

**Κριτήριο Αξιολόγησης  
στη Σύνθεση Δυνάμεων**

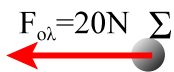
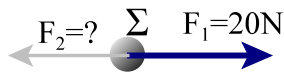
Όνομα: \_\_\_\_\_

Τμήμα: \_\_\_\_\_

Καθηγητής: \_\_\_\_\_

Βαθμός: \_\_\_\_\_

Οι απαντήσεις σας να γραφτούν στο "Φύλλο Απαντήσεων" που υπάρχει παρακάτω (κάνετε κλικ). Τυπώστε το, απαντήστε, γράψτε το όνομά σας και παραδώστε το στον καθηγητή σας όταν επιστρέψετε στο σχολείο μετά τις διακοπές των Χριστουγέννων. **ΚΑΛΕΣ ΓΙΟΡΤΕΣ**

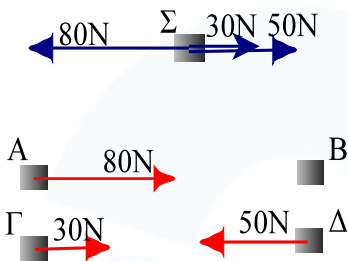


Ερώτηση 1

1. Η συνισταμένη δύο συγγραμμικών και αντίρροπων δυνάμεων  $F_1$  και  $F_2$ , που ασκούνται πάνω στο σώμα  $\Sigma$ , είναι ίση με  $F_{ολ}=20\text{N}$ . Αν  $F_1=20\text{N}$  και αντίθετης φοράς από την  $F_{ολ}$  τότε η  $F_2$  θα έχει μέτρο

- a. Μεγαλύτερο από το μέτρο της  $F_1$
- b. Μικρότερο από το μέτρο της  $F_1$
- c. Μηδέν

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση και δικαιολογήστε την επιλογή σας.

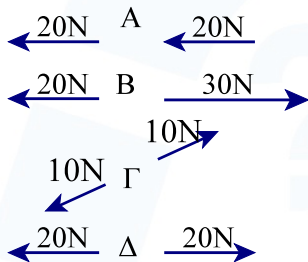


Ερώτηση 2

2. Ποιο από τα σχήματα A,B,Γ και Δ απεικονίζει σωστά τη συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα  $\Sigma$  και γιατί.

3. Σε ένα σώμα ασκούνται δύο δυνάμεις  $F_1$  και  $F_2$  έτσι ώστε οι διευθύνσεις τους να σχηματίζουν γωνία. Αν οι τιμές των δυνάμεων και της συνισταμένης τους είναι  $F_1=12\text{N}$ ,  $F_2=9\text{N}$  και  $F_{ολ}=15\text{N}$ , δείξτε ότι οι δυνάμεις  $F_1$  και  $F_2$  είναι κάθετες μεταξύ τους.

4. Είναι δυνατόν δύο συγγραμμικές δυνάμεις  $F_1=60\text{N}$  και  $F_2=100\text{N}$  να έχουν συνισταμένη 80N; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

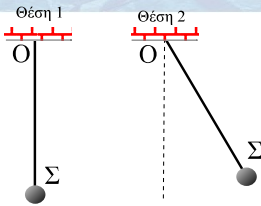


Ερώτηση 5

5. Ποια από τα σχήματα A,B,Γ και Δ απεικονίζουν αντίθετες δυνάμεις;

6. Σε ένα σημείο ασκούνται δύο δυνάμεις  $F_1=8\text{N}$  και  $F_2=6\text{N}$  που οι διευθύνσεις τους είναι κάθετες μεταξύ τους. Με κλίμακα 2N/1cm σχεδιάστε τις δύο δυνάμεις και κατόπιν υπολογίστε, με τη βοήθεια του Πυθαγόρειου Θεωρήματος, τη συνισταμένη των δύο δυνάμεων. Κατόπιν σχεδιάστε σε ξεχωριστό σχήμα τη συνισταμένη. Πόσο μήκος δώσατε στο διάνυσμα της συνισταμένης;

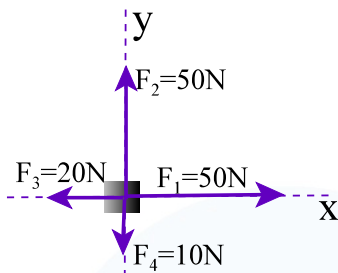
7. Μία μικρή σφαίρα κρέμεται από ένα νήμα, η άλλη άκρη του οποίου είναι στερεωμένη στο σημείο O. Εκτρέπουμε τη σφαίρα ώστε το νήμα να σχηματίζει γωνία  $30^\circ$  από την αρχική θέση 1 και την αφήνουμε ελεύθερη (Θέση 2). Τη στιγμή που την αφήνουμε ελεύθερη:



Ερώτηση 7

- Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που δέχεται η σφαίρα. Να τις συμβολίσετε κατάλληλα και να αναφέρετε από πού προέρχεται η κάθε μία.
  - Με τη μέθοδο του παραλληλογράμμου, να σχεδιάσετε τη συνισταμένη τους.
- c. Μπορείτε να βρείτε πόσο είναι το μέτρο της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται στη σφαίρα, όταν αυτή παραμένει ακίνητη στη Θέση 1;

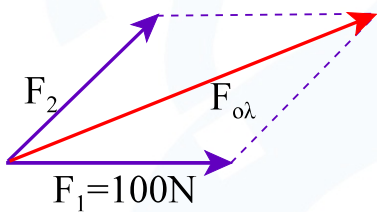
8. Πάνω στο σώμα που εικονίζεται δίπλα ασκούνται οι τέσσερις δυνάμεις  $F_1, F_2, F_3$  και  $F_4$ . Τα μέτρα τους φαίνονται στο σχήμα.



Ερώτηση 8

- Υπολογίστε τη συνισταμένη των δυνάμεων  $F_x$  που βρίσκονται πάνω στον άξονα x.
- Υπολογίστε τη συνισταμένη των δυνάμεων  $F_y$  που βρίσκονται πάνω στον άξονα y.
- Σε ξεχωριστό σχήμα να σχεδιάσετε τις δυνάμεις  $F_x$  και  $F_y$ .
- Με τη μέθοδο του παραλληλογράμμου, πάνω στο σχήμα του προηγούμενου ερωτήματος, να σχεδιάσετε με άλλο χρώμα τη συνισταμένη  $F_{ολ}$  των δυνάμεων  $F_x$  και  $F_y$  και να την υπολογίσετε αλγεβρικά.

9. Στο διπλανό σχήμα γνωρίζουμε μόνο τη δύναμη  $F_1$ . Υπολογίστε τις άλλες δύο δυνάμεις, δηλαδή την άλλη συνιστώσα  $F_2$  και τη συνισταμένη  $F_{ολ}$ .



Ερώτηση 9

Γιάννης Γαϊσίδης  
Φυσικός