

ΦΥΣΙΚΗ Β΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2^ο – ΔΥΝΑΜΕΙΣ

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ – ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Μία δύναμη $F_1 = 20\text{N}$ όταν ασκηθεί σε άκρο ελατηρίου προκαλεί επιμήκυνση σε αυτό $x_1 = 2\text{cm}$.

α) Αν στο ίδιο ελατήριο ασκηθεί δύναμη $F_2 = 40\text{N}$ ποια επιμήκυνση θα προκαλέσει ;

β) Ποια δύναμη πρέπει να ασκηθεί στο ελατήριο για να προκαλέσει επιμήκυνση $x_3 = 3,5\text{ cm}$

2. Να συμπληρώσετε τον πίνακα :

Δύναμη (N)	5	12		24
Επιμήκυνση (cm)		6	9	

3. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν στο βάρος είναι σωστές και ποιες λανθασμένες ;

α) το βάρος ενός σώματος είναι σταθερό και ανεξάρτητο από την απόσταση του σώματος από το κέντρο της Γης

β) το βάρος ενός σώματος έχει διεύθυνση πάντα κατακόρυφη και φορά προς το κέντρο της Γης

γ) το βάρος ενός σώματος είναι μέγεθος παράγωγο και διανυσματικό

δ) ένα σώμα έχει βάρος μόνο όταν είναι στην επιφάνεια της Γης

4. Αν ένα σώμα μεταφερθεί στη Σελήνη θα συνεχίζει να έχει βάρος ; Θα είναι ίδιο με το βάρος που θα είχε στη Γη ;

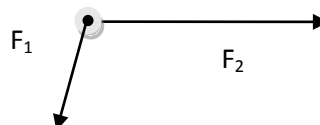
Αν μεταφερθεί στο Δία ; Στο ανοιχτό διάστημα ;

5. Πότε ένα σώμα δέχεται δύναμη τριβής ;

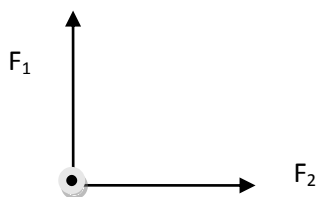
Να αναφέρετε παραδείγματα στα οποία η τριβή μας δυσκολεύει στην καθημερινότητά μας και παραδείγματα στα οποία η τριβή μας βοηθάει.

6. Σε ένα υλικό σημείο ασκούνται 4 συγγραμμικές δυνάμεις. Οι δυνάμεις $F_1 = 13\text{N}$ και $F_2 = 6\text{N}$ ασκούνται προς τα δεξιά, ενώ οι δυνάμεις $F_3 = 4,5\text{ N}$ και $F_4 = 8,5\text{N}$ προς τα δεξιά. Να υπολογίσετε τη συνισταμένη όλων των δυνάμεων.

7. Να σχεδιάσετε την συνισταμένη δύναμη στο σχήμα που ακολουθεί.

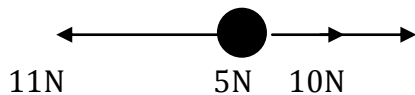


8. Πως υπολογίζουμε τη συνισταμένη δύο κάθετων δυνάμεων;

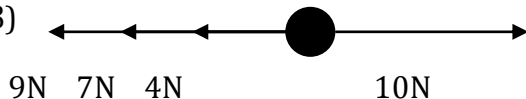


9. Στις παρακάτω περιπτώσεις να βρείτε τη συνισταμένη δύναμη κατά μέτρο και διεύθυνση.

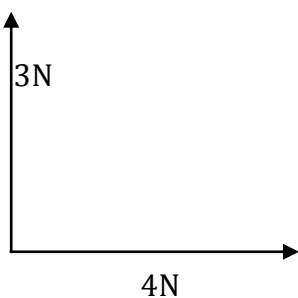
α)



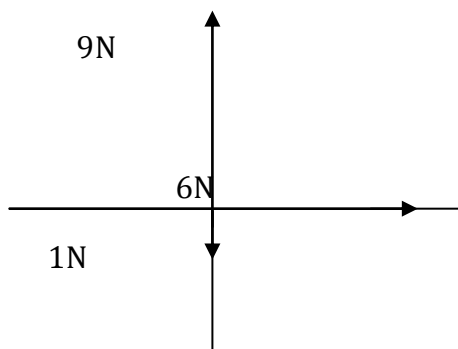
β)



γ)

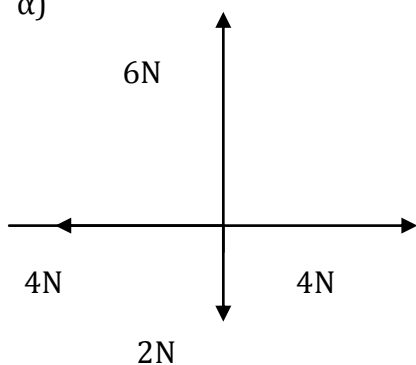


δ)

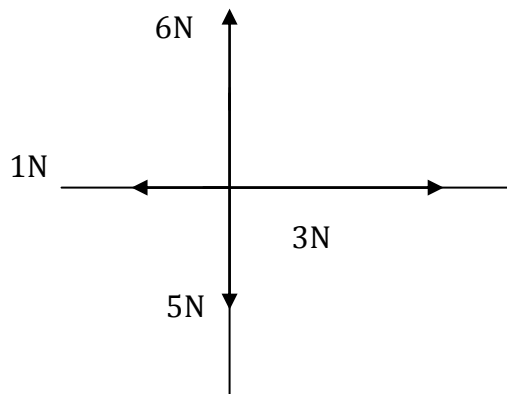


10. Στις παρακάτω περιπτώσεις να βρείτε τη συνισταμένη δύναμη κατά μέτρο και διεύθυνση.

α)

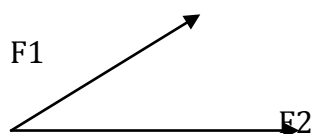


β)

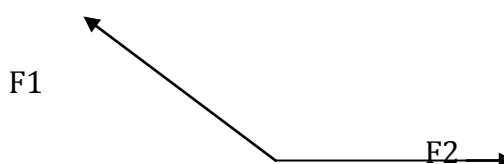


11. Να σχεδιάσετε τη συνισταμένη των παρακάτω δυνάμεων.

α)



β)



12. Να υπολογίσετε τη συνισταμένη δύο δυνάμεων που έχουν μέτρα $F_1 = 8 \text{ N}$ και $F_2 = 6 \text{ N}$ και ασκούνται στο ίδιο υλικό σημείο, όταν οι δυνάμεις είναι :

- α) ομόρροπες
- β) αντίρροπες και
- γ) κάθετες.

13. α) Πότε λέμε ότι ένα υλικό σημείο ισορροπεί ;

β) Ποια είναι η συνθήκη για να ισορροπεί ένα υλικό σημείο ;

14. Στο υλικό σημείο του παραπάνω σχήματος ασκούνται οι δυνάμεις $F_1=5\text{N}$, F_2 και $F_3=13\text{N}$.



Να βρείτε τη δύναμη F_2 όταν το υλικό σημείο:

- α) ισορροπεί
- β) κινείται προς τα δεξιά με σταθερή ταχύτητα
- γ) κινείται προς τα δεξιά με συνισταμένη δύναμη $F_{ολ} = 2\text{N}$

15. α) Μπορεί να ένα σώμα να ισορροπεί όταν πάνω ασκείται μόνο μία δύναμη ;

β) Ποια είναι η συνθήκη ώστε ένα σώμα να ισορροπεί όταν ασκούνται πάνω του δύο δυνάμεις ;

γ) Ποια είναι η αντίστοιχη συνθήκη ώστε το σώμα να ισορροπεί όταν ασκούνται πάνω του τρεις δυνάμεις ;

16. Ένα σώμα μάζας $m = 4 \text{ kg}$ ισορροπεί πάνω σε οριζόντιο επίπεδο ενώ πάνω του ενεργεί σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου $F=12 \text{ N}$, όπως φαίνεται στο σχήμα.

α) Πόσο είναι το μέτρο της δύναμης του βάρους του ;

β) γιατί το σώμα ισορροπεί ;

γ) να υπολογίσετε τη δύναμη της τριβής καθώς και την αντίδραση από το επίπεδο.

Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.



17. Ένα σώμα μάζας $m=4\text{kg}$ κινείται με σταθερή ταχύτητα πάνω σε οριζόντιο επίπεδο με την επίδραση σταθερής οριζόντιας δύναμης $F=30\text{N}$.

Να υπολογίσετε : α) το βάρος του σώματος β) την αντίδραση του επιπέδου γ) τη τριβή που αναπτύσσεται μεταξύ σώματος και επιπέδου δ) τη συνολική δύναμη που ασκεί το επίπεδο πάνω στο σώμα . Δίνεται $g=10\text{m/s}^2$.

18. Να αναφέρετε τις διαφορές μεταξύ βάρους και μάζας.

19. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες ;

Α) όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός σώματος πάνω στο οποίο ενεργεί δεδομένη δύναμη, τόσο πιο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητά του

Β) Αν διπλασιάσουμε τη δύναμη που ενεργεί πάνω σε ένα σώμα τότε θα διπλασιαστεί και η μεταβολή της ταχύτητάς του

Γ) Αν ασκήσουμε την ίδια δύναμη σε δύο σώματα διαφορετικής μάζας, τότε αυτό με τη μεγαλύτερη μάζα , θα αποκτήσει μεγαλύτερη μεταβολή ταχύτητας

Δ) Όταν δύο σώματα δέχονται την ίδια δύναμη, τότε θα αποκτήσουν και την ίδια μεταβολή ταχύτητας

20. Μπορούμε να υπολογίσουμε τη συνισταμένη δύναμη της δράσης και της αντίδρασης; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

21. Ένα φορτηγό αυτοκίνητο συγκρούεται μετωπικά με ένα μικρό αυτοκίνητο. Μεγαλύτερη δύναμη δέχεται το φορτηγό ή το μικρό αυτοκίνητο ; Μεγαλύτερη μεταβολή ταχύτητας ποιο σώμα θα δεχθεί ; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

22. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ;

α) οι δυνάμεις δράσης – αντίδρασης αφορούν δυνάμεις επαφής και όχι δυνάμεις από απόσταση

β) οι δυνάμεις δράσης – αντίδρασης έχουν ίδιο μέτρο, διεύθυνση και φορά

γ) η συνισταμένη των δυνάμεων δράσης – αντίδρασης είναι πάντα μηδέν

δ) οι δυνάμεις δράσης – αντίδρασης δρουν πάντα σε διαφορετικά σώματα

23. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές και ποιες λανθασμένες ;

α) το βάρος ενός σώματος είναι ίδιο τόσο στην επιφάνεια της Γης όσο και στην επιφάνεια της Σελήνης

β) η δύναμη της τριβής είναι μια δύναμη που εμποδίζει κάθε κίνηση

γ) για να ισορροπεί ένα σώμα όταν ενεργούν πάνω του τρεις (3) δυνάμεις, πρέπει η συνισταμένη των δύο να είναι αντίθεση της τρίτης

δ) Αν πάνω σε ένα σώμα ενεργεί δύναμη τότε σίγουρα θα μεταβάλλει την ταχύτητά του

Επιμέλεια : Μανώλης Μπενάκης