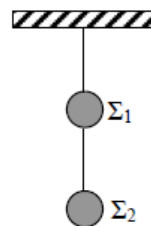


ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ

1. **B₁**. Δύο μεταλλικές σφαίρες Σ_1 , Σ_2 έχουν βάρη B_1 και B_2 αντίστοιχα και κρέμονται ακίνητες με τη βοήθεια νημάτων αμελητέας μάζας από την οροφή, όπως παριστάνεται στο σχήμα.



A) Να μεταφέρετε το διπλανό σχήμα στο γραπτό σας και να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στις σφαίρες Σ_1 και Σ_2 .

Μονάδες 5

B) Να υπολογίσετε τα μέτρα των δυνάμεων που σχεδιάσατε, σε συνάρτηση με τα βάρη B_1 και B_2 των δύο σφαιρών.

Μονάδες 7

2. **B₁**. Στο κιβώτιο που φαίνεται στο διπλανό σχήμα ασκούνται δύο οριζόντιες δυνάμεις \vec{F}_1 και \vec{F}_2 , με μέτρα $F_1 = 4 \text{ N}$ και $F_2 = 3 \text{ N}$. Το κιβώτιο παραμένει συνεχώς ακίνητο στο οριζόντιο δάπεδο.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Στο κιβώτιο, ασκείται από το δάπεδο στατική τριβή, η οποία έχει:

- α)** φορά προς τα δεξιά και μέτρο ίσο με 1 N .
- β)** φορά προς τα αριστερά και μέτρο ίσο με 1 N .
- γ)** φορά προς τα αριστερά και μέτρο ίσο με 7 N .

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

3. **B₁**. Σώμα βάρους 10 N διατηρείται ακίνητο στο πάτωμα. Στο σώμα ασκείται κατακόρυφη δύναμη μέτρου F (μετρημένη σε N) με φορά προς τα πάνω. Το μέτρο της δύναμης διαρκώς αυξάνεται.

F	N
0	
2	
6	
10	

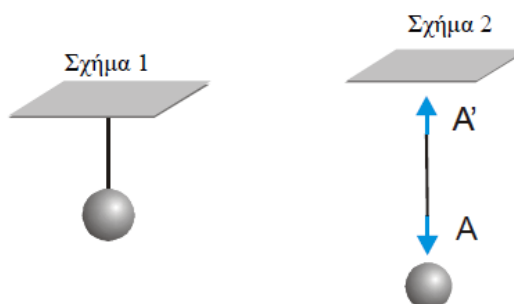
A) Συμπληρώστε στον πίνακα το μέτρο της κάθετης δύναμης επαφής N , που ασκείται το από το πάτωμα στο σώμα

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 8

4. **B₁**. Ένα μικρό σώμα κρέμεται μέσω σχοινιού που θεωρείται αβαρές από το ταβάνι (σχήμα 1). Ένας μαθητής σχεδιάζει σωστά τις δυνάμεις που ασκούνται στο σκοινί (σχήμα 2) και κάνει τον εξής συλλογισμό: «Σύμφωνα με τον 3^ο Νόμο του Νεύτωνα, οι δυνάμεις A και A' είναι αντίθετες».




A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση

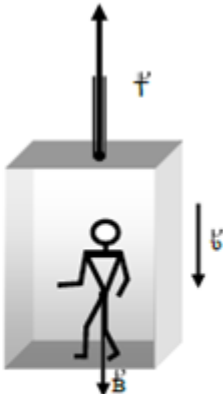
- α)** ο συλλογισμός του μαθητή είναι σωστός
- β)** ο συλλογισμός του μαθητή είναι λάθος
- γ)** δεν έχει επαρκή στοιχεία για να σχεδιάσει τις δυνάμεις

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας

Μονάδες 8

5.	<p>B1) Στην διπλανή εικόνα φαίνεται ένας μαθητής που ασκεί δύναμη μέτρου F σε ένα αυτοκίνητο και προσπαθεί να το μετακινήσει, όμως αυτό όπως και ο μαθητής, παραμένει ακίνητο.</p> <p>Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο μαθητή και να διακρίνεται ποιες από τις δυνάμεις που σχεδιάσατε είναι δυνάμεις από επαφή και ποιες είναι δυνάμεις από απόσταση.</p>	
6.	<p>B2. Ψαράς τραβά μια βάρκα προς τη ξηρά με τη βοήθεια ενός σκοινιού, ασκώντας σε αυτή οριζόντια δύναμη \vec{F} μέτρου 100N, οπότε η βάρκα πλησιάζει προς την ακτή με σταθερή ταχύτητα κινούμενη κατά τη διεύθυνση του σκοινιού. Θεωρούμε ότι το σκοινί δεν έχει μάζα και παραμένει οριζόντιο όσο η βάρκα κινείται. Η επίδραση του αέρα στη κίνηση της βάρκας δεν λαμβάνεται υπόψη.</p> <p>A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.</p> <p>Η βάρκα ασκεί δύναμη στη θάλασσα της οποίας η οριζόντια συνιστώσα,</p> <p>α) είναι ομόρροπη με την \vec{F} και έχει μέτρο 100N β) είναι αντίρροπη με την \vec{F} και έχει μέτρο 100N γ) Η βάρκα δεν ασκεί δύναμη στη θάλασσα</p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.</p>	<p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 12</i></p> <p style="text-align: right;">Μονάδες 4</p> <p style="text-align: right;">Μονάδες 9</p>
7.	<p>B1. Αερόστατο μάζας $m = 100 \text{ Kg}$ αιωρείται ακίνητο σε σταθερό ύψος από το έδαφος στο οποίο η επιτάχυνση της βαρύτητας έχει τιμή $9,5 \frac{m}{s^2}$. Θεωρείστε το αερόστατο ως υλικό σημείο.</p> <p>A) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στο αερόστατο.</p> <p>B) Να προσδιορίσετε τα μέτρα τους.</p>	<p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
8.	<p>B1. Πίθηκος με μάζα 40 Kg κρέμεται από το κλαδί ενός δένδρου</p> <p>A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:</p> <p>Αν η επιτάχυνση τα βαρύτητας είναι $g = 10 \text{ m/s}^2$ τότε η δύναμη που ασκεί ο πίθηκος στο κλαδί έχει μέτρο:</p> <p>α) 0 N β) 400 N γ) 800 N</p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p>	<p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>
9.	<p>B1. Το βιβλίο της Φυσικής βρίσκεται πάνω το γραφείο, ακίνητο.</p> <p>A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση</p> <p>α) Στο βιβλίο δεν ασκείται καμία δύναμη β) Το βάρος του βιβλίου ασκείται στο γραφείο γ) Το βιβλίο ασκεί στο γραφείο μια δύναμη ίση με το βάρος του</p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p>	<p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 4</i></p> <p style="text-align: right;"><i>Μονάδες 8</i></p>

10	<p>B₁. Ο ανελκυστήρας που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα κατέρχεται με σταθερή ταχύτητα μέτρου $v = 2 \text{ m/s}$. Η συνολική μάζα του ανελκυστήρα (μαζί με τον άνθρωπο) είναι $m = 400 \text{ kg}$. Ο ανελκυστήρας λειτουργεί σε ένα τόπο όπου η επιτάχυνση της βαρύτητας είναι $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{sec}^2}$.</p> <p>A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση</p> <p>Η δύναμη που ασκεί το συρματόσκοινο από το οποίο κρέμεται ο ανελκυστήρας έχει μέτρο:</p> <p>α) 2000 N β) 4000 N γ) 600 N</p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας</p>	 <p><i>Μονάδες 4</i></p> <p><i>Μονάδες 8</i></p>
11	<p>B₁. Ένας μαθητής, έχοντας μαζί του το σχολικό του σακίδιο, εισέρχεται σε ανελκυστήρα (ασανσέρ) του οποίου όλο το δάπεδο είναι ζυγαριά, η μέτρηση της οποίας φαίνεται σε ψηφιακή οθόνη. Ο μαθητής κρατά στα χέρια του το σακίδιο και καταγράφει την ένδειξη της ζυγαριάς ενώ ο ανελκυστήρας παραμένει ακίνητος.</p> <p>A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση</p> <p>Με τον ανελκυστήρα ακίνητο, ο μαθητής αφήνει το σακίδιο στο δάπεδο οπότε παρατηρεί ότι η ένδειξη της ζυγαριάς σε σχέση με την αρχική τιμή είναι:</p> <p>α) μεγαλύτερη, β) μικρότερη γ) ίση</p> <p>B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας</p>	<p><i>Μονάδες 4</i></p> <p><i>Μονάδες 8</i></p>
12		
13		
14		