

**Διακρότημα**

- 1) Σκοπός η μελέτη της σύνθεσης δύο ταλαντώσεων, οι οποίες πραγματοποιούνται στην ίδια διεύθυνση, γύρω από την ίδια θέση ισορροπίας με διάφορες τιμές συχνότητας.
- 2) Λογισμικό Interactive Physics
- 3) Θα δοθεί σημασία στην τελική ταλάντωση (μαύρη σφαίρας) που προκύπτει από την πρόσθεση των ταλαντώσεων που εκτελεί η κόκκινη (Α) και μπλε (Β) σφαίρα..
- 4) Η κόκκινη σφαίρα ταλαντώνεται με συχνότητα  $f_1=5\text{Hz}$ , ενώ μπορούμε να μεταβάλλουμε την συχνότητα της Β σφαίρας.
- 5) Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:
  - i) Τρέχουμε το πρόγραμμα και ακινητοποιούμε τις 3 σφαίρες σε μια στιγμή. Ποια σχέση βλέπετε να υπάρχει μεταξύ των απομακρύνσεων  $y_1$ ,  $y_2$  των δύο επιμέρους ταλαντώσεων και της απομάκρυνσης  $y$  της σύνθετης ταλάντωσης ;  

$$y = \dots\dots$$
  - ii) Να σχολιάσετε το αποτέλεσμα.
  - iii) Ρυθμίζουμε την συχνότητα  $f_2=5\text{Hz}$ . Τι κίνηση περιμένουμε να εκτελέσει η μαύρη σφαίρα; Τρέχουμε το πρόγραμμα. Τι προκύπτει;
  - iv) Ρυθμίζουμε την συχνότητα  $f_2= 2\text{Hz}$  και τρέχουμε το πρόγραμμα. Μετράμε την περίοδο της σφαίρας Γ:  
 Περίοδος της συνισταμένης ταλάντωσης,  $T = \dots\dots\dots \text{s} \rightarrow f = \dots\dots\dots \text{Hz}$
  - v) Ρυθμίζουμε την συχνότητα  $f_2= 2,5 \text{ Hz}$  και τρέχουμε το πρόγραμμα. Μετράμε την περίοδο της σφαίρας Γ:  
 Περίοδος της συνισταμένης ταλάντωσης,  $T = \dots\dots\dots \text{s} \rightarrow f = \dots\dots\dots \text{Hz}$   
 Να σχολιάσετε το αποτέλεσμα.
- 6) Ρυθμίζουμε την συχνότητα στη τιμή  $f_2=4,5 \text{ Hz}$  και τρέχουμε το πρόγραμμα. Παρατηρήστε τα διαγράμματα.
  - i) Είναι περιοδική η κίνηση;
  - ii) Ποια η περίοδος ταλάντωσης;  $T = \dots\dots\dots \text{s} \rightarrow f = \dots\dots \text{ Hz}$
  - iii) Ο χρόνος μεταξύ δύο μεγίστων του πλάτους είναι:  $\dots\dots\dots \text{s}$
  - iv) Πόσα μέγιστα του πλάτους έχουμε ανά δευτερόλεπτο;  $N = \dots\dots\dots$   
 Η κίνηση αυτή λέμε ότι παρουσιάζει **ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑΤΑ**.
  - v) Σταματάμε την ταλάντωση τη στιγμή που μηδενίζεται το πλάτος της σφαίρας Γ. Ποια η διαφορά φάσης μεταξύ των ταλαντώσεων των σφαιρών Α και Β;  

$$\Delta\varphi = \dots\dots\dots$$
  - vi) Ποια η αντίστοιχη απάντηση για την στιγμή που το πλάτος είναι 4m;  

$$\Delta\varphi = \dots\dots\dots$$
  - vii) Αν ρυθμίσουμε την συχνότητα της Β σφαίρας στην τιμή  $f_2=4,75\text{Hz}$ , τι περιμένετε να συμβεί στην περίοδο του διακροτήματος;