

Επανάληψη 2ου κεφαλαίου

Δυνάμεις

2021



ΦΥΣΙΚΗ Β' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

.....Ένα σώμα συνεχίζει να παραμένει ακίνητο ή να κινείται ευθύγραμμα και ομαλά εφόσον δεν ασκείται σε αυτό δύναμη ή η συνολική (συνισταμένη) δύναμη που ασκείται πάνω του είναι μηδέν.....

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.Ερωτήσεις «Συμπλήρωσης κενού»	σελ...(3 έως 8)
2.Ερωτήσεις του τύπου «Σωστό-Λάθος»	σελ...(9 έως 13)
3.Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής	σελ...(14 έως 17)
4.Ασκήσεις	σελ...(18 έως 22)

Α. ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ «Συμπλήρωσης κενού»

Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις

1. Οι **δυνάμεις** προκαλούν..... στην ταχύτητα των σωμάτων στα ο ποία ασκούνται ή των σωμάτων στα ο ποία ασκούνται

2. Πολλές φορές μια **δύναμη** προκαλεί και τα αποτελέσματα
.....

3. Οι **δυνάμεις** εμφανίζονται πάντοτε ανά μεταξύ δύο σωμάτων. Το σώμα Α δύναμη στο σώμα Β. Αλλά ισχύει και το το σώμα Β δύναμη στο σώμα Α. Λέμε ότι τα σώματα

4. **Κατατάσσουμε τις δυνάμεις** σε δυο κατηγορίες. Δυνάμεις που ασκούνται κατά την δύο σωμάτων (δυνάμεις επαφής) και δυνάμεις που ασκούνται από

5. Δυνάμεις χαρακτηρίζουμε τις δυνάμεις οι οποίες ασκούνται όταν ένα σώμα βρίσκεται σε επαφή με κάποιο άλλο Παραδείγματα δυνάμεων είναι:

α. Οι δυνάμεις που ασκούν τα σχοινιά ή τα σε σώματα.

β. Οι δυνάμεις που ασκούνται μεταξύ σωμάτων κατά τις τους.

γ. Η δύναμη της..... ανάμεσα σε δυο επιφάνειες.

δ. Η δύναμη που ασκούν τα..... στα τοιχώματα του δοχείου μέσα στο οποίο περιέχονται ή στα σώματα που είναι μέσα σ' αυτά .

6. Δυνάμεις που ασκούνται από είναι:

α. Η δύναμη,

β. Οι δυνάμεις

γ. Οι δυνάμεις

7. Το συμπέρασμα που είχε ήδη διατυπώσει τον 17ο αιώνα ο Άγγλος φυσικός **Ρόμπερτ Χουκ** (Hook):

Ηενός ελατηρίου είναι **ανάλογη** με τη **δύναμη** που ασκείται σ' αυτό.

Η **μονάδα δύναμης** στο Διεθνές Σύστημα Μονάδων (S.I.) ονομάζεται 1.....

8. Η δύναμη εκτός από μέτρο έχει και Επομένως, είναι μέγεθος και θα την παριστάνουμε με ένα που έχει την κατεύθυνση της δύναμης. Το σημείο του διανύσματος που παριστάνει τη δύναμη, είναι το σημείο του σώματος, στο οποίο

9. Η γη ασκεί δύναμη σ' οποιοδήποτε σώμα, ανεξάρτητα αν αυτό βρίσκεται στο έδαφος, ή ανυψώνεται. Η γη πάντοτε τα σώματα προς το κέντρο της. Οι **βαρυτικές δυνάμεις** είναι πάντοτε

10. Σε κάθε τόπο το **βάρος** έχει τη διεύθυνση της της γης και φορά προς το της. Η διεύθυνση της ακτίνας της γης στο συγκεκριμένο τόπο ονομάζεται **κατακόρυφος** του τόπου

11. Το **βάρος** ενός σώματος όσο αυξάνεται το ύψος που βρίσκεται το σώμα από την επιφάνεια του εδάφους.

12. Όταν το σώμα βρίσκεται στην της **σελήνης** δέχεται την έλξη της σελήνης. Από πειράματα που έγιναν στη σελήνη επιβεβαιώθηκε ότι το «.....» βάρος ενός σώματος είναι περίπου ίσο με το 1/6 του βάρους του, που έχει όταν βρίσκεται στην επιφάνεια της γης.

13. Γενικά, η **τριβή** είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε και το ένα ή να κινηθεί σε σχέση με το άλλο. Η διεύθυνση της τριβής είναι παράλληλη προς τις που εφάπτονται και έχει φορά τέτοια ώστε να στην ολίσθηση.

14. Αν το σώμα βρίσκεται σε επαφή με επιφάνεια, υπάρχουν δυο περιπτώσεις:

α) Η επιφάνεια να είναι **λεία** (δεν υπάρχουν τριβές), οπότε η δύναμη που ασκεί στο σώμα είναι προς την επιφάνεια με φορά από την επιφάνεια προς το σώμα.

β) Η επιφάνεια να **δεν είναι λεία** (οπότε υπάρχουν τριβές), οπότε η επιφάνεια ασκεί στο σώμα και τη δύναμη της έτσι ώστε να..... στην κίνηση του σώματος .

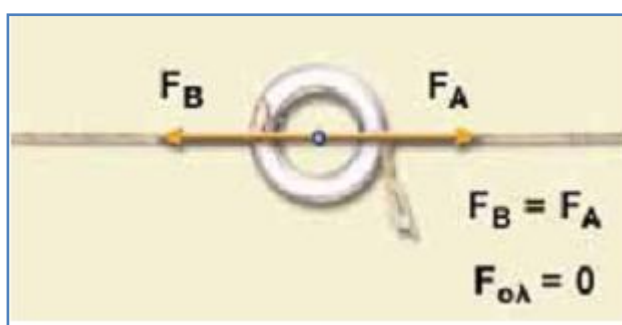
15. Αν το σώμα είναι σε με νήμα ή σύρμα, τότε η δύναμη που ασκεί το νήμα έχει τη διεύθυνση του και φορά από το..... προς το Το νήμα ασκεί δύναμη μόνον εφόσον είναι.....

16. Αν το σώμα είναι σε επαφή με ελατήριο, τότε αυτό ασκεί δύναμη στο σώμα που έχει τη διεύθυνση του και φορά τέτοια, ώστε να τείνει να επαναφέρει το ελατήριο προς το του μήκους Τα ελατήρια ασκούν δυνάμεις μόνον εφόσον είναι σε ή Ελατήρια που έχουν το τους δεν ασκούν δυνάμεις.

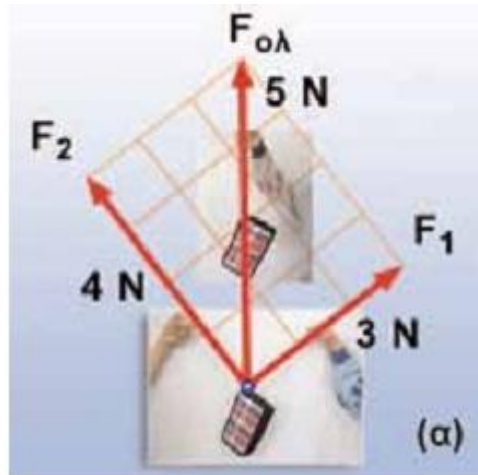
17. Σύνθεση δύο δυνάμεων με την ίδια διεύθυνση και φορά (παράδειγμα και σχήμα)

18. Σύνθεση δύο δυνάμεων με την ίδια διεύθυνση και αντίθετη φορά (παράδειγμα και σχήμα)

19. Στην ειδική περίπτωση που οι δυνάμεις έχουν **αντίθετη** και **ίσα**, η **συνισταμένη** τους ισούται με το Δύο τέτοιες δυνάμεις λέγονται αντίθετες (εικόνα 3.25).



20. Στην ειδική περίπτωση που οι δυνάμεις είναι **κάθετες** μεταξύ τους μπορούμε να υπολογίσουμε το μήκος της εφαρμόζοντας το θεώρημα. Έτσι βρίσκουμε



.....
.....
.....
.....
.....
.....

21.Ο Γαλιλαίος ισχυρίσθηκε ότι ένα **τέλεια λείο** αντικείμενο πάνω σε μια επίσης τέλεια **λεία οριζόντια επιφάνεια** θα μπορούσε να κινείται επ'σε

22.Αργότερα ο Νεύτωνας χρησιμοποιώντας την έννοια της διατύπωσε πιο ολοκληρωμένα την άποψη του Γαλιλαίου ως εξής:

23.Ένα σώμα να **παραμένει ακίνητο** ή να κινείται ευθύγραμμα και εφόσον δεν ασκείται σε αυτό δύναμη ή η (.....) δύναμη που ασκείται πάνω του είναι

Η παραπάνω πρόταση αποτελεί τον νόμο του Νεύτωνα για την κίνηση των σωμάτων.

24. Η πρόταση αυτή του Νεύτωνα συνδέεται με μια **ιδιότητα των σωμάτων** που ονομάζεται

..... είναι η **τάση των σωμάτων** να σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασης (ταχύτητας).

25. Λέμε ότι ένα σώμα, που θεωρείται υλικό σημείο, **ισορροπεί** όταν είναι ή κινείται με ταχύτητα

Σε αυτή την περίπτωση, σύμφωνα με τον νόμο του Νεύτωνα, η συνισταμένη όλων των δυνάμεων που ασκούνται σε αυτό είναι ίση με το

Συμβολικά, η **συνθήκη ισορροπίας υλικού σημείου** γράφεται:=

26. Όσο **μεγαλύτερη** είναι η δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα που έχει **ορισμένη μάζα**, τόσο πιο μεταβάλλεται η ταχύτητα του.

Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός σώματος, τόσο μπορεί να μεταβληθεί η ταχύτητα του.

27. Η ενός σώματος παραμένει η ίδια σε σημείο του σύμπαντος και αν μεταφερθεί αυτό. Το του, όμως, μεταβάλλεται

28.

28. ΠΙΝΑΚΑΣ 3.1.

ΒΑΣΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΜΑΖΑΣ ΚΑΙ ΒΑΡΟΥΣ

Μάζα

Είναι το μέτρο της ενός σώματος

Είναι μέγεθος

Παραμένει ί.....σε οποιοδήποτε σημείο του σύμπαντος

Μονάδα είναι το 1

Βάρος

Είναι η που ασκεί η γη

στο σώμα

Είναι μέγεθος

..... από τόπο σε τόπο

Μονάδα είναι το 1

Η **μάζα** και το **βάρος** ενός σώματος συνδέονται μέσω ενός μεγέθους που ονομάζεται της βαρύτητας (**g**) και μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο.

Ισχύει:

$$\dots\dots\dots = m \cdot \dots\dots$$

ή διαφορετικά, σε κάθε τόπο το του βάρους ενός σώματος προς τη μάζα του είναι σταθερό και ίδιο για όλα τα σώματα. Η τιμή του g στην επιφάνεια της γης είναι περίπου $9,8 \text{ m/s}^2$.

29. Γενικεύοντας τις παρατηρήσεις του, ο Νεύτωνας διατύπωσε την πρόταση που είναι γνωστή ως νόμος του Νεύτωνα:

Όταν ένα σώμα ασκεί δύναμη σ' ένα άλλο σώμα (.....), τότε και το δεύτερο σώμα ασκεί δύναμη μέτρου και κατεύθυνσης στο πρώτο (αντίδραση).

Ή διαφορετικά,

Σε κάθεαντιστοιχεί πάντα μια αντίδραση.

Στη φύση ποτέ δεν εκδηλώνεται ηχωρίς την αντίστοιχη

Αυτό που είναι σημαντικό να θυμάστε είναι ότι οι δυο δυνάμεις δράση-αντίδραση ασκούνται πάντοτε σε διαφορετικά

Β.ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ του τύπου «Σωστό- Λάθος»

30. Η αιτία που καθορίζει αν ένα σώμα ηρεμεί ή κινείται ή εκτελεί ένα ορισμένο είδος κίνησης είναι η δύναμη.

32. Μια δύναμη μπορεί να προκαλέσει μεταβολή της ταχύτητας ενός σώματος μόνον εφόσον το σώμα, πριν του ασκηθεί η δύναμη, κινείται ευθύγραμμα ή είναι ακίνητο.

34. Μια δύναμη μπορεί να προκαλέσει την παραμόρφωση ενός σώματος.

35. Είναι δυνατόν ένα σώμα να ασκεί δύναμη σ' ένα δεύτερο σώμα χωρίς το δεύτερο αυτό σώμα να ασκεί δύναμη στο πρώτο σώμα.

36. Οι δυνάμεις διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: δυνάμεις από επαφή και δυνάμεις από απόσταση.

37. Το βάρος ενός σώματος είναι δύναμη από επαφή, ενώ η δύναμη που ασκεί ένας μαγνήτης σε μια καρφίτσα είναι δύναμη από απόσταση.

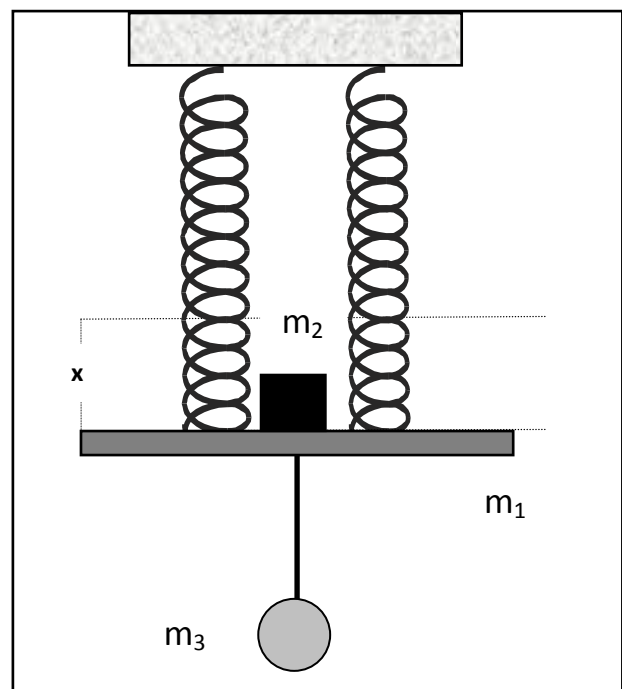
38. Η δύναμη που ασκεί το ελατήριο και η δύναμη που ασκεί ένα τεντωμένο νήμα είναι δυνάμεις από επαφή.

39. Στο διπλανό σχήμα:

α. η δύναμη που ασκεί το **νήμα** στο **σώμα μάζας m_3** έχει φορά προς τα κάτω

β. η δύναμη που ασκεί το **νήμα** στο **σώμα μάζας m_1** έχει φορά προς τα κάτω

γ. η δύναμη που ασκεί το **αριστερό ελατήριο** στο **σώμα μάζας m_1** έχει φορά προς τα πάνω.



δ. η δύναμη που ασκεί το **σώμα μάζας m_1** στο **σώμα μάζας m_2** έχει φορά προς τα πάνω.

ε. η δύναμη που ασκεί το **σώμα μάζας m_1** στο **ελατήριο** έχει φορά προς τα πάνω.

στ. η δύναμη που ασκεί το **σώμα μάζας m_3** στο **νήμα** έχει φορά προς τα κάτω.

ζ. η δύναμη που ασκεί το **ελατήριο** στην **οροφή** έχει φορά προς τα πάνω.

η. η δύναμη που ασκεί το **σώμα μάζας m_2** στο **σώμα μάζας m_1** έχει φορά προς τα πάνω.

40.Ο **πρώτος νόμος του Νεύτωνα** διατυπώνεται ως εξής :

«Η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με την δύναμη που ασκείται σ' αυτό»

41.Η μέτρηση μιας δύναμης με το δυναμόμετρο στηρίζεται στην ιδιότητα των ελατηρίων να υφίστανται επιμηκύνσεις οι οποίες είναι ανάλογες των δυνάμεων που τις προκαλούν:

42.Μονάδα δύναμης στο S.I. είναι το 1Kg.

43.Η δύναμη είναι διανυσματικό μέγεθος.

45.Η γη ασκεί βαρυτική δύναμη σε οποιοδήποτε σώμα βρίσκεται πάνω στην επιφάνειά της η πάνω από αυτήν ,πέφτει η ανυψώνεται.

46.Το βάρος είναι διανυσματικό μέγεθος και έχει μονάδα στο S.I. το 1 Kg.

47.Το βάρος είναι μονόμετρο μέγεθος.

48.Οι βαρυτικές δυνάμεις ασκούνται μεταξύ όλων των σωμάτων στο σύμπαν.

49.Σε κάθε τόπο το βάρος έχει την διεύθυνση της ακτίνας της γης στον συγκεκριμένο τόπο .

50.Η διεύθυνση της ακτίνας της γης σε ένα τόπο ονομάζεται εφαπτομένη

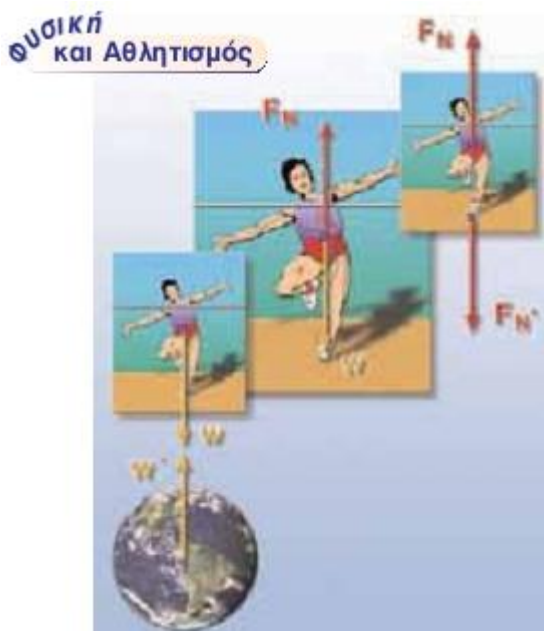
51.Με το νήμα της στάθμης μπορούμε να αισθητοποιήσουμε (να αντιληφθούμε) την διεύθυνση του βάρους στον τόπο αυτό.

- 52.Απλά μπορούμε να πούμε ότι σε κάθε τόπο κοντά στην επιφάνεια της γης το βάρος έχει διεύθυνση κάθετη στην επιφάνεια της γης και φορά προς τα κάτω .
- 53.Το βάρος ενός σώματος αυξάνεται σ' ένα τόπο καθώς το σώμα μεταφέρεται σε απόσταση όλο και μεγαλύτερη από την επιφάνεια της γης.
- 54.Σε ύψος μια γήινης ακτίνας από την επιφάνεια της γης το βάρος ενός σώματος έχει μέτρο ίσο με το μισό του μέτρου που έχει στην επιφάνειά της
- 55.Στην επιφάνεια της σελήνης ένα σώμα δέχεται εξαπλάσιο βάρος (σεληνιακό βάρος) απ' ότι στη γή.
- 56.Η δύναμη που αναγκάζει ένα βιβλίο που σπρώχνουμε πάνω σ' ένα τραπέζι να σταματήσει είναι η δύναμη της τριβής.
57. Τριβή είναι η δύναμη που ασκείται από ένα σώμα σε ένα άλλο όταν βρίσκονται σε μικρή απόσταση το ένα από το άλλο και το ένα κινείται ή τείνει να κινηθεί σε σχέση με το άλλο. που βρίσκονται
- 59.Η συνισταμένη δύο δυνάμεων F_1 και F_2 έχει πάντοτε μέτρο μεγαλύτερο από το μέτρο κάθε μιας από τις δυνάμεις αυτές.
- 60.Η συνισταμένη δύο δυνάμεων F_1 και F_2 έχει ίδια πάντοτε ίδια φορά με την φορά της μεγαλύτερης.
- 61.Η συνισταμένη δύο δυνάμεων $F_1 = 6\text{N}$ και $F_2 = 8\text{N}$ είναι αδύνατον να έχει μέτρο **$F_{ολ} = 10\text{N}$** .
62. Για να είναι δυνατόν να προκύψει μηδενική η συνισταμένη δύο δυνάμεων F_1 και F_2 αρκεί αυτές να έχουν αντίθετη φορά.
- 63.Δύο δυνάμεις αντίθετες έχουν ίσα μέτρα.
- 64.Δύο δυνάμεις ίσες είναι οπωσδήποτε ομόρροπες.
- 65.Δύο δυνάμεις αντίρροπες δεν είναι οπωσδήποτε αντίθετες.
- 66.Για να πούμε ότι δύο δυνάμεις είναι ίσες αρκεί αυτές να έχουν ίσα μέτρα.
- 67.Ο Γαλιλαίος ισχυρίστηκε ότι ένα τέλειο λείο σώμα σε μια επίσης τέλεια λεία οριζόντια επιφάνεια θα μπορούσε να κινείται επ' άπειρο σε ευθεία γραμμή.

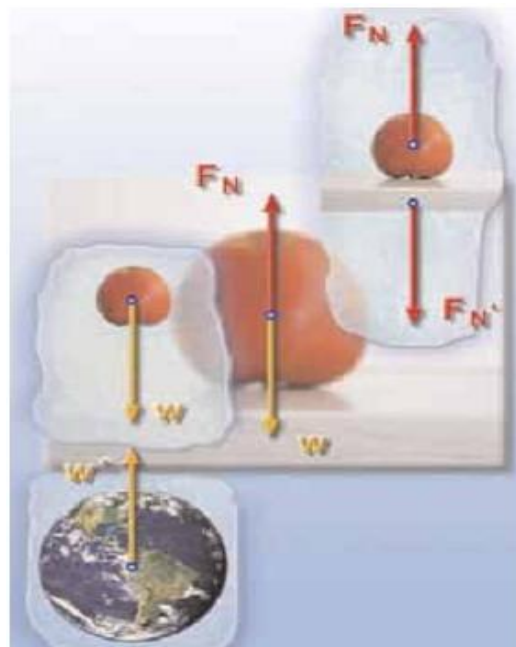
- 68.**Σύμφωνα με την άποψη του Νεύτωνα όταν ένα σώμα δεν δέχεται καμιά δύναμη ή η συνολική δύναμη που δέχεται είναι μηδέν ,τότε ή παραμένει ακίνητο, ή επιταχύνεται με συνέπεια να αυξάνεται διαρκώς η ταχύτητά του.
- 69.**Αδράνεια είναι μια δύναμη η οποία αντιστέκεται στην μεταβολή της κινητικής κατάστασης ενός σώματος.
- 70.**Στη φυσική η κατάσταση ισορροπίας ενός σώματος είναι η κατάσταση εκείνη στην οποία το σώμα παραμένει διαρκώς ακίνητο.
- 71.**Η συνθήκη ισορροπίας για ένα υλικό σημείο είναι να δέχεται αυτό σταθερή συνισταμένη δύναμη.Τότε αυτό ή παραμένει ακίνητο η κινείται με σταθερή ταχύτητα.
- 72.**Όσο μεγαλύτερη είναι η δύναμη που ασκείται σ' ένα σώμα που έχει ορισμένη μάζα , τόσο πιο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητά του.
- 73.** Όσο μεγαλύτερη είναι η μάζα ενός σώματος , τόσο δυσκολότερα μπορεί να μεταβληθεί η ταχύτητά του.
- 74.**Μεγάλη μάζα σημαίνει μικρή αδράνεια δηλαδή μικρή αντίσταση στη μεταβολή της ταχύτητας (για δεδομένη δύναμη).
- 75.**Όταν ένα φορτηγό είναι φορτωμένο σταματάει ευκολότερα απ' ότι όταν είναι φορτωμένο.
- 76.**Η μάζα ενός σώματος παραμένει σταθερή από τόπο σε τόπο, ενώ το βάρος του μεταβάλλεται .
- 77.**Το βάρος ενός σώματος το οποίο μεταφέρουμε στην σελήνη είναι μικρότερο απ'ότι στη γη η αδράνεια όμως του σώματος παραμένει αμετάβλητη.
- 78.**Μια βασική διαφορά της μάζας από το βάρος είναι ότι η πρώτη είναι διανυσματικό μέγεθος ενώ το δεύτερο μονόμετρο.
- 79.**Η επιτάχυνση της βαρύτητας συμβολίζεται με g και παραμένει σταθερή από τόπο σε τόπο.
- 80.**Σε κάθε τόπο το πηλίκο του βάρους ενός σώματος προς τη μάζα του σώματος είναι σταθερό και ίδιο για όλα τα σώματα.

81. Σύμφωνα με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα σε κάθε δράση αντιστοιχεί πάντα και μια αντίθετη αντίδραση.

82. Δράση και αντίδραση ασκούνται πάντοτε στο ίδιο σώμα.



σχήμα 1



σχήμα 2

84. Στο σχήμα 1, ένα ζευγάρι δράσης αντίδρασης είναι οι δυνάμεις F_N και F_N'

85. Στο σχήμα 2, ένα ζευγάρι δράσης αντίδρασης είναι οι δυνάμεις F_N και W

86. Στο σχήμα 1, ένα ζευγάρι δράσης αντίδρασης είναι οι δυνάμεις W και W'

Γ.ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (Μια απάντηση σωστή)

87.Η αιτία που καθορίζει αν ένα σώμα ηρεμεί ή κινείται ή εκτελεί ένα ορισμένο είδος κίνησης είναι η :

α.ταχύτητα β.μάζα γ. επιτάχυνση δ.δύναμη

88.Η δύναμη δεν μπορεί να προκαλέσει:

α.την επιβράδυνση ενός σώματος.

β.την παραμόρφωση ενός σώματος

γ.την αύξηση της ταχύτητας ενός σώματος

δ. την αύξηση της μάζας ενός σώματος

89.Αντιλαμβανόμαστε την ύπαρξη των δυνάμεων επειδή:

α.δύο σώματα βρίσκονται το ένα δίπλα στο άλλο

β.το ένα σώμα κινείται δίπλα στο άλλο.

γ.το ένα σώμα προκαλεί την αλλαγή της ταχύτητας του άλλου.

δ. το ένα σώμα πλησιάζει το άλλο

90. Σύμφωνα με τον πρώτο νόμο του Νεύτωνα :

α.η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι ανάλογη με την δύναμη που ασκείται σ' αυτό»

β.ένα σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα εφόσον δέχεται σταθερή συνισταμένη δύναμη.

γ.ένα σώμα παραμένει ακίνητο εφόσον δεν ασκούνται σ' αυτό καθόλου δυνάμεις η ασκούνται δυνάμεις των οποίων η συνισταμένη είναι ίση με το μηδέν.

δ.ένα σώμα κινείται μόνο εφόσον σ' αυτό ασκείται τουλάχιστον μία δύναμη.

91 Βαρυτική δύναμη είναι η δύναμη:

α. η οποία ασκείται αποκλειστικά από τη γη σε κάποιο σώμα.

β.με την οποία ένα σώμα έλκεται από κάθε άλλο στο σύμπαν.

γ.η οποία για ένα σώμα είναι μεγαλύτερη στη σελήνη απ' ότι στη γή.

δ. με την οποία η γη έλκει μόνο τα διάφορα σώματα που βρίσκονται σε επαφή με αυτήν .

92.Το γήινο βάρος ενός σώματος

α . μειώνεται όταν ένα σώμα μεταφέρεται από την κορυφή του Έβερεστ στην επιφάνεια της γης.

β.μεταβάλλεται από τόπο σε τόπο.

γ.είναι ουσιαστικά το ίδιο μέγεθος με την μάζα του σώματος.

δ. μετριέται σε Kg.

93.Η διεύθυνση του βάρους:

α. παραμένει σταθερή όταν αυτό αλλάζει τόπο

β.έχει διεύθυνση ίδια με αυτή της ακτίνας της γης στον τόπο όπου βρίσκεται το σώμα.

γ.είναι κάθετη στην κατακόρυφο του τόπου στον οποίο βρίσκεται.

δ.αλλάζει όταν το σώμα παραμένει στον ίδιο τόπο αλλά κινείται απομακρυνόμενο από τη γη.

94.Η δύναμη της τριβής.

α.αναγκάζει ένα σώμα που σπρώχνουμε πάνω σε ένα δάπεδο να κινηθεί.

β.αναπτύσσεται μόνο αν το ένα σώμα κινείται σε σχέση με το άλλο, με το οποίο βρίσκεται σε επαφή.

γ.είναι πάντοτε ανεπιθύμητη.

δ.μπορεί να εμφανιστεί ακόμη και αν το ένα σώμα δεν κινείται σε σχέση με το άλλο αλλά έχει την τάση να κινηθεί.

95.Η διεύθυνση της τριβής :

α. είναι κάθετη προς τις επιφάνειες που βρίσκονται η μία, σε επαφή με την άλλη

β.έχει φορά τέτοια ώστε να αντιστέκεται στην ολίσθηση του ενός σώματος σε σχέση με το άλλο.

γ.έχει μέτρο το οποίο αυξάνεται αν λειάνουμε τις επιφάνειες των δύο σωμάτων που έρχονται σε επαφή.

δ.έχει φορά πάντα αντίθετη από την φορά του βάρους

96.Δύο αντίθετες δυνάμεις έχουν :

α. αντίθετο μέτρο και αντίθετη φορά .

β. αντίθετη φορά και μέτρο ίδιο ή διαφορετικό.

γ. αντίθετη φορά και ίδιο μέτρο.

δ. αντίθετο μέτρο και ίδια φορά

97.Ένα σώμα που δέχεται σταθερή συνισταμένη δύναμη

α.ηρεμεί οπωσδήποτε.

β.κινείται με σταθερή ταχύτητα

γ έχει ταχύτητα που μεταβάλλεται.

δ.ισορροπεί.

98.Αδράνεια είναι:

α.μια δύναμη που αντιστέκεται στην μεταβολή της κατάστασης του σώματος.

β.μια δύναμη αντίθετη της ταχύτητας .

γ.μια ιδιότητα της ύλης να αντιδρά σε κάθε αιτία που επιχειρεί να μεταβάλλει την κινητική κατάσταση του σώματος.

δ.μια ιδιότητα της ύλης που οφείλεται στην ταχύτητα που έχει το σώμα.

100. Η συνθήκη ισορροπίας για ένα υλικό σημείο είναι:

α. $u=0$

β. $F_{ολ}=σταθερή$

γ. $u=σταθερή$

δ. $F_{ολ}=0$

101.Για να υποστεί η ταχύτητα ενός σώματος μεγάλη μεταβολή πρέπει:

α.να έχει μικρή μάζα και να δέχεται μικρού μέτρου δύναμη

- β. να έχει μικρή μάζα και να δέχεται μεγάλο μέτρου δύναμη
- γ. να έχει μεγάλη μάζα και να δέχεται μικρού μέτρου δύναμη
- δ. να έχει μεγάλη μάζα και να δέχεται πολύ μικρού μέτρου δύναμη.

102.Το βάρος ενός σώματος :

- α.Ταυτίζεται σαν μέγεθος με την μάζα .
- β.Μετριέται στο S.I. σε Kg.
- γ.Μεταβάλλεται από τόπος σε τόπο.
- δ.Είναι μέγεθος μονόμετρο.

103.Σύμφωνα με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα:

- α.Ένα σώμα Α μεγάλης μάζας που δέχεται την δράση ενός δεύτερου σώματος Β μικρότερης μάζας ασκεί στο σώμα Β δύναμη μεγαλύτερου μέτρου.
- β.Η δράση και η αντίδραση είναι δυνάμεις αντίθετες.
- γ.δράση και αντίδραση ασκούνται στο ίδιο σώμα .
- δ.Η συνισταμένη της δράσης και της αντίδρασης είναι μηδέν

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.Ένα ελατήριο επιμηκύνεται **5 cm** όταν ασκείται πάνω του μια δύναμη **25 N**.

(α) Πόσο θα επιμηκυνθεί αν του ασκηθεί δύναμη **40N**;

(β) Πόση δύναμη πρέπει να του ασκηθεί για να αυξηθεί το μήκος του κατά **20 cm**;(Δηλαδή επιμηκυνθεί κατά 20 cm)

2.Να υπολογίσετε το **μέτρο** και να **σχεδιάσετε** το διάνυσμα της συνισταμένης δύναμης σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις:

α. $F_1=10N$, $F_2=15N$ οι οποίες είναι ομόρροπες

β. $F_1=12N$, $F_2=16N$ οι οποίες είναι αντίρροπες

γ. $F_1=20N$, $F_2=11N$ οι οποίες είναι αντίρροπες

δ. $F_1=9\text{N}$, $F_2=12\text{N}$ οι οποίες είναι κάθετες

3. Δύο δυνάμεις F_1, F_2 είναι ομόρροπες και η F_1 έχει μέτρο $F_1=15\text{N}$. Να βρεθεί η F_2 αν η συνισταμένη δύναμη έχει μέτρο $\Sigma F=25\text{N}$

4. Δύο δυνάμεις F_1, F_2 είναι αντίρροπες και η F_1 έχει μέτρο $F_1=10\text{N}$. Να βρεθεί η F_2 αν η συνισταμένη δύναμη έχει μέτρο $\Sigma F=6\text{N}$ και η φορά της ΣF είναι ίδια με αυτή της F_1 .

5. Δύο δυνάμεις F_1, F_2 είναι αντίρροπες και η F_1 έχει μέτρο $F_1=8\text{N}$. Να βρεθεί η F_2 αν η συνισταμένη δύναμη έχει μέτρο $\Sigma F=5\text{N}$ και η φορά της ΣF είναι ίδια με αυτή της F_2 .

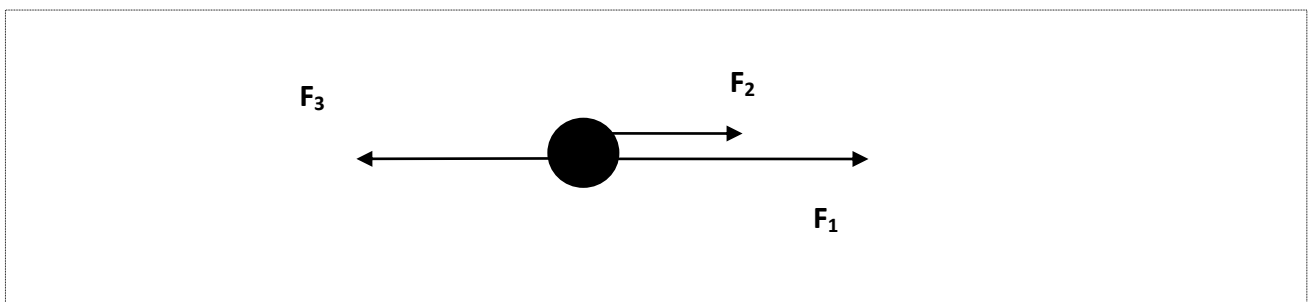
6. Δύο δυνάμεις F_1, F_2 είναι ομόρροπες και η F_1 έχει μέτρο πενταπλάσιο του μετρου της F_2 ($F_1=5 F_2$) N. Να βρεθούν οι δυνάμεις F_1, F_2 αν η συνισταμένη δύναμη έχει μέτρο $\Sigma F=30\text{N}$

7. Δύο δυνάμεις F_1, F_2 είναι αντίρροπες και η F_1 έχει μέτρο πενταπλάσιο του μετρου της F_2 ($F_1=5 F_2$) N. Να βρεθούν οι δυνάμεις F_1, F_2 αν η συνισταμένη δύναμη έχει μέτρο $\Sigma F=32\text{N}$.

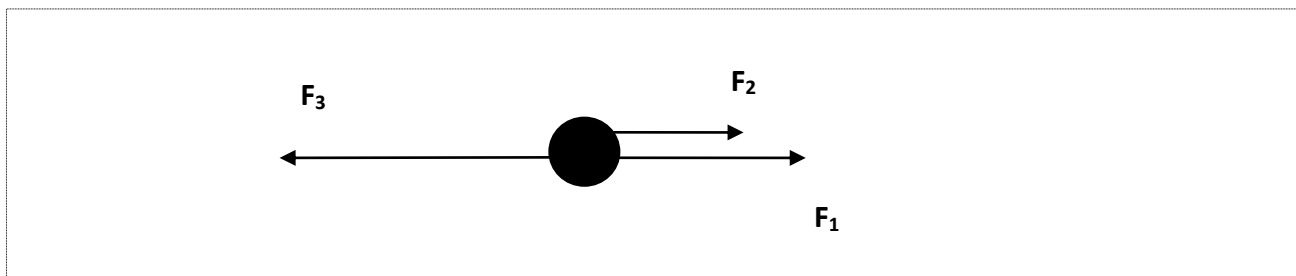
8. Δύο δυνάμεις F_1, F_2 είναι κάθετες μεταξύ τους και η F_1 έχει μέτρο $F_1=12\text{N}$. Να βρεθεί η F_2 αν η συνισταμένη δύναμη έχει μέτρο $\Sigma F=20\text{N}$.

9. Να υπολογίσετε το μέτρο και να σχεδιάσετε το διάνυσμα της συνισταμένης δύναμης σε κάθε μια από τις παρακάτω περιπτώσεις

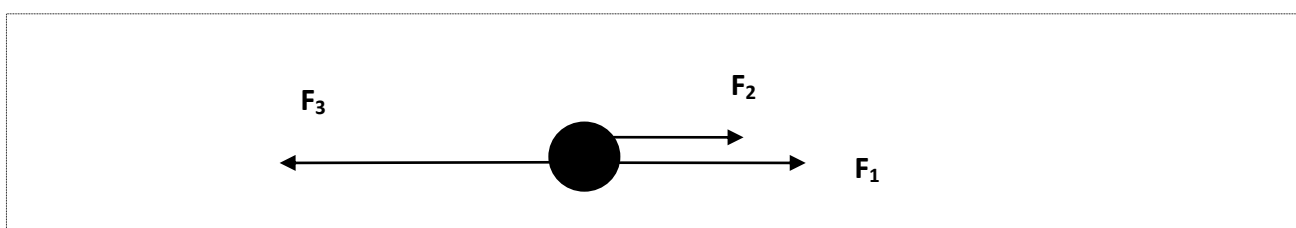
α. $F_1=16\text{N}$, $F_2=10\text{N}$ $F_3=12\text{N}$



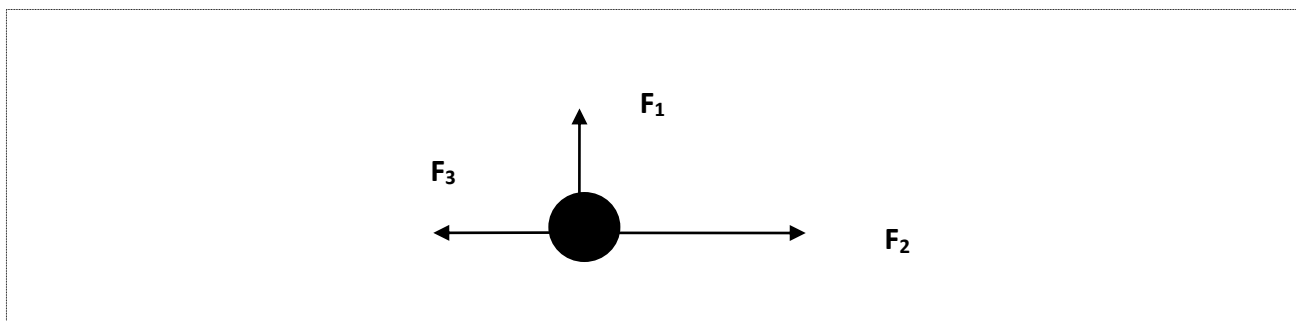
β. $F_1=8\text{N}$, $F_2=4\text{N}$ $F_3=15\text{N}$



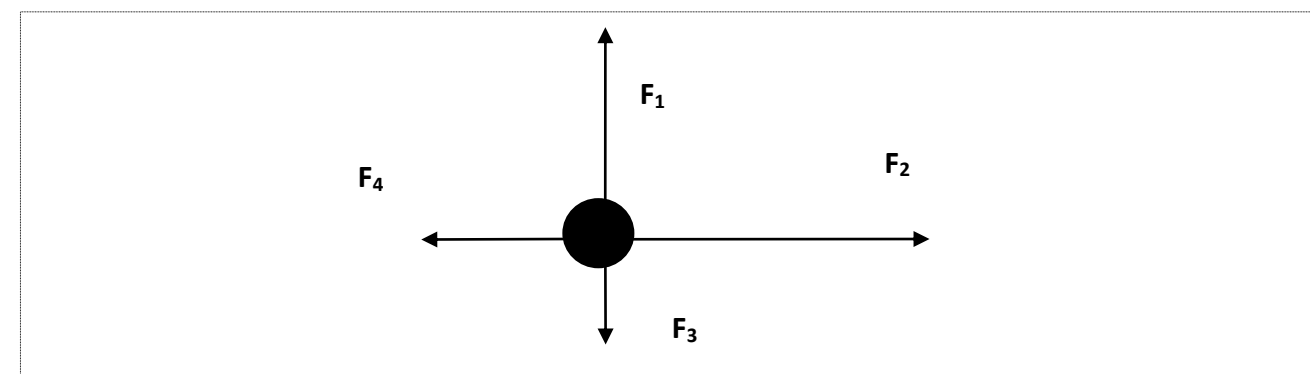
γ. $F_1=7\text{N}$, $F_2=5\text{N}$ $F_3=12\text{N}$



δ. $F_1=3\text{N}$, $F_2=7\text{N}$ $F_3=3\text{N}$



ε. $F_1=9\text{N}$, $F_2=12\text{N}$, $F_3=3\text{N}$, $F_4=4\text{N}$

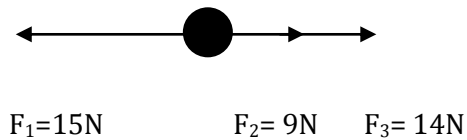


10. Πόση είναι η συνισταμένη δύο δυνάμεων που έχουν μέτρα $F_1=15\text{N}$ και $F_2=20\text{N}$ και ασκούνται στο ίδιο υλικό σημείο; Όταν οι δυνάμεις είναι:

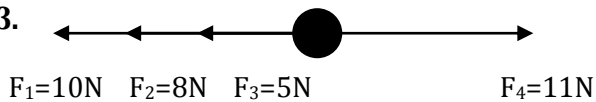
- α. ομόρροπες,
- β. αντίρροπες,
- γ. κάθετες

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

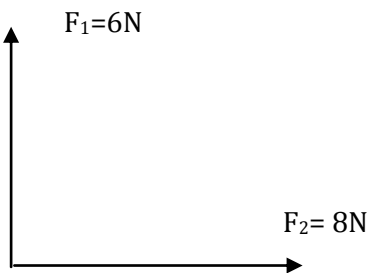
α.



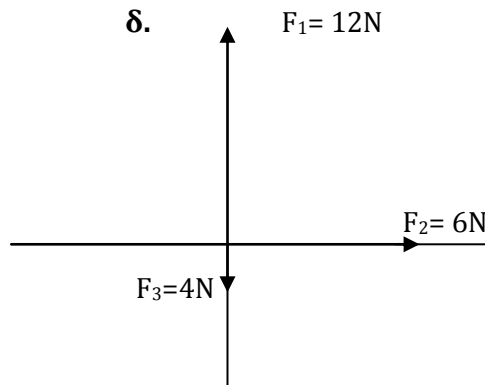
β.



γ.

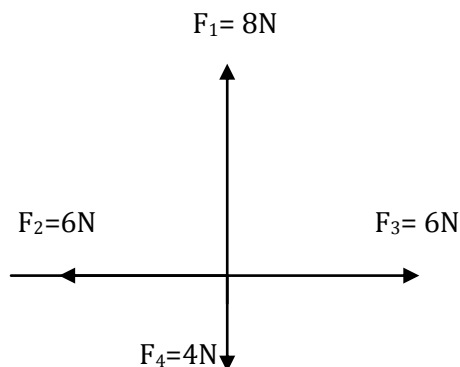


δ.

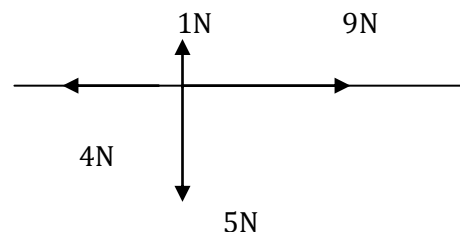


12. Στις παρακάτω περιπτώσεις να βρείτε τη συνισταμένη δύναμη κατά μέτρο και διεύθυνση.

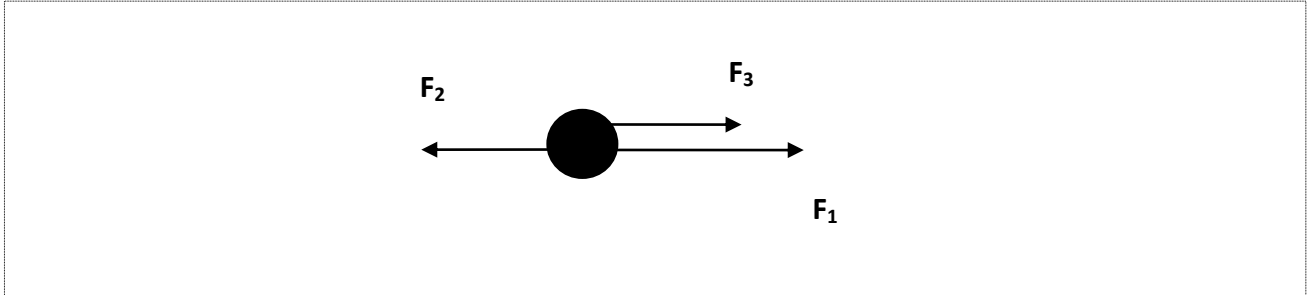
α.



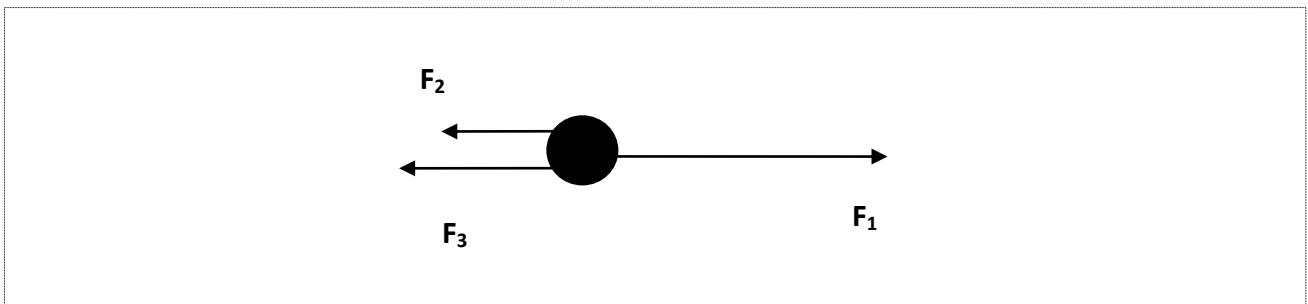
β.



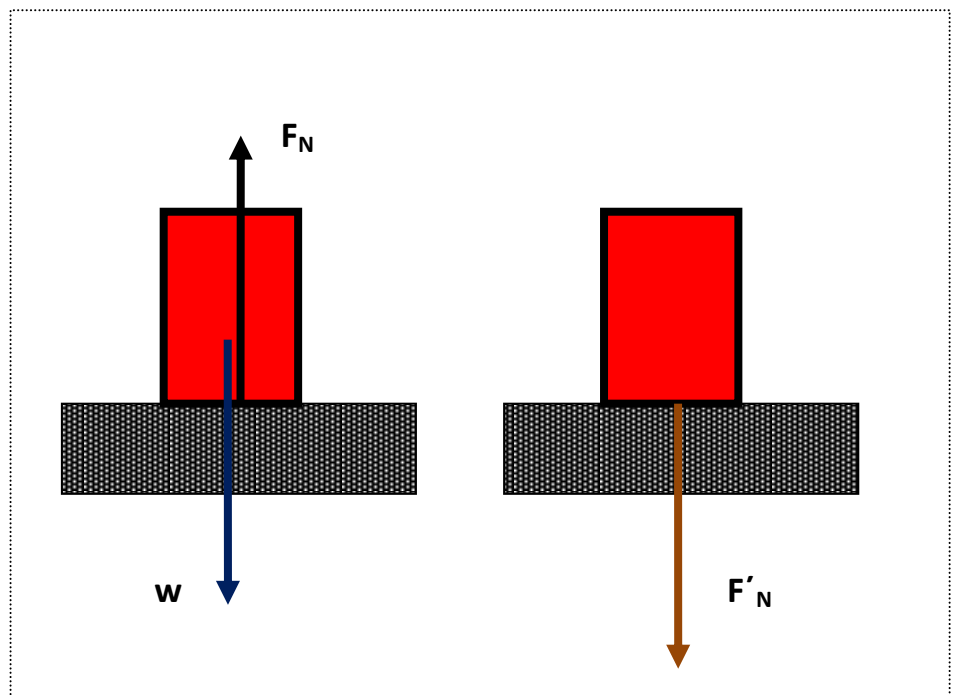
13. Η συνισταμένη των τριών παρακάτω δυνάμεων έχει μέτρο $\Sigma F=13\text{N}$ και φορά ίδια με αυτή των F_1, F_3 . Να βρεθεί η F_3 . Δίνονται: $F_1=12\text{N}, F_2=6\text{N}$



14. Η συνισταμένη των τριών παρακάτω δυνάμεων έχει μέτρο $\Sigma F=9\text{N}$ και φορά ίδια με αυτή της F_1 . Να βρεθεί η F_1 . Δίνονται: $F_2=12\text{N}, F_3=6\text{N}$



15 Ένα κιβώτιο στηρίζεται στο δάπεδο όπως φαίνεται στο σχήμα. Ποιες δυνάμεις του ασκούνται; Έχουν αυτές οι δυνάμεις ίσα μέτρα και αντίθετες κατευθύνσεις; Αποτελούν ζεύγος δράση-αντίδραση; Να αιτιολογήσεις την απάντησή σου.



16 Ένα μήλο ισορροπεί πάνω σε ένα οριζόντιο τραπέζι. Ποιες δυνάμεις ασκούνται στο μήλο; Ποια είναι τα ζεύγη των δυνάμεων δράση-αντίδραση;

(Να σχεδιάσεις ένα αντίστοιχο σχήμα με αυτό της ερώτησης 15)

17.Μια μηχανή τρένου κινείται ευθύγραμμα και συγκρούεται με ένα μικρό επιβατικό αυτοκίνητο το οποίο ο οδηγός του εγκατέλειψε ακινητοποιημένο πάνω στις γραμμές του τρένου.

(α) Να συγκρίνεις τις δυνάμεις που ασκούνται στα δυο οχήματα κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης.

(β) Σε ποιο όχημα παρατηρείται μεγαλύτερη μεταβολή της ταχύτητας; Να αιτιολογήσεις τις απαντήσεις σου