**Αρχής Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας**

**Σκοπός του πειράματος**

Σκοπός του πειράματος είναι να ελέγξουμε αν ισχύει η Αρχή Διατήρησης της Μηχανικής Ενέργειας κατά την κίνηση ενός αμαξιδίου.

**Όργανα - Υλικά**

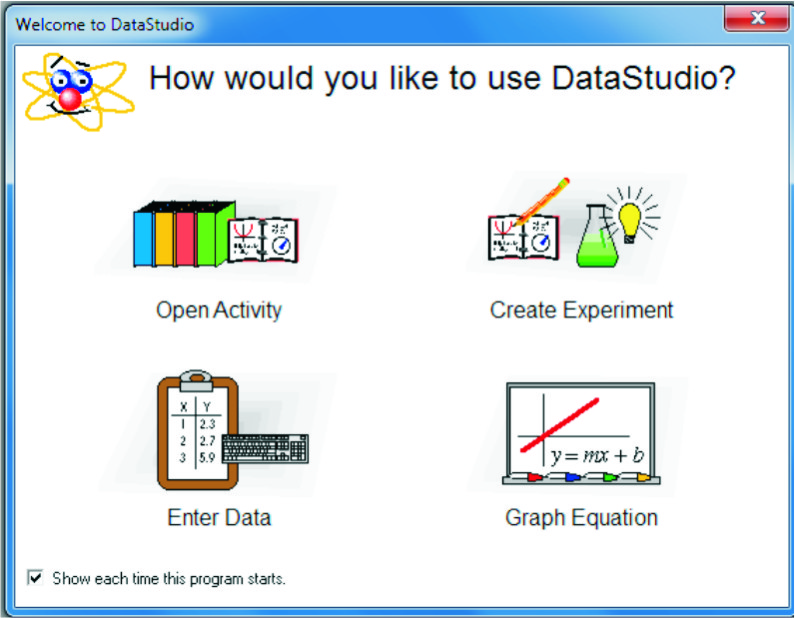
Διάδρομος Roller Coaster, αμαξίδιο, υπολογιστής, φωτοπύλες, μέτρο, ζυγαριά, διασύνδεση.

**Πειραματική διαδικασία**

**1.** Να δώσετε όποιο σχήμα θέλετε στην ευλύγιστη τροχιά (roller coaster), αρκεί το αμαξάκι να μπορεί να κινηθεί κατηφορικά σε αυτή.

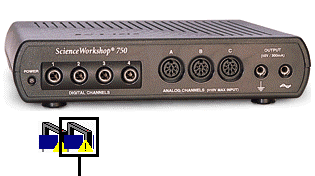
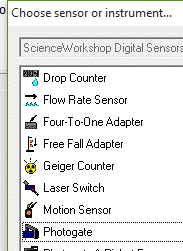
Να σχεδιάσετε την τροχιά στο παρακάτω σχήμα και να ονομάσετε τα όργανα.

**2.** Σε δύο σημεία Α και Β της τροχιάς να τοποθετήσετε τις φωτοπύλες, για να μπορέσετε να μετρήσετε την ταχύτητα του αμαξιού όταν περνάει από αυτά.

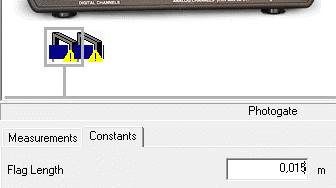
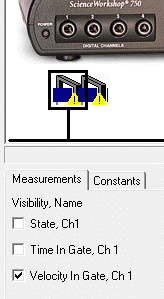
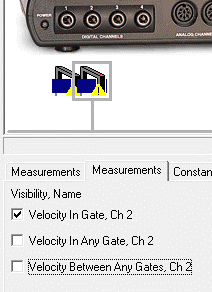
**3.** **Προετοιμασία του προγράμματος DataStudio.**

● Να ανοίξετε το πρόγραμμα Data Studio και να επιλέξετε το Create experiment.

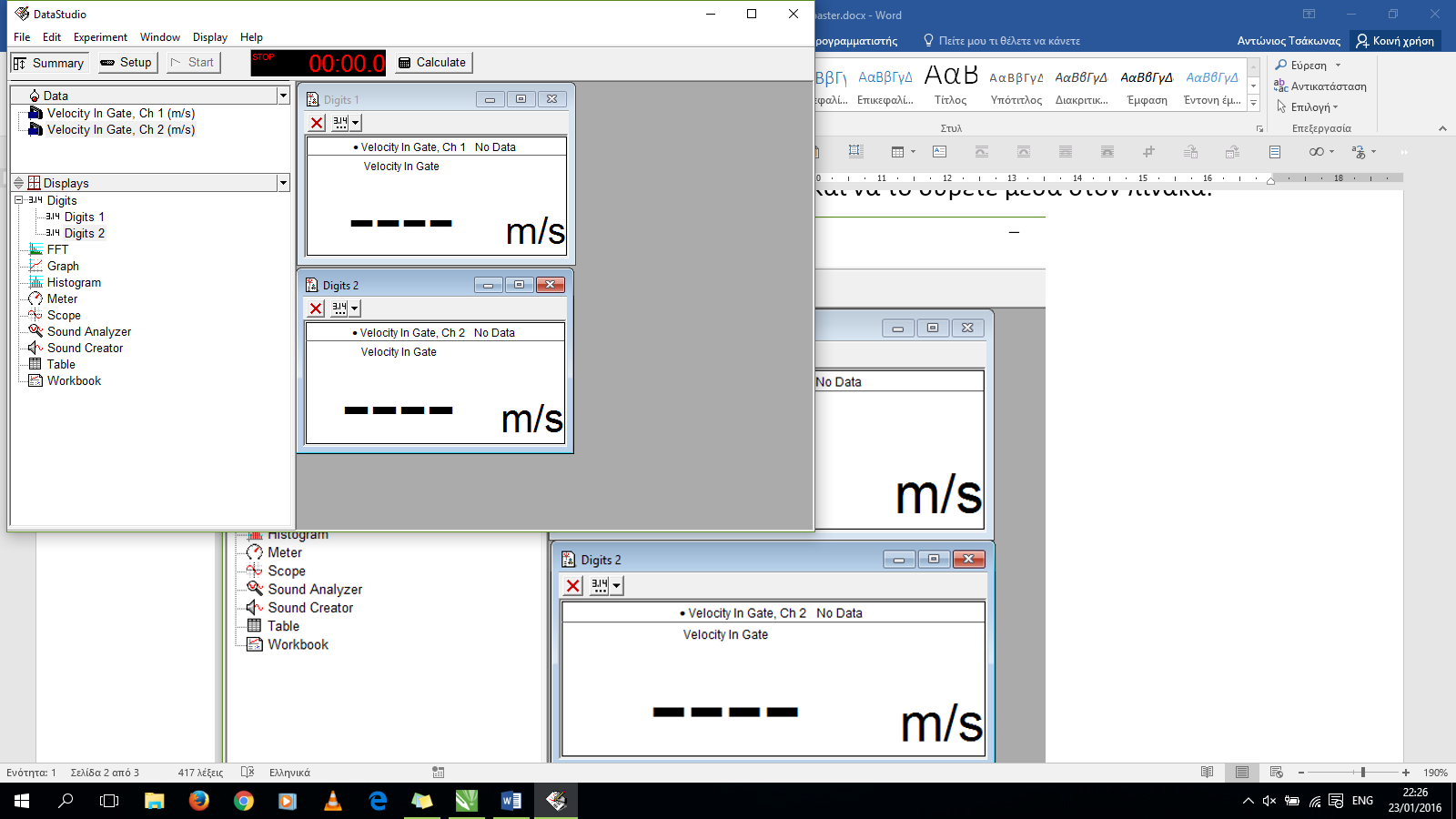
● Να δηλώσετε τους αισθητήρες (φωτοπύλες) κάνοντας κλικ στις αντίστοιχες υποδοχές.



● Να επιλέξετε να φαίνονται οι ταχύτητες που καταγράφουν οι φωτοπύλες (Velocity in Gate, Ch1), (Velocity in Gate, Ch2)

● Να μετρήσετε με το χάρακα το πλάτος της «σημαίας» που βρίσκεται πάνω στο αμαξάκι και να το δηλώσετε στο «Flag Length» και στις δύο φωτοπύλες.

● Να κλείσετε το παράθυρο «Setup».

Στο αριστερό τμήμα της οθόνης στο πάνω τμήμα φαίνονται οι μετρήσεις που θα κάνουν οι αισθητήρες και στο κάτω με ποιο τρόπο μπορούμε να δούμε αυτές τις μετρήσεις.

Να επιλέξετε το «Digits» και να το σύρετε μέχρι το «Velocity in Gate, Ch1». Στη συνέχεια να επιλέξετε ξανά το «Digits» και να το σύρετε μέχρι «Velocity in Gate, Ch2)».

Κάντε την οθόνη να φαίνεται όπως η διπλανή.

**4.** Με επίπεδο αναφοράς τον πάγκο, να μετρήσετε τα ύψη h1 και h2 στα οποία βρίσκονται τα σημεία Α και Β.

**5.** Να αφήσετε το αμαξάκι να κινηθεί από ένα ψηλό σημείο της τροχιάς και να μετρήσετε την ταχύτητά του στα σημεία Α και Β.

**6.** Για τα δύο σημεία Α και Β να υπολογίσετε τη μεταβολή στο ύψος (Δh) και τη μεταβολή στην ταχύτητά του αμαξιού (Δυ).

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

Να υπολογίσετε τη μεταβολή της βαρυτικής δυναμικής ενέργειας (ΔΕΔ) του αμαξιού και τη μεταβολή της κινητικής του ενέργειας (ΔΕΚ).

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

Να συγκρίνετε και να σχολιάσετε τις δύο τιμές.

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

**7.** Να υπολογίσετε την Μηχανική ενέργεια του αμαξιού στις θέσεις Α και Β.

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

**8.** Ιδανικά, οι δύο ενεργειακές μεταβολές (ή οι δύο μηχανικές ενέργειες) θα έπρεπε να είναι ίσες. Στην πράξη όμως θα βρείτε ότι διαφέρουν. Να υπολογίσετε την ενέργεια που έχασε το αμαξάκι κατά την κίνηση του από το σημείο Α στο Β.

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

Να συζητήσετε και να συμπεράνετε σε ποιες αιτίες οφείλεται η διαφορά αυτή.

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................

..........................................................................................................................................................