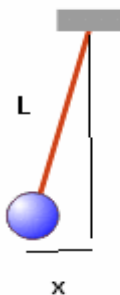


2^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ :ΑΠΛΟ ΕΚΚΡΕΜΕΣ

Στόχοι: Ο μαθητής:

- Να συσχετίσει, μέσω εικονικού πειράματος, την περίοδο του απλού εκκρεμούς με το μήκος του και τον τόπο που βρίσκεται το εκκρεμές.
- Να αποδείξει, μέσω εικονικού πειράματος, ότι η περίοδος του απλού εκκρεμούς δεν εξαρτάται από την μάζα του και την γωνία εκτροπής.

Στην παρακάτω φωτογραφία έχουμε ένα απλό εκκρεμές μήκους L σε μια τυχαία θέση που σχηματίζει γωνία φ με την κατακόρυφη και το σφαιρίδιο μάζας m απέχει απόσταση x από τη θέση ισορροπίας.



Να σχεδιάσεις στο παραπάνω σχήμα, όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σφαιρίδιο και στη συνέχεια την συνισταμένη δύναμη που θα επιτρέψει το σύστημα να κάνει ταλάντωση, αν αφήσεις το σύστημα ελεύθερο.

.....

.....

.....

.....

Πρόβλεψη:

Πώς νομίζεις ότι θα μεταβάλλεται η περίοδος της ταλάντωσης (T) αν αλλάξουμε α) τη μάζα του σώματος (m) και β) το μήκος του νήματος (L);

Δικαιολόγησε την άποψή σου:

.....

.....

.....

.....

ΒΗΜΑΤΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΑΓΜΑΤΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗΣ:

1. Τρέξε την προσομοίωση phet (<http://phet.colorado.edu/el/simulation/pendulum-lab>)
2. Επέλεξε σταθερό το μήκος του εκκρεμούς στα 2m και ρύθμισε τη μάζα της σφαίρας στα 0,5kg.
3. Μετακίνησε με το ποντίκι τη μάζα του εκκρεμούς στις 10deg και άφησέ τη να κάνει ταλάντωση.
4. Τσέκαρε το photogate timer και κάνε κλικ στο start.
5. Σημείωσε την περίοδο στον παρακάτω πίνακα
6. Πάτησε reset και επανέλαβε τα βήματα 1 ως 5 με μάζες 1, 1,5 και 2kg.

7. Συμπλήρωσε τον πίνακα.

m (kg)	0.5	1	1.5	2
T (sec)				

Συμπεραίνεις ότι.....

8. Στη συνέχεια άφησε σταθερή τη μάζα του εκκρεμούς στο 1kg και ρύθμισε το μήκος του στο 0,5m.
9. Μετακίνησε με το ποντίκι τη μάζα του εκκρεμούς στις 10deg και άφησέ τη να κάνει ταλάντωση
10. Τσέκαρε το photogate timer και κάνε κλικ στο start.
11. Σημείωσε την περίοδο στον παρακάτω πίνακα
12. Πάτησε reset και επανέλαβε τα βήματα 8 ως 11 με μήκη 1, 1,5 και 2m.
13. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:

L (m)	0.5	1	1.5	2
T (sec)				

Συμπεραίνεις ότι.....

14. Στη συνέχεια άφησε σταθερό το μήκος στα 2m και σταθερή τη μάζα της σφαίρας στα 0,5kg
15. Μετακίνησε με το ποντίκι τη μάζα του εκκρεμούς στις 10deg και άφησέ τη να κάνει ταλάντωση.
16. Τσέκαρε το photogate timer και κάνε κλικ στο start.
17. Σημείωσε την περίοδο στον παρακάτω πίνακα
18. Πάτησε reset και επανέλαβε τα βήματα 14 ως 17 με γωνίες: 9 deg, 6 deg και 3 deg.
19. Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:

$\theta(^{\circ})$	10	9	6	3
T (sec)				

Συμπεραίνεις ότι.....

20. Ρύθμισε το μήκος του εκκρεμούς $L=1m$ και τη μάζα του σφαιριδίου $m=1kg$.
Μετακίνησε το σφαιρίδιο στις 10deg και άφησέ το να εκτελέσει ταλάντωση.
Σημείωσε την περίοδο της ταλάντωσης για κάθε πλανήτη

	Γη	Σελήνη	Δίας	Πλανήτης X
T (s)				

Συμπεραίνεις ότι.....