

Μελέτη Ταλαντώσεων με χρήση του Interactive Physics

- 1) Το σώμα του σχήματος έχει μάζα 1kg και ηρεμεί στο κάτω άκρο του ελατηρίου. Αν το απομακρύνουμε κατακόρυφα κατά $A=0,5\text{m}$ και τρέξουμε το πρόγραμμα μέχρι τη χρονική στιγμή $t=10\text{s}$.

i) Πόσες ταλαντώσεις έκανε το σώμα;

$N=$

ii) Η περίοδος ταλάντωσης είναι: $T_0 =$
ενώ η συχνότητα: $f_0 =$

iii) Πόσες ταλαντώσεις θα κάνει το σώμα αν η αρχική απομάκρυνση ήταν $0,25\text{m}$; $N=$

- 2) Έστω τώρα ότι έχουμε απόσβεση με σταθερά $b=1\text{kg/s}$. Τρέχουμε το πρόγραμμα, με αρχική απομάκρυνση $A_0=0,5\text{m}$.

i) Το πλάτος ταλάντωσης

ii) Η περίοδος των ταλαντώσεων είναι ίση με

- 3) Αυξάνουμε την σταθερά απόσβεσης στην τιμή $b=3\text{kg/s}$. τώρα:

i) Το πλάτος ταλάντωσης

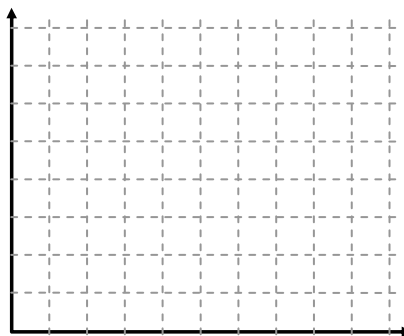
ii) Η περίοδος ταλάντωσης

- 4) Αυξάνουμε την σταθερά απόσβεσης στην τιμή $b=10\text{kg/s}$. Η κίνηση είναι

- 5) Μηδενίζουμε την αρχική απομάκρυνση, βάζουμε $b=1\text{kg/s}$ και θέτουμε σε περιστροφή τον κινητήρα με συχνότητα $f_1=0,1\text{Hz}$. Τρέχουμε το πρόγραμμα. Η περίοδος ταλάντωσης είναι ίση με $T=$ άρα η συχνότητα $f=$

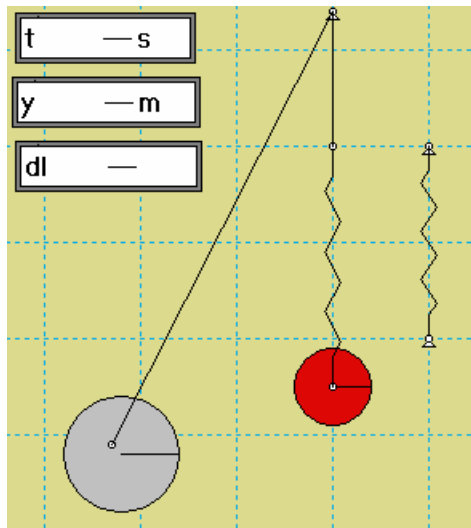
- 6) Μετράμε το πλάτος ταλάντωσης για διάφορες τιμές της συχνότητας και συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα.

f Hz	A cm
0,1	
0,3	
0,4	
0,5	
0,6	
0,7	
0,8	



- 7) Με βάση την καμπύλη, συντονισμός επιτυγχάνεται όταν η συχνότητα περιστροφής του τροχού είναι ίση με $f=$ Δηλαδή ίση με την του ταλαντούμενου συστήματος.

- 8) Πόση είναι η σταθερά του ελατηρίου;



Σύνθεση Ταλαντώσεων

- 9) Ανοίξτε το αρχείο «Σύνθεση Ταλαντώσεων». Θέσετε στον μεταβολέα τιμή 1 και τρέξτε το πρόγραμμα. Παρατηρήστε τις δύο ταλαντώσεις και συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα για χρονικό διάστημα 5s.

Σφαίρα	Αρ. ταλαντώσεων	Περίοδος	Συχνότητα	Πλάτος
Κόκκινη				
Πράσινη				
Μπλε				

- 10) Θέσετε στον μεταβολέα τιμή 0,9, τρέξτε το πρόγραμμα και συμπληρώστε τον πίνακα.

Χρόνος t(s)	Διαφορά φάσης	f_1	f_2	Συχνότητα συνισταμένης	Πλάτος συνισταμένης
0					
5					
10					

Πόση είναι η περίοδος του διακροτήματος; $T_\delta = \dots\dots$

- 11) Αν μειώσουμε ακόμη περισσότερο τη σταθερά του ελατηρίου, θέτοντας στον μεταβολέα την τιμή 0,8, τι νομίζετε πως θα συμβεί με:
Τη συχνότητα της κόκκινης σφαίρας
Τη περίοδο του διακροτήματος
Ελέγξτε τις προβλέψεις σας.