

Φυσική Α' Λυκείου

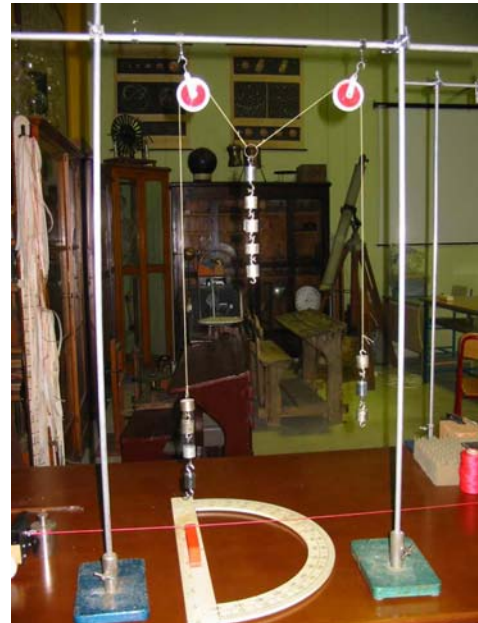
Σύνθεση Δυνάμεων

1. Σκοπός Άσκησης

- Κατανόηση της διανυσματικής μορφής της δύναμης
- «Σύνθεση» δυνάμεων δεν σημαίνει «άθροισμα» δυνάμεων.

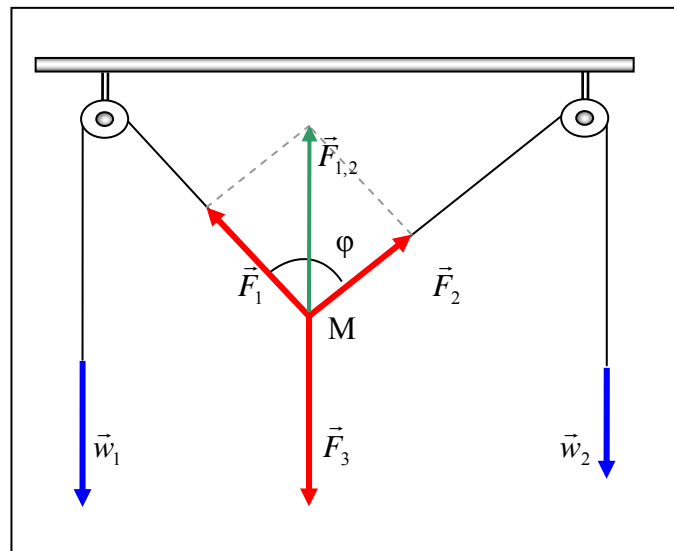
2. Υλοποίηση

- Υλικά:
 - ✓ 3 Ράβδοι
 - ✓ 2 Βάσεις - Σφιγκτήρες
 - ✓ 2 Τροχαλίες
 - ✓ 2 Σύνδεσμοι
 - ✓ 2 Δακτύλιοι με άγκιστρο
 - ✓ Σπάγκος - Μάζες (π.χ. 50g)
 - ✓ Μοιρογνωμόνιο για μέτρηση της γωνίας των συνιστωσών δυνάμεων.
 - ✓ Διαφάνειες ή πίνακας.
- Επειδή $w = m \cdot g$, αν χρησιμοποιήσουμε ίσες μάζες μπορούμε να θεωρήσουμε κάθε μια τους σαν μια μονάδα δύναμης. Έτσι οπτικοποιούνται οι δυνάμεις που



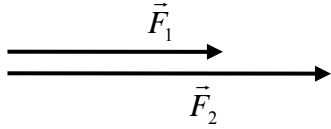
3. Εκτέλεση (επίδειξη - συζήτηση)

- Χρησιμοποιούμε μάζες 150g, 200g και 250g (3,4, και 5 μαζών αντίστοιχα).
- Σχεδιάζοντας το σύστημα σε διαφάνεια (ή στον πίνακα), υπάρχει άμεση σύγκριση των δυνάμεων του σχήματος και αυτών της διάταξης. ($w_1 = F_1$, $w_2 = F_2$, $w_3 = F_3$ αφού το σύστημα ισορροπεί).
- Η \vec{F}_3 μας δίνει το μέτρο της $\vec{F}_{1,2}$, αφού είναι αντίθετή της.
- $3 + 4 = \dots 5!$
- Αλλάζοντας τις μάζες:
 $3 + 3 = \dots 4!$ $3 + 4 = \dots 6!$ κ. λ. π.
(ρόλος της γωνίας).

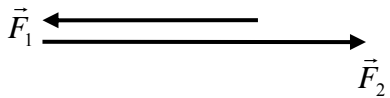


4. Φύλλο Εργασίας.

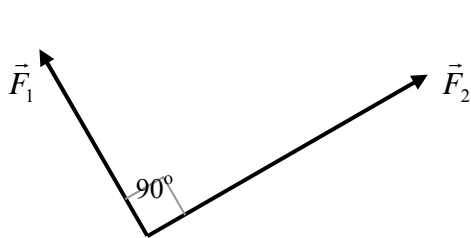
- Οι δύο δυνάμεις στα παρακάτω σχήματα, έχουν μέτρα $F_1 = 8\text{N}$ και $F_2 = 6\text{N}$. Πόση είναι η συνισταμένη δύναμη σε κάθε περίπτωση; (Σχεδιάστε την και υπολογίστε το μέτρο της).



$F_{ολ} = \dots\dots\dots$



$F_{ολ} = \dots\dots\dots$



$F_{ολ} = \dots\dots\dots$

- Σχεδιάστε δύο δυνάμεις \vec{F}_A και \vec{F}_B με ίδιο σημείο εφαρμογής, σε κάθετες μεταξύ τους διευθύνσεις. Αν τα μέτρα τους είναι 3N και 4N είναι αντίστοιχα, ποια είναι η συνισταμένη τους;

- Οι δυνάμεις \vec{F} του παρακάτω σχήματος έχουν ίσο μέτρο. Σχεδιάστε την συνισταμένη.
 - Σε ποια περίπτωση η συνισταμένη τους είναι μεγαλύτερη; (Επιλέξτε Α ή Β).
 - Πόση γωνία σχηματίζει η $\vec{F}_{ολ}$ με κάθε μια από τις \vec{F} ;

