

### Ερωτήσεις συμπλήρωσης κενού.

1. Συμπληρώστε τα κενά που υπάρχουν στις παρακάτω προτάσεις.
- A.** Όταν δύο δυνάμεις έχουν ίδια διεύθυνση, αντίθετη φορά και ίδιο μέτρο, ονομάζονται .....
- B.** Κάθε δύναμη μπορεί να αναλυθεί σε δύο επιμέρους δυνάμεις που ονομάζονται .....
- Γ.** Όταν δύο δυνάμεις  $F_1, F_2$  είναι κάθετες μεταξύ τους, η συνισταμένη τους έχει μέτρο που δίνεται από τον τύπο .....
- Δ.** Συνισταμένη δύο ή περισσότερων δυνάμεων που ασκούνται στο ίδιο σώμα είναι μία άλλη δύναμη που προκαλεί .....
- Ε.** Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε κινητό και η ταχύτητα του έχουν ίδια φορά, η κινητική του ενέργεια ..... και το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων είναι.....
- Στ.** Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε κινητό και η ταχύτητα του έχουν αντίθετη φορά, η κινητική του ενέργεια ..... και το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων είναι.....
- Ζ.** Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε κινητό και η ταχύτητα του είναι κάθετες μεταξύ τους, η κινητική του ενέργεια ..... και το έργο της συνισταμένης των δυνάμεων είναι.....
- Η.** Σύμφωνα με το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας, το συνολικό ..... της συνισταμένης των δυνάμεων που ασκούνται σε κινητό, ..... με τη ..... της κινητικής του ενέργειας.
- Θ.** Η δύναμη είναι διανυσματικό φυσικό μέγεθος διότι έχει ..... , ..... και μέτρο. Οι δυνάμεις συντίθενται σύμφωνα με τον κανόνα του .....
- Ι.** Μέτρο αδρανεΐας ενός σώματος είναι η ..... του, που είναι ..... της ταχύτητας του. Η μέτρηση της γίνεται με το όργανο.....

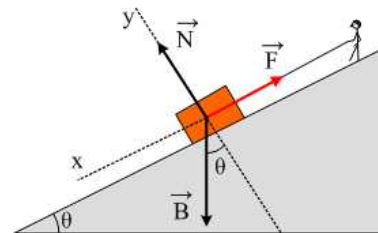
2. Συμπληρώστε τα κενά στον παρακάτω πίνακα:

| Δύναμη ( $N$ )       | Μάζα ( $kg$ ) | Επιτάχυνση ( $\frac{m}{s^2}$ ) |
|----------------------|---------------|--------------------------------|
| 100 προς την ανατολή | 2             |                                |
|                      | 10            | 8 προς τη δύση                 |
| 50 προς το νοτιά     |               | 2 προς το νοτιά                |

3. Η επιτάχυνση που προκαλεί σταθερή δύναμη που ασκείται σε σώμα είναι ..... της μάζας του σώματος.
- A.** ανάλογη.
- B.** αντιστρόφως ανάλογη.
- Γ.** ανάλογη του τετραγώνου.

**Δ.** ανεξάρτητη.

**4.** Σώμα μάζας  $m = 5 \text{ kg}$  τη χρονική στιγμή  $t = 0 \text{ s}$  ξεκινά να σύρεται, προς τα πάνω κατά μήκος λείου κεκλιμένου επιπέδου γωνίας κλίσεως  $\theta$ , υπό την επίδραση δύναμης  $F = 100 \text{ N}$  που ασκεί άνθρωπος παράλληλα προς την επιφάνεια του κεκλιμένου επιπέδου. Αν  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ,  $\sin\theta = 0,6$



συμπληρώστε τα κενά:

**Α.** Το μέτρο του βάρους του σώματος είναι  $B = \dots$

**Β.** Η γωνία που σχηματίζει η διεύθυνση του βάρους με τον άξονα  $y$  ισούται με την κλίση του κεκλιμένου επιπέδου,  $\theta$  διότι .....

**Γ.** Η δύναμη  $N$  που δέχεται το σώμα από το επίπεδο ονομάζεται .....

**Δ.** Αναλύστε το  $B$  στις συνιστώσες του  $B_x, B_y$ .

**Ε.** Υπολογίστε το  $\cos\theta$ .

**Στ.** Υπολογίστε τα μέτρα των συνιστωσών  $B_x, B_y$  του βάρους  $B$ :  $B_x = \dots$   
 $B_y = \dots$

**Ζ.** Υπολογίστε το μέτρο της  $N$ .

**Η.** Η αντίδραση της  $F$  που ασκεί ο άνθρωπος στο σώμα, μέσω του νήματος, ασκείται στ..... Έχει μέτρο .....  $N$  και φορά προς τα .....

Η αντίδραση της  $N$  ασκείται στ..... Έχει μέτρο .....  $N$  και φορά προς τα .....

**Θ.** Ποιά η ταχύτητα του σώματος τις χρονικές στιγμές  $t_1 = 1 \text{ s}$ ,  $t_2 = 2 \text{ s}$ ;

**Ι.** Αν τη στιγμή  $t_1$  κοπεί το νήμα, υπολογίστε τη συνισταμένη  $\Sigma F$  των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα  $\Sigma F = \dots$  και το μέτρο της επιταχύνσεως  $\alpha$  που αποκτά  $\alpha = \dots \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

**5.** Συγκρίνετε τις επιταχύνσεις των δυο σωμάτων, στις παρακάτω τέσσερις περιπτώσεις, αν κατά την κίνηση τους δεν υπάρχουν τριβές και ισχύουν:

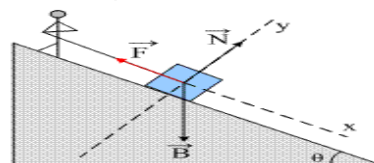
| Περιπτώσεις    | Σώμα | Μάζα       | Δύναμη    | Επιτάχυνση |
|----------------|------|------------|-----------|------------|
| 1 <sup>η</sup> | A    | $m_1 = m$  | $F_1 = F$ |            |
|                | B    | $m_2 = m$  | $F_2 = F$ |            |
| 2 <sup>η</sup> | A    | $m_1 = 2m$ | $F_1 = F$ |            |
|                | B    | $m_2 = m$  | $F_2 = F$ |            |

Στέφανος Ι. Καρναβάς, Μαθηματικός (M.Ed.), Επίκουρος Καθηγητής.

|    |   |           |                     |  |
|----|---|-----------|---------------------|--|
| 3η | A | $m_1 = m$ | $F_1 = 2F$          |  |
|    | B | $m_2 = m$ | $F_2 = F$           |  |
| 4η | A | $m_1 = m$ | $F_1 = \frac{F}{4}$ |  |
|    | B | $m_2 = m$ | $F_2 = \frac{F}{2}$ |  |

6. Σώμα μάζας  $m = 2 \text{ kg}$  ισορροπεί σε λείο κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσεως  $\theta$  δεμένο με νήμα μέσω του οποίου εργάτης του ασκεί δύναμη  $F = 30 \text{ N}$ . Δίνονται  $\cos\theta = 0,6$ ,  $\sin\theta = 0,8$ ,  $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ .

A. Υπολογίστε τα μέτρα  $B_x, B_y$  των δύο συνιστωσών του βάρους  $B$ .



B. Υπολογίστε το μέτρο του  $B$  και της κάθετης δυνάμεως  $N$  που ασκεί το επίπεδο στο σώμα.

Γ. Η αντίδραση του  $B$  ασκείται στ....., έχει μέτρο ..... και φορά προς τα .....

Η αντίδραση της  $F$  που ασκεί ο άνθρωπος στο σώμα, μέσω του νήματος, ασκείται στ....., έχει μέτρο ..... και φορά προς τα .....

Η αντίδραση της  $N$  ασκείται στ..... έχει μέτρο ..... και φορά προς τα .....

7. Συμπληρώστε τα κενά που υπάρχουν στις παρακάτω προτάσεις.

A. Η ..... ενός σώματος εξ' ορισμού ισούται με το γινόμενο  $m \cdot \vec{u}$ .

B. Η ολική .... συστήματος σωμάτων διατηρείται σταθερή αν αυτό είναι μονωμένο ή αν η συνισταμένη των εξωτερικών δυνάμεων που του ασκούνται είναι μηδέν.

Γ. Η ολική ορμή ....συστήματος σωμάτων διατηρείται σταθερή.

Δ. Η μεταβολή της ορμής σώματος, ισούται με την ..... της δύναμης που του ασκείται.

E. Στην ελαστική κρούση ισχύει η αρχή διατήρησης ....., ενώ στην πλαστική ισχύει η αρχή διατήρησης της ....., για το σύστημα των σωμάτων.

Στ. Κατά την .....και..... κρούση δύο σωμάτων ίσης μάζας, γίνεται ανταλλαγή των ταχυτήτων τους.

Z. Κατά την .....και ..... κρούση δύο σωμάτων, η διαφορά των ταχυτήτων τους πριν την κρούση ισούται με τη διαφορά των ταχυτήτων τους μετά την κρούση.

**H.** Όταν ένα σώμα συγκρούεται .....και ..... με έναν τοίχο, η ταχύτητα του αναστρέφεται.

**Θ.** Κατά την .....κρούση δύο σωμάτων, αυτά παραμένουν ενωμένα μετά την κρούση.

**8.** Συμπληρώστε τα κενά που υπάρχουν στις παρακάτω προτάσεις.

**A.** Σύμφωνα με το νόμο Hooke, οι ελαστικές παραμορφώσεις είναι ..... προς ..... που τις προκαλούν. Όταν συσπειρώνουμε ένα ελατήριο, η χημική ενέργεια μας μετατρέπεται σε..... ενέργεια, του ελατηρίου.

**B.** Ο νόμος Hooke αναφέρεται σε..... παραμορφώσεις και υποστηρίζει ότι είναι ..... με τις δυνάμεις που τις προκαλούν. Στο νόμο Hooke βασίζεται η λειτουργία των .....

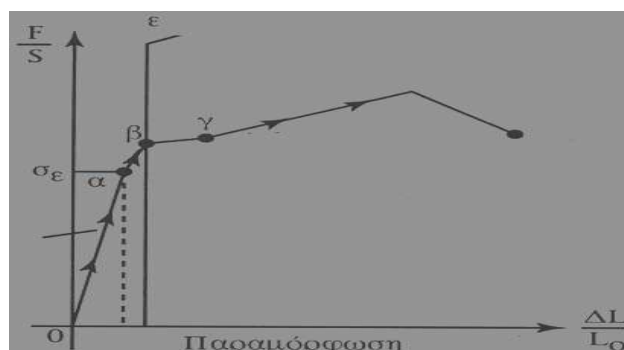
**Γ.** Σύμφωνα με το νόμο Hooke, η επιμήκυνση ενός ελατηρίου είναι ..... με τη ..... που την προκάλεσε.

**Δ.** Σε ελατήριο σταθεράς  $k$ , αναρτώνται σώματα διαφορετικού βάρους. Συμπληρώστε τα στοιχεία που λείπουν στον πίνακα που ακολουθεί.

|         |   |   |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|---|---|
| $F$ (N) | 0 | 1 | 2 | 3 |   |   |
| $x$ (m) | 0 |   |   |   | 4 | 5 |

**E.** Στο διάγραμμα τάσεως-παραμορφώσεως ελαστικού στερεού, βρείτε το σημείο θραύσεως, το όριο θραύσεως, την ανηγμένη μήκυνση θραύσεως και το όριο ελαστικότητας.

Ποια τα διαστήματα ελαστικής και πλαστικής συμπεριφοράς;



**9.** Συμπληρώστε τα κενά που υπάρχουν στις παρακάτω προτάσεις.

**A.** Η ροπή αδρανείας σώματος ως προς ..... άξονα περιστροφής είναι ..... προς τη μάζα του σώματος. Όσο η μάζα είναι κατανομημένη μακρύτερα από τον άξονα περιστροφής, τόσο η ροπή αδρανείας .....

**B.** Ο χρονικός ρυθμός μεταβολής της ..... σώματος ισούται με τη ροπή που εξασκείται πάνω του.

**Γ.** Η ..... είναι ένα μέτρο αντιστάσεως που προβάλλει το σώμα στη μεταβολή της στροφικής του κινήσεως από μία ροπή, όπως ακριβώς και η ..... είναι ένα μέτρο αντιστάσεως που προβάλλει το σώμα στη μεταβολή της μεταφορικής του κινήσεως από μία δύναμη.

**Δ.** Η ..... σχετίζεται με τη γωνιακή επιτάχυνση του σώματος γύρω από τον άξονα περιστροφής.

**Ε.** Η ολική ..... πολλών δυνάμεων ισούται με τη ροπή που προκαλεί η ..... των πολλών αυτών δυνάμεων.

**Στ.** Η μάζα είναι ..... μέγεθος, ενώ το βάρος .....

**Ζ.** Σύμφωνα με το 2<sup>ο</sup> νόμο Newton η επιτάχυνση ενός σώματος είναι ..... της συνολικής δύναμης που του ασκείται. Το μέγεθος που χρησιμοποιούμε προκειμένου να συγκρίνομε αδράνειες των σωμάτων είναι .....

**Η.** Οι δυνάμεις που αναφέρονται στον 3<sup>ο</sup> νόμο Newton έχουν ..... μέτρα, ..... διεύθυνση, ..... φορά και ..... σημείο εφαρμογής.

**Θ.** Σύμφωνα με την αρχή της αδράνειας, όλα τα σώματα αντιδρούν σε κάθε αιτία αλλαγής της .....

**Ι.** Όταν ένα σώμα στρέφεται με σταθερή γωνιακή ταχύτητα, η γωνιακή του επιτάχυνση είναι .....μηδέν και η συνισταμένη των εξωτερικών ροπών .....μηδέν.

**Κ.** Η γωνιακή επιτάχυνση είναι ..... προς τη ροπή του κινητηρίου ζεύγους και ..... προς τη ροπή αδρανείας του σώματος ως προς το σταθερό άξονα περιστροφής του.

**Λ.** Σύμφωνα με τον 1<sup>ο</sup> νόμο Νεύτωνα, όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε σώμα είναι ....., το αρχικά ακίνητο σώμα συνεχίζει να παραμένει ακίνητο.

**Μ.** Σύμφωνα με τον 1<sup>ο</sup> νόμο Νεύτωνα, όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε σώμα είναι ....., το σώμα που κινείται ευθύγραμμα και ομαλά εξακολουθεί να κινείται έτσι.

**Ν.** Η τάση των σωμάτων να αντιστέκονται σε οποιαδήποτε μεταβολή της κινητικής τους κατάστασως ονομάζεται .....

**Ξ.** Το ..... είναι η δύναμη που ασκεί η Γη σε ένα σώμα.

**Ο.** Μονάδα μετρήσεως μάζας είναι το ....., ενώ του βάρους το .....

**10.** Σχεδιάστε και περιγράψτε τις δυνάμεις που ασκούνται σε σώμα που ισορροπεί σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσεως  $\varphi$ .

