2. Τι σημαίνει ότι ένα κινητό έχει επιτάχυνση 2 m/s;

...

1. Τι σημαίνει ότι ένα κινητό έχει επιτάχυνση -2m/s;

...

1. Επιλέξτε καθαρισμό και επαναφορά όλων. Προβλέψτε τις κατάλληλες επιλογές ώστε ό άνδρας να κινηθεί από το δέντρο προς την οικία και να επιστρέψει προς τα πίσω.

Προβλέψτε τις μορφές κάθε διαγράμματος.