(ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ)
 **Ονοματεπώνυμο** …………………………………………………Τμήμα Ημερ/νια:  **ΘΕΜΑ: Μέτρηση δύναμης-Νόμος του ΗΟΟΚΕ**

1. **Αρχικά ανοίγουμε τη προσομοίωση 1** [**https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1585**](https://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1585)

****

Στη τιμή της μάζας τοποθετούμε τη μάζα m. Καταγράφουμε τη μέτρηση της παραμόρφωσης:…………..

Επειτα επιλέγουμε τη μάζα 2m και καταγράφουμε την παραμόρφωση: ………………………………

Τέλος επιλέγουμε τη μάζα 3m και καταγράφουμε τη παραμόρφωση:………………………………..

Τι παρατηρείτε;………………………………………………………………………………………………………………………..

1. **Ανοίγουμε το εικονικό εργαστήριο :**

[**https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law\_el.html**](https://phet.colorado.edu/sims/html/hookes-law/latest/hookes-law_el.html)

Επιλέγουμε τα κουτάκια : παραμόρφωση ελατηρίου και τιμές



Μεταβάλλουμε τη δύναμη ανα 10 N και σημειώνουμε στον παρακάτω πίνακα τις τιμές της παραμόρφωσης Δl. Η σταθερά του ελατηρίου παραμένει σταθερά στη τιμή 200N/m

Επίσης στο πίνακα υπολογίζουμε και το πηλίκο δύναμης /παραμόρφωση.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | Δύναμη F(Ν) | Μάζα m(kg) = F/10 | Παραμόρφωση Δl (m) | Πηλίκο F/Δl (Ν/m) |
| 1 | 0 | 0 |  |  |
| 2 | 10 |  |  |  |
| 3 | 20 |  |  |  |
| 4 | 30 |  |  |  |
| 5 | 40 |  |  |  |
| 6 | 50 |  |  |  |
| 7 | 60 |  |  |  |
| 8 | 70 |  |  |  |
| 9 | 80 |  |  |  |
| 10 | 90 |  |  |  |
| 11 | 100 |  |  |  |

Παρατηρείστε προσεκτικά τις στήλες “Δύναμη F” και “ Επιμήκυνση Δℓ”. Τι ποσά εκτιμάτε ότι είναι (προσεγγιστικά) η επιμήκυνση και η δύναμη που ασκείται στο ελατήριο;

………………………………………………………………………………………………………………………….………………………………………………………………………………………………………………………….……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

1. **Ανοίγουμε τη προσομοίωση 2 (Πειραματική επαλήθευση του Νόμου Hooke)**

[**http://photodentro.edu.gr/v/item/ugc/8525/855**](http://photodentro.edu.gr/v/item/ugc/8525/855)

Με τη βοήθεια του παραπάνω πίνακα εισάγουμε τις τιμές της μάζας και της παραμόρφωσης.



Στο τέλος κάνουμε καταχώρηση των τιμών έτσι ώστε να φτιάξουμε τη γραφική παράσταση.

Ποια μορφή έχει η γραφική παράσταση F - Δℓ. Τι ποσά εκτιμάτε τώρα ότι είναι η επιμήκυνση και η δύναμη που ασκείται στο ελατήριο;

…………………………………………………………………………………………………………………………….…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Η κλίση *k* (ονομάζεται σταθερά του ελατηρίου) της γραφικής παράστασης παριστάνει το λόγο: (1). Είναι σταθερός ή αλλάζει όταν κρεμάμε στο ελατήριο διαφορετικές μάζες; ............................................................................... .
Αν λύσετε την σχέση (1) ως προς *F* θα έχετε τη σχέση F= ................. που είναι ο νόμος του Hooke.

1. **Επαναλάμβάνουμε τη διαδιακασία των βημάτων 2, 3 και συμπληρώνουμε το παρακάτω πίνακα και φτιάχνουμε καινούρια γραφική παράσταση.**

Αλλάζουμε τη τιμή της σταθεράς του ελατηρίου παραμένει στη τιμή 400N/m .

Μεταβάλλουμε τη δύναμη ανα 10 N και σημειώνουμε στον παρακάτω πίνακα τις τιμές της παραμόρφωσης Δl.

Επίσης στο πίνακα υπολογίζουμε και το πηλίκο δύναμης /παραμόρφωση.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Α/Α | Δύναμη F(Ν) | Μάζα m(kg) = F/10 | Παραμόρφωση Δl (m) | Πηλίκο F/Δl (Ν/m) |
| 1 | 0 | 0 |  |  |
| 2 | 10 |  |  |  |
| 3 | 20 |  |  |  |
| 4 | 30 |  |  |  |
| 5 | 40 |  |  |  |
| 6 | 50 |  |  |  |
| 7 | 60 |  |  |  |
| 8 | 70 |  |  |  |
| 9 | 80 |  |  |  |
| 10 | 90 |  |  |  |
| 11 | 100 |  |  |  |

Συμπεράσμα: