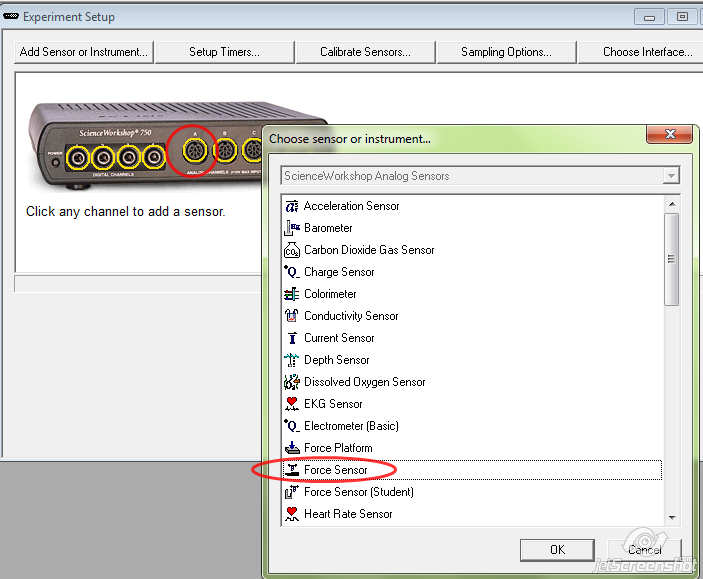
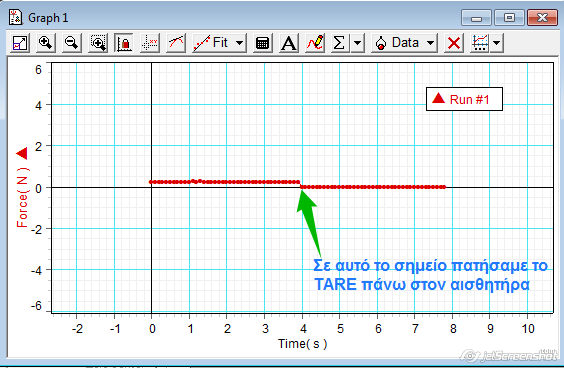
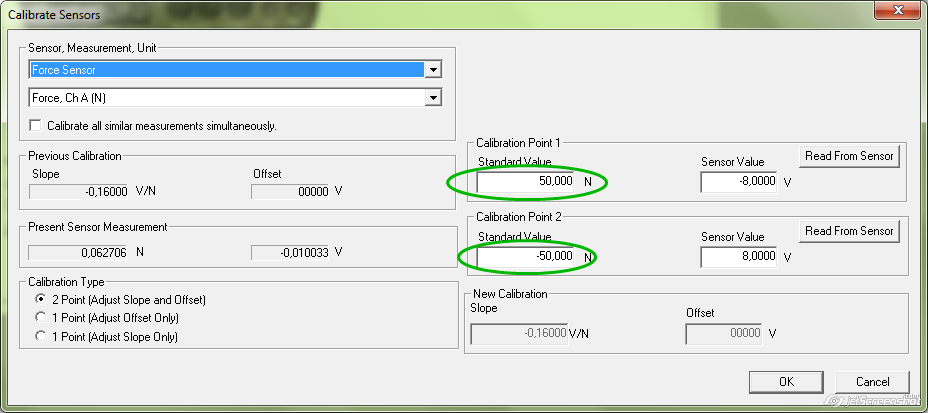
Η χρήση αισθητήρα δύναμης για τη μελέτη της δύναμης της τριβής

|  |  |
| --- | --- |
| Υλικά - Εξοπλισμός | Ποσότητα |
| Διασύνδεση ScienceWorkshop | 1 |
| Η. Υ. με το πρόγραμμα DataStudio | 1 |
| Αισθητήρας δύναμης | 1 |
| Σώμα με άγκιστρο | 1 |

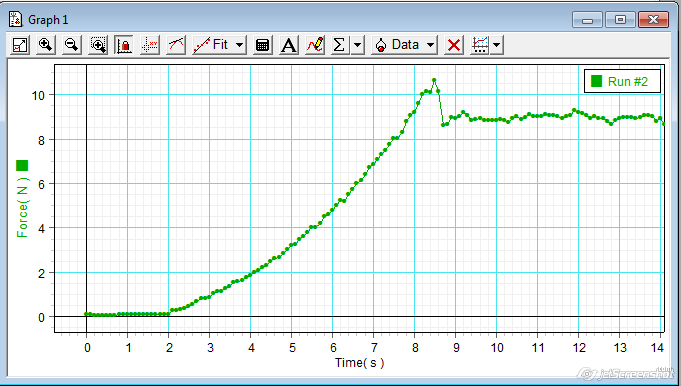
**Στόχος της δραστηριότητας:**

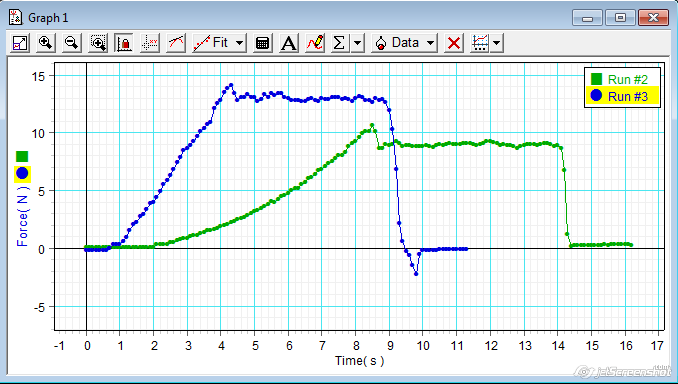
Η εξοικείωση των συμμετεχόντων με τη χρήση της διασύνδεσης και του αισθητήρα δύναμης για τη μελέτη της δύναμης της τριβής.

**Α. Ετοιμασία της διασύνδεσης και του λογισμικού της**

1. Συνδέουμε τη διασύνδεση με τον ΗΥ και ξεκινούμε το πρόγραμμα DataStudio.
2. Συνδέουμε τον αισθητήρα δύναμης στο αναλογικό κανάλι Α της διασύνδεσης. Κάνουμε κλικ στο κανάλι Α και από το μενού που εμφανίζεται επιλέγουμε Force Sensor.
3. Από το παράθυρο **Displays** σύρουμε το εικονίδιο πάνω στο εικονίδιο  στο παράθυρο **Data**. Εμφανίζεται το παράθυρο της γραφικής παράστασης της δύναμης σε συνάρτηση με το χρόνο.
4. Τοποθετούμε τον αισθητήρα δύναμης στην οριζόντια θέση συνδέοντας το άγκιστρό του με το άγκιστρο του σώματος που θα τραβάμε. Αφήνουμε τον αισθητήρα ελεύθερο και πατάμε το . Στο παράθυρο της γραφικής παράστασης παρατηρούμε τη δύναμη που καταγράφει ο αισθητήρας. Αν είναι διαφορετική από το μηδέν πατάμε το κουμπί T A R E στην πλαϊνή πλευρά του αισθητήρα δύναμης. Παρατηρούμε τώρα ότι ο αισθητήρας καταγράφει δύναμη μηδέν. Τραβάμε για λίγο τον αισθητήρα και παρατηρούμε τη δύναμη που καταγράφηκε. Αν είναι θετική ο αισθητήρας μας είναι έτοιμος. Αν είναι αρνητική και θέλουμε τραβώντας τον αισθητήρα, αυτός να καταγράφει θετική δύναμη ακολουθούμε την εξής διαδικασία: Στο παράθυρο του **Experiment Setup** πατάμε το κουμπί . Εμφανίζεται το παράθυρο που φαίνεται πιο κάτω. 

Αλλάζουμε τα πρόσημα των τιμών που αναγράφονται στα πλαίσια Standard Value για τα Calibration Point 1 και Calibration Point 2. Πατάμε το ΟΚ. Τραβάμε ξανά τον αισθητήρα δύναμης και παρατηρούμε ότι τώρα η δύναμη που καταγράφεται είναι θετική. Διαγράφουμε όλες τις μετρήσεις που έχουμε κάνει μέχρι τώρα: από το μενού Experiment επιλέγουμε  και πατάμε ΟΚ για να επιβεβαιώσουμε την επιλογή μας. Είμαστε τώρα έτοιμοι να πραγματοποιήσουμε μέτρηση της δύναμης.

1. Πατάμε το  και αρχίζουμε να τραβάμε τον αισθητήρα της δύναμης αυξάνοντας σταδιακά τη δύναμη μέχρι το σώμα να αρχίσει να κινείται. Μόλις το σώμα κινηθεί προσπαθούμε να άσκούμε τόση δύναμη σε αυτό ώστε να κινείται με σταθερή ταχύτητα. Στην γραφική παράσταση θα πάρουμε τη διπλανή εικόνα.
2. Μπορούμε να επαναλάβουμε τη μέτρηση προσθέτοντας και άλλη μάζα πάνω στο σώμα. Βλέπουμε πιο κάτω τη μορφή που έχει σε αυτή την περίπτωση (Run 3) η γραφική παράσταση. Θα μπορούσαμε επίσης να αλλάξουμε τις επιφάνειες του σώματος και του επιπέδου και να επαναλάβουμε την καταγραφή της δύναμης.



Γιώργος Τσαλακός