

## Απλό εκκρεμές

### Φύλλο Εργασίας 4.1.1

#### ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 4.1: Απλό εκκρεμές

Ονοματεπώνυμο: .....

Τάξη: .....

Ημερομηνία: .....

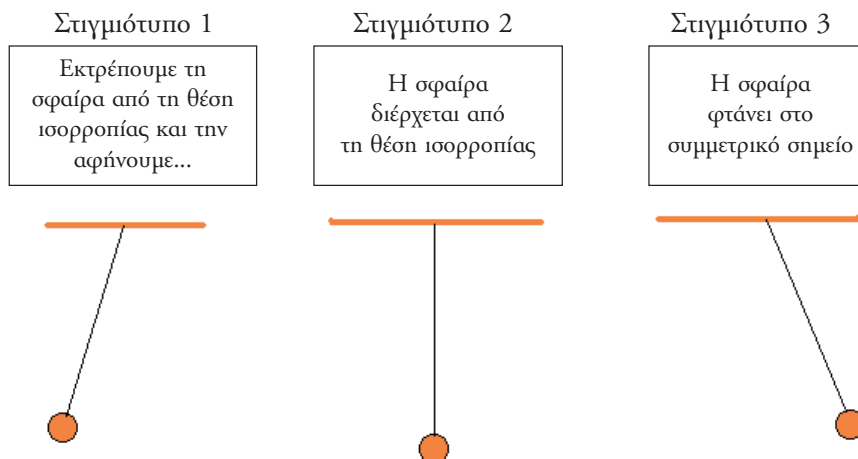
#### Περιγραφή της κατάστασης

Στο παράθυρο της *Παρουσίασης 1* (αριστερό μέρος) προσομοιώνεται η κίνηση ενός απλού εκκρεμούς και στο δεξιό μέρος προσομοιώνεται η ίδια κίνηση, αλλά προστέθηκαν οι δυνάμεις που ασκούνται στο σφαιρίδιο του εκκρεμούς.

Στο παράθυρο της *Παρουσίασης 2* (αριστερό μέρος) προσομοιώνεται η κίνηση ενός απλού εκκρεμούς με την προσθήκη της επιτάχυνσης και των συνιστωσών της και στο δεξιό μέρος προσομοιώνεται η ίδια κίνηση με την προσθήκη της ταχύτητας του σφαιριδίου.

#### Εργασία 1

Παρακολουθήστε προσεκτικά τις αιωρήσεις του εκκρεμούς στην *Παρουσίαση 1*. Στη συνέχεια εστιάστε την προσοχή σας στα παρακάτω στιγμιότυπα του εκκρεμούς:



Σε χαρτί-μολύβι

Σημειώστε τις δυνάμεις που ασκούνται στο απλό εκκρεμές στις τρεις παραπάνω θέσεις του:

Τρέξτε το μοντέλο στην *Παρουσίαση 1*. Εστιάστε την προσοχή σας στα διανύσματα που παριστάνουν τις δυνάμεις σε κατάλληλες θέσεις και επιβεβαιώστε την απάντησή σας.

Με βάση τα παραπάνω στιγμιότυπα:

α. Ποια είναι η τιμή της συνισταμένης δύναμης τη στιγμή που η σφαίρα διέρχεται από το κατώτερο σημείο της κίνησής της;

A. Θετική . . . . . B. Αρνητική . . . . . Γ. Μηδέν . . . . .

β. Πότε η τάση του νήματος παίρνει τη μεγαλύτερη τιμή της;

A. Στο κατώτερο σημείο . . . . . B. Στα άκρα . . . . .

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας:

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

Τρέξτε το μοντέλο στην *Παρουσίαση 2*. Εστιάστε την προσοχή σας στα διανύσματα που παριστάνουν τις επιταχύνσεις και την ταχύτητα.

γ. Πότε η ταχύτητα γίνεται μέγιστη;

A. Στο κατώτερο σημείο . . . . . B. Στα άκρα . . . . .

δ. Πότε η επιτάχυνση γίνεται μέγιστη;

A. Στο κατώτερο σημείο . . . . . B. Στα άκρα . . . . .

Δικαιολογήστε τις απαντήσεις σας:

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

## Εργασία 2

Τι θα συμβεί στην περίοδο ταλάντωσης, αν

μεγαλώσει το μήκος του νήματος;	
μεγαλώσει η επιτάχυνση της βαρύτητας $g$ ;	
μεγαλώσει η μάζα της σφαίρας;	

Τρέξτε το μοντέλο. Εστιάστε την προσοχή σας στην *Παρουσίαση 1* κι επιβεβαιώστε την απάντησή σας χρησιμοποιώντας ένα χρονόμετρο.

## Εργασία 3

Με ποιους τρόπους μπορείτε να διπλασιάσετε την περίοδο της ταλάντωσης;

. . . . .  
 . . . . .

Τρέξτε το μοντέλο και επιβεβαιώστε την απάντησή σας.

**Δικαιολόγηση**

.....  
.....

**Συζήτηση -  
συμπεράσματα**

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