

ΘΕΜΑ 2

2.1. Ένα σώμα μάζας $m = 2\text{ kg}$ δέχεται την επίδραση δύναμης $F = 6\text{ N}$. Η επιτάχυνσή του είναι:

α) 3 m/s^2 , β) 7 m/s^2 , γ) 20 m/s^2

2.1.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα $v = 2\text{ m/s}$. Σε χρονικό διάστημα $t = 2\text{ s}$ διανύει διάστημα:

α) 5 m , β) 12 m , γ) 4 m

2.2.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Ένα σώμα μάζας $m = 5\text{ kg}$ κινείται με επιτάχυνση $a = 4\text{ m/s}^2$. Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται είναι:

α) 7 N , β) 20 N , γ) 81 N

2.1.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση διανύοντας διάστημα $s = 18\text{ m}$ σε χρονικό διάστημα $t = 6\text{ s}$. Η ταχύτητά του είναι:

α) 5 m/s , β) 100 m/s , γ) 3 m/s

2.2.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

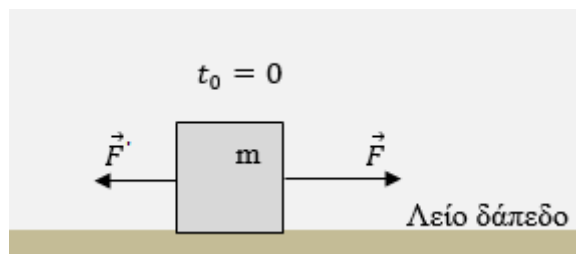
Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4

Ένα κιβώτιο μάζας $m = 1 \text{ kg}$ είναι ακίνητο πάνω σε λείο και ακίνητο οριζόντιο δάπεδο. Τη στιγμή $t_0 = 0$ ασκούνται στο σώμα σταθερές οριζόντιες δυνάμεις $\vec{F}$ και $\vec{F}'$ με μέτρα $F = 10 \text{ N}$ και $F' = 3 \text{ N}$ όπως στο σχήμα.



4.1. Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης στήριξης $\vec{N}$ από το δάπεδο.

Μονάδες 7

4.2. Να βρείτε τη συνισταμένη των $\vec{F}$ και $\vec{F}'$.

Μονάδες 6

4.3. Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης $\vec{a}$ που αποκτά το σώμα καθώς αρχίζει να κινείται με την επίδραση της συνισταμένης δύναμης.

Μονάδες 6

4.4. Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας $\vec{v}$ που έχει το σώμα τη χρονική στιγμή $t = 5 \text{ s}$.

Μονάδες 6

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης βαρύτητας $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

ΘΕΜΑ 2

2.1. Ένα σώμα δέχεται την επίδραση δύναμης $\vec{F} = 14N$ και κινείται με επιτάχυνση $\vec{a} = 7 m/s^2$.

Η μάζα του είναι:

α) $3 kg$, **β)** $2 kg$, **γ)** $9 kg$

2.1.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα $v = 2m/s$. Σε πόσο χρονικό διάστημα διανύει απόσταση $s = 10m$:

α) $5 s$, **β)** $20 s$, **γ)** $40 s$

2.2.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Ένα σώμα δέχεται την επίδραση δύναμης $F = 9N$ και κινείται με επιτάχυνση $a = 3 \text{ m/s}^2$.

Η μάζα του είναι:

α) 3 kg , **β)** 2 kg , **γ)** 11 kg

2.1.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα $v = 5 \text{ m/s}$. Σε πόσο χρονικό διάστημα διανύει απόσταση $s = 15 \text{ m}$:

α) 85 s , **β)** 20 s , **γ)** 3 s

2.2.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4

Ένα σώμα μάζας $m = 5 \text{ kg}$ ισορροπεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο. Την στιγμή $t_0 = 0$ αρχίζει να επιταχύνεται ομαλά με σταθερή επιτάχυνση $\vec{a}$ μέτρου $a = 3 \text{ m/s}^2$.

4.1. Να υπολογίσετε το βάρος του σώματος.

Μονάδες 7

4.2. Να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που επιταχύνει το σώμα.

Μονάδες 7

4.3. Να υπολογίσετε την ταχύτητα που θα έχει αποκτήσει την χρονική στιγμή $t = 4\text{s}$.

Μονάδες 6

4.4. Να υπολογίσετε την απόσταση που θα έχει διανύσει την χρονική στιγμή $t = 4\text{s}$.

Μονάδες 6

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης βαρύτητας $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

ΘΕΜΑ 2

2.1. Ένα σώμα μάζας $m = 7\text{ kg}$ δέχεται την επίδραση δύναμης $F = 7\text{ N}$. Η επιτάχυνσή του είναι:

α) 1 m/s^2 , β) 9 m/s^2 , γ) 22 m/s^2

2.1.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με ταχύτητα $v = 5\text{ m/s}$. Σε χρονικό διάστημα $t = 10\text{ s}$ διανύει διάστημα:

α) 9 m , β) 37 m , γ) 50 m

2.2.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4

Μια μικρή σφαίρα μάζας $m = 3 \text{ kg}$ αφήνεται από κάποιο ύψος h να πέσει στο έδαφος και φτάνει σε αυτό μετά από χρονικό διάστημα $t = 4 \text{ s}$. Υποθέτουμε ότι δεν υπάρχει αντίσταση από τον αέρα.

4.1. Να υπολογίσετε το βάρος $\vec{B}$ του σώματος.

Μονάδες 7

4.2. Πώς ονομάζεται η κίνηση που κάνει το σώμα;

Μονάδες 6

4.3. Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας $\vec{v}$ που έχει το σώμα όταν φτάνει στο έδαφος.

Μονάδες 6

4.4. Να υπολογίσετε το ύψος h από το οποίο αφέθηκε το σώμα.

Μονάδες 6

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης βαρύτητας $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

ΘΕΜΑ 2

2.1. Ένα σώμα μάζας $m = 5\text{ kg}$ κινείται με επιτάχυνση $a = 4\text{ m/s}^2$. Η συνισταμένη δύναμη που δέχεται είναι:

α) 9 N , β) 20 N , γ) 1 N

2.1.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση με σταθερή ταχύτητα $v = 5\frac{\text{m}}{\text{s}}$. Σε χρονικό διάστημα $t = 4\text{ s}$ διανύει διάστημα :

α) $s = 20\text{ m}$, β) $s = 1,25\text{ m}$, γ) $s = 0,8\text{ m}$

2.2.A. Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

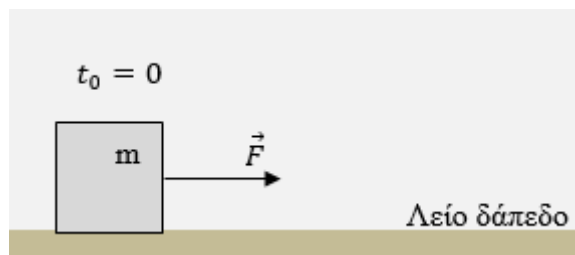
Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4

Ένα κιβώτιο μάζας $m = 2 \text{ kg}$ είναι ακίνητο πάνω σε λείο και ακίνητο οριζόντιο δάπεδο. Τη στιγμή $t_0 = 0$ ασκείται στο σώμα οριζόντια σταθερή δύναμη $\vec{F}$ μέτρου $F = 10 \text{ N}$ όπως στο σχήμα.



4.1. Να σχεδιάσετε όλες τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα και να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης $\vec{N}$ που δέχεται το σώμα από το δάπεδο.

Μονάδες 7

4.2. Να υπολογίσετε το μέτρο της επιτάχυνσης $\vec{a}$ που αποκτά το σώμα καθώς αρχίζει να κινείται με την επίδραση της δύναμης $\vec{F}$.

Μονάδες 6

4.3. Να υπολογίσετε το μέτρο της ταχύτητας $\vec{v}$ που έχει το σώμα τη χρονική στιγμή $t = 2 \text{ s}$.

Μονάδες 6

4.4. Να υπολογίσετε το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα τη χρονική στιγμή $t = 2 \text{ s}$.

Μονάδες 6

Δίνεται το μέτρο της επιτάχυνσης βαρύτητας $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$.

ΘΕΜΑ 4

Ένα ελατήριο δέχεται δύναμη $10N$, οπότε αποκτά παραμόρφωση $2cm$.

4.1. Να βρείτε την σταθερά του ελατηρίου.

Μονάδες 6

4.2. Πόση δύναμη θα ασκεί το ελατήριο, αν η παραμόρφωσή του γίνει $4cm$;

Μονάδες 6

4.3. Αν ασκήσουμε στο ελατήριο δύναμη $15N$, πόση παραμόρφωση θα του προκαλέσουμε;

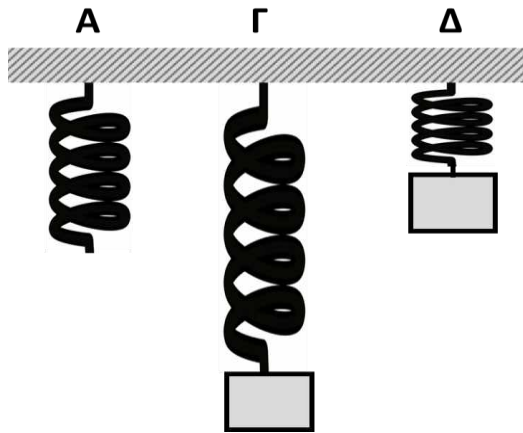
Μονάδες 6

4.4. Στερεώνουμε το ελατήριο στο ταβάνι και κρεμάμε στο κάτω άκρο του ένα σώμα μάζας $3kg$. Πόση είναι η παραμόρφωση του ελατηρίου; Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10m/s^2$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 2

2.1. Στη θέση Α το ελατήριο είναι στο φυσικό του μήκος, στη θέση Γ είναι επιμηκυμένο και στη θέση Δ είναι συσπειρωμένο. Να σχεδιάσετε τις **δυνάμεις** που ασκούνται στο σώμα στην θέση Δ.

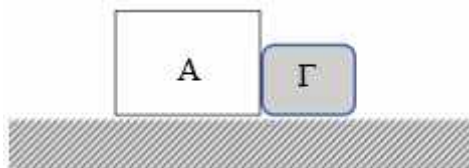


Μονάδες 4

2.1.Β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Δυο σώματα Α και Γ βρίσκονται σε επαφή όπως φαίνεται στο **σχήμα**. Η φράση: «Η συνισταμένη των δυνάμεων δράσης-αντίδρασης είναι ίση με μηδέν»



(α) έχει νόημα , (β) δεν έχει νόημα

2.2.Α. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2.Β. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Δυο δυνάμεις που βρίσκονται πάνω στην ίδια γραμμή είναι **ομόρροπες** και έχουν μέτρα $2N$ και $3N$ αντίστοιχα. Η συνισταμένη τους ($F_{ολ}$) μπορεί να έχει μέτρο:

(α) $1N$, (β) $5N$, (γ) $10N$

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σε ένα ελατήριο κρεμάω **βάρος μέτρου $1N$** και το ελατήριο **επιμηκύνεται κατά $2cm$** . Στη συνέχεια κρεμάω **τριπλάσιο βάρος**. Η επιμήκυνση γίνεται:

(α) $6cm$, (β) $8cm$, (γ) $10cm$

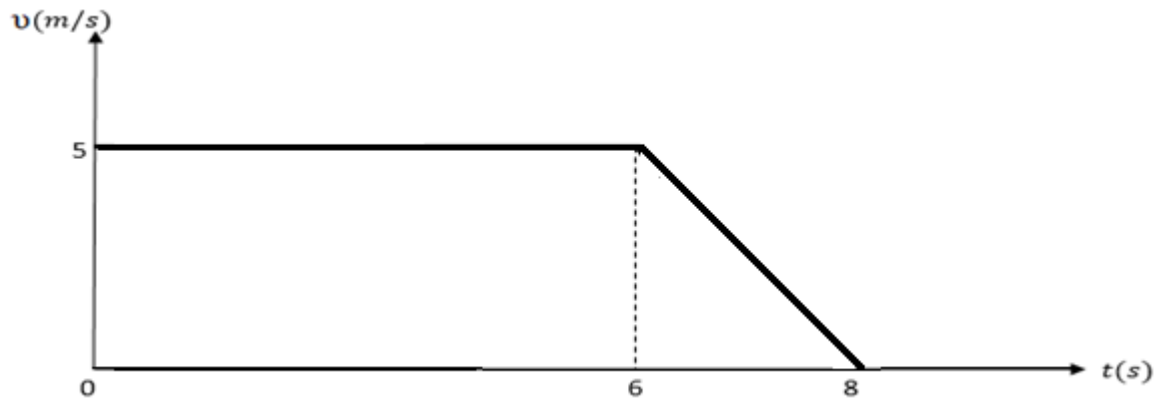
2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4



Σώμα κινείται ευθύγραμμα και το μέτρο της ταχύτητας του v , μεταβάλλεται με το χρόνο t , όπως φαίνεται στο παραπάνω σχήμα.

4.1. Να περιγράψετε τα είδη των κινήσεων που εκτελεί το σώμα στα χρονικά διαστήματα από $0s$ έως $6s$ και από $6s$ έως $8s$.

Μονάδες 8

4.2. Να βρεθεί το μέτρο της συνισταμένης των δυνάμεων $F_{ολ}$, που ασκούνται στο σώμα για το χρονικό διάστημα από $0s$ έως $6s$.

Μονάδες 5

4.3. Να βρεθεί η χρονική στιγμή όπου η ταχύτητα του σώματος μηδενίζεται.

Μονάδες 4

4.4. Να υπολογιστεί το διάστημα που διανύει το σώμα από $0s$ έως $6s$.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4

Ένα ελατήριο δέχεται δύναμη $9N$, οπότε αποκτά παραμόρφωση $3cm$.

4.1. Να βρείτε τη σταθερά του ελατηρίου.

Μονάδες 6

4.2. Πόση δύναμη θα ασκεί το ελατήριο, αν η παραμόρφωσή του γίνει $5cm$;

Μονάδες 6

4.3. Αν ασκήσουμε στο ελατήριο δύναμη $12N$, πόση παραμόρφωση θα του προκαλέσουμε;

Μονάδες 6

4.4. Στερεώνουμε το ελατήριο στο ταβάνι και κρεμάμε στο κάτω άκρο του ένα σώμα μάζας $3kg$. Πόση είναι η παραμόρφωση του ελατηρίου; Δίνεται η επιτάχυνση της βαρύτητας $g = 10m/s^2$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 2

2.1. Δυο δυνάμεις που βρίσκονται πάνω στην ίδια γραμμή είναι **αντίρροπες** και έχουν μέτρα $6N$ και $3N$ αντίστοιχα. Η συνισταμένη τους ($F_{ολ}$) μπορεί να έχει μέτρο:

(α) $3N$, (β) $9N$, (γ) $10N$

2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σε ένα ελατήριο κρεμάω **βάρος μέτρου $2N$** και το ελατήριο **επιμηκύνεται κατά $3cm$** . Στη συνέχεια κρεμάω **διπλάσιο βάρος**. Η επιμήκυνση γίνεται:

(α) $3cm$, (β) $6cm$, (γ) $5cm$

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

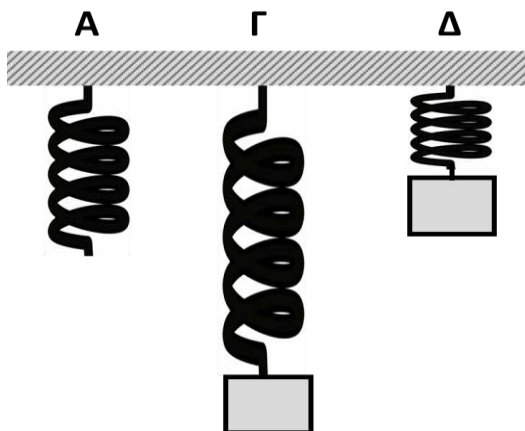
Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Στη θέση Α το ελατήριο είναι στο φυσικό του μήκος, στη θέση Γ είναι επιμηκυμένο και στη θέση Δ είναι συσπειρωμένο. Στην θέση Γ η δύναμη που ασκείται στο σώμα από το ελατήριο έχει φορά:



(α) προς τα πάνω , (β) προς τα κάτω

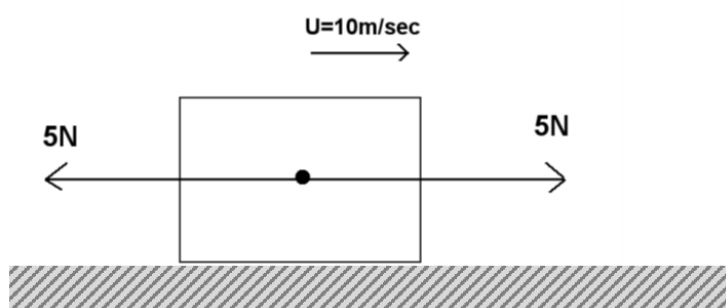
2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σε ένα σώμα ασκούνται οι δυνάμεις που φαίνονται στο σχήμα. Το σώμα κινείται με ταχύτητα $v = 10\text{ m/s}$. Το επόμενο δευτερόλεπτο το σώμα θα κινείται με ταχύτητα:



(α) 0 m/s , (β) 10 m/s , (γ) 20 m/s

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

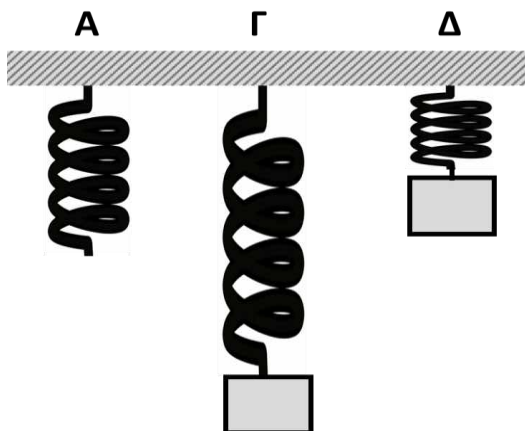
Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Στη θέση Α το ελατήριο είναι στο φυσικό του μήκος, στη θέση Γ είναι επιμηκυμένο και στη θέση Δ είναι συσπειρωμένο. Στην θέση Δ η **δύναμη** που ασκείται στο σώμα από το ελατήριο έχει φορά:



(α) προς τα πάνω , (β) προς τα κάτω

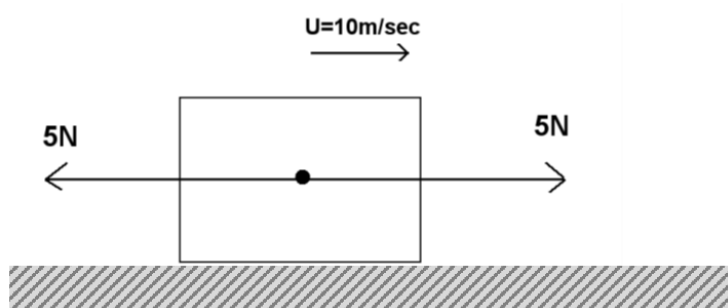
2.1.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Σε ένα σώμα ασκούνται οι δυνάμεις που φαίνονται στο σχήμα. Το σώμα κινείται με ταχύτητα $v = 10\text{ m/s}$. Το επόμενο δευτερόλεπτο το σώμα θα κινείται με ταχύτητα:



(α) 10 m/s , (β) 20 m/s , (γ) 30 m/s

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

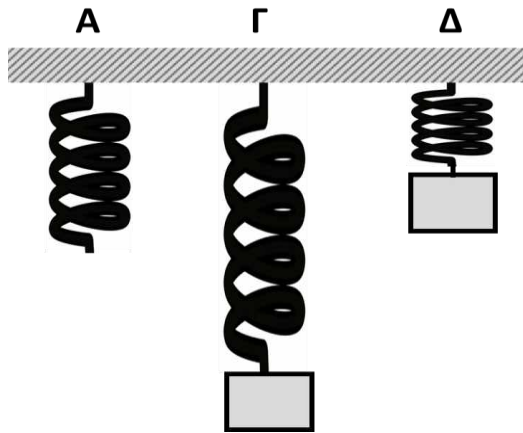
Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Στη θέση Α το ελατήριο είναι στο φυσικό του μήκος, στη θέση Γ είναι επιμηκυμένο και στη θέση Δ είναι συσπειρωμένο. Να σχεδιάσετε τις **δυνάμεις** που ασκούνται στο σώμα στην θέση Γ.



Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Όταν πιέζουμε το σφουγγάρι που χρησιμοποιούμε για να σβήνουμε τον πίνακα, η παραμόρφωση του είναι:

(α) ελαστική , (β) πλαστική

2.2.A. Να επιλέξετε την ορθή πρόταση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας που δίνει τη δύναμη που ασκείται σε ελατήριο και την επιμήκυνση που προκάλεσε.

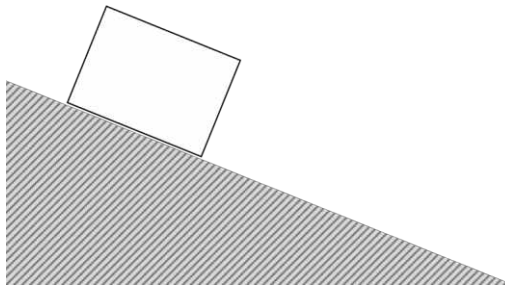
Δύναμη (N)	0	4		12		20
Επιμήκυνση (m)	0	2	4		8	

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 8

2.2. Ένα σώμα βρίσκεται σε κεκλιμένο επίπεδο.



2.2.A. Να σχεδιάσετε το βάρος B και την κάθετη αντίδραση N που ασκούνται στο σώμα.

Μονάδες 4

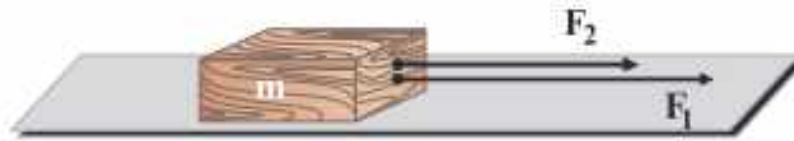
2.2.B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς υπολογίζω την συνολική δύναμη όταν οι δυνάμεις έχουν ίδια κατεύθυνση;

Το σώμα του παρακάτω σχήματος δέχεται δύο δυνάμεις με μέτρο $F_1 = 3\text{ N}$ και $F_2 = 2\text{ N}$. Αυτές οι δυνάμεις έχουν ίδια κατεύθυνση.



Η συνολική (συνισταμένη) δύναμη ($F_{ολ}$) που ασκούν στο σώμα έχει μέτρο:

(α) $F_{ολ} = 1\text{ N}$, (β) $F_{ολ} = 5\text{ N}$, (γ) $F_{ολ} = 6\text{ N}$

Να θυμάσαι!

$$F_{ολ} = F_1 + F_2$$

2.1.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

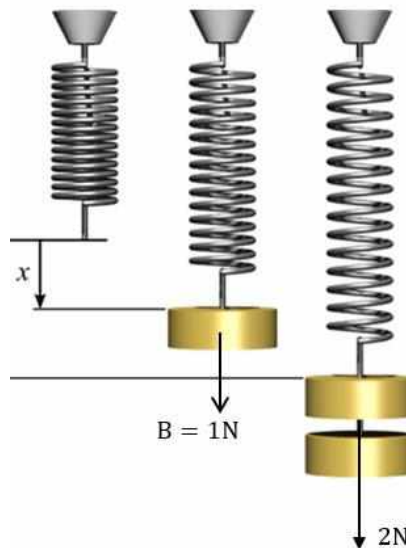
Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 8

2.2. Πώς υπολογίζω την επιμήκυνση ενός ελατηρίου;

Σε ένα ελατήριο, η ελαστική παραμόρφωση είναι ανάλογη με την δύναμη που την προκαλεί (νόμος του Hooke). Στο ελατήριο του παρακάτω σχήματος κρεμάμε ένα βαρίδι με βάρος $B = 1\text{ N}$ και το ελατήριο επιμηκώνεται κατά $x = 3\text{ cm}$.



Στη συνέχεια κρεμάμε ένα ακόμη ίδιο βαρίδι με αποτέλεσμα το βάρος που τεντώνει το ελατήριο να διπλασιάζεται. Η επιμήκυνση του ελατηρίου θα είναι τώρα:

(α) 6 cm , (β) 8 cm , (γ) 10 cm

Να θυμάσαι!

Η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι ανάλογη με το βάρος του σώματος που κρέμεται στο ελατήριο (Νόμος του Hooke).

2.2.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς υπολογίζω την συνολική δύναμη όταν οι δυνάμεις έχουν αντίθετη κατεύθυνση;

Οι δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα του παρακάτω σχήματος βρίσκονται πάνω στην ίδια γραμμή. Έχουν αντίθετη κατεύθυνση και τα μέτρα τους είναι $F_1 = 6\text{N}$ και $F_2 = 5\text{N}$.



Η συνολική δύναμη (συνισταμένη) που ασκείται στο σώμα ($F_{ολ}$) έχει μέτρο:

$$(\alpha) F_{ολ} = 1\text{N} \quad , \quad (\beta) F_{ολ} = 30\text{N} \quad , \quad (\gamma) F_{ολ} = 11\text{N}$$

Να θυμάσαι!

$$F_{ολ} = F_1 - F_2$$

2.1.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

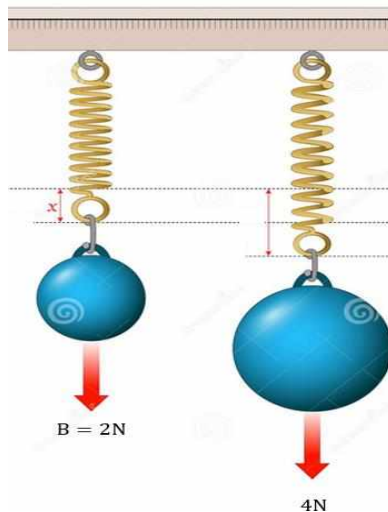
Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 8

2.2. Πώς υπολογίζω την επιμήκυνση ενός ελατηρίου;

Σε ένα ελατήριο, η ελαστική παραμόρφωση είναι ανάλογη με την δύναμη που την προκαλεί (νόμος του Hooke). Στο ελατήριο του παρακάτω σχήματος κρεμάμε ένα σώμα με βάρος $B=2\text{N}$ και το ελατήριο επιμηκύνεται κατά $x=3\text{cm}$.



Στη συνέχεια κρεμάμε ένα σώμα με διπλάσιο βάρος, δηλαδή 4N . Η επιμήκυνση του ελατηρίου θα είναι τώρα:

$$(\alpha) 3\text{cm} \quad , \quad (\beta) 6\text{cm} \quad , \quad (\gamma) 5\text{cm}$$

Να θυμάσαι!

Η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι ανάλογη με το βάρος του σώματος που κρέμεται στο ελατήριο (Νόμος του Hooke).

2.2.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

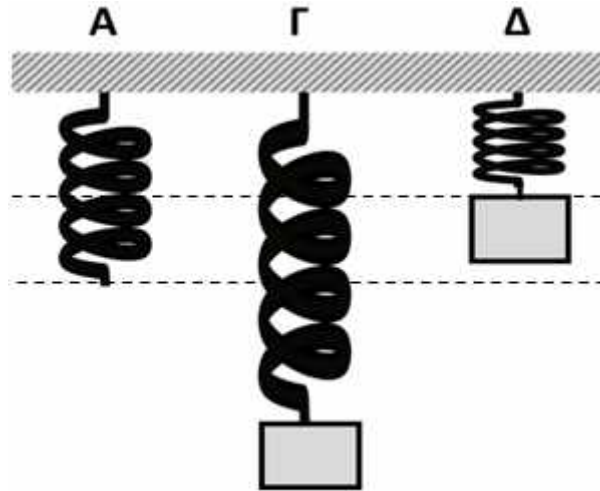
2.2.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς σχεδιάζω την δύναμη του ελατηρίου;

Ένα ελατήριο κρέμεται από μία οροφή. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε το ελατήριο σε τρεις διαφορετικές θέσεις. Στη θέση Α το ελατήριο είναι στο φυσικό του μήκος, στη θέση Γ έχει τεντωθεί ενώ στη θέση Δ έχει συσπειρωθεί. Στην θέση Γ η δύναμη που δέχεται το σώμα από το ελατήριο έχει φορά:



(α) προς τα πάνω , (β) προς τα κάτω

Να θυμάσαι!

Η δύναμη που δέχεται το σώμα από το ελατήριο έχει πάντα κατεύθυνση προς την θέση ισορροπίας.

2.1.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

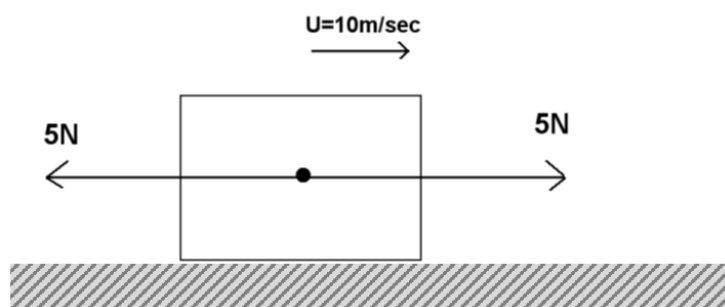
Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 8

2.2. Πώς βρίσκω την ταχύτητα ενός σώματος στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;

Σε ένα σώμα ασκούνται δύο αντίθετες δυνάμεις όπως φαίνονται παρακάτω στο σχήμα. Το σώμα κινείται με ταχύτητα $v = 10 \frac{m}{s}$. Μετά από ένα δευτερόλεπτο η ταχύτητα του σώματος θα είναι:



(α) $0 \frac{m}{s}$, (β) $10 \frac{m}{s}$, (γ) $20 \frac{m}{s}$

Να θυμάσαι!

Όταν ένα σώμα κινείται και δέχεται συνολική δύναμη ίση με μηδέν, η ταχύτητά του είναι σταθερή.

2.2.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

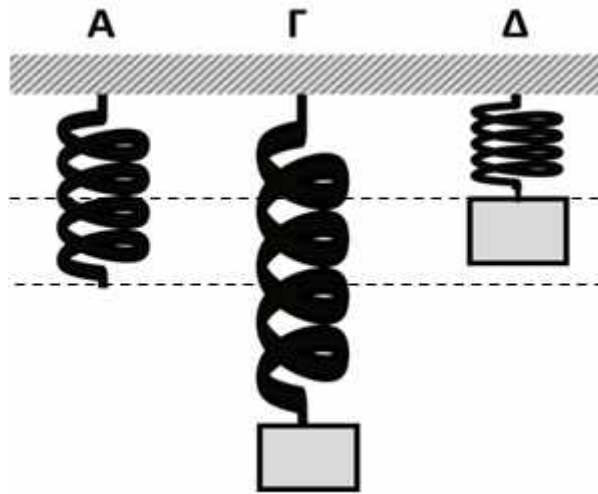
2.2.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς σχεδιάζω την δύναμη του ελατηρίου;

Ένα ελατήριο κρέμεται από μία οροφή. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε το ελατήριο σε τρεις διαφορετικές θέσεις. Στη θέση Α το ελατήριο είναι στο φυσικό του μήκος, στη θέση Γ έχει τεντωθεί ενώ στη θέση Δ έχει συσπειρωθεί. Στην θέση Δ η δύναμη που δέχεται το σώμα από το ελατήριο έχει φορά:



(α) προς τα πάνω , (β) προς τα κάτω

Να θυμάσαι!

Η δύναμη που δέχεται το σώμα από το ελατήριο έχει πάντα κατεύθυνση προς την θέση ισορροπίας.

2.1.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

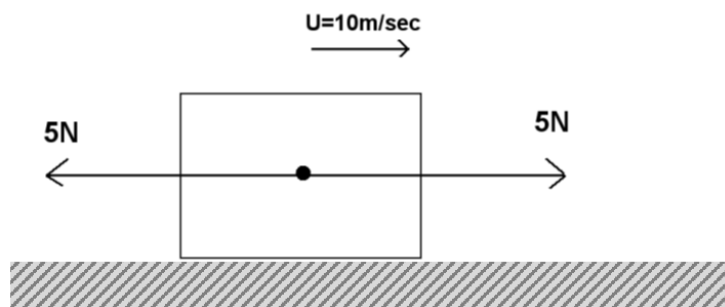
Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 8

2.2. Πώς βρίσκω την ταχύτητα ενός σώματος στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;

Σε ένα σώμα ασκούνται δύο αντίθετες δυνάμεις όπως φαίνονται παρακάτω στο σχήμα. Το σώμα κινείται με ταχύτητα $v = 10 \frac{m}{s}$. Μετά από ένα δευτερόλεπτο η ταχύτητα του σώματος θα είναι:



(α) $10 \frac{m}{s}$, (β) $20 \frac{m}{s}$, (γ) $30 \frac{m}{s}$

Να θυμάσαι!

Όταν ένα σώμα κινείται και δέχεται συνολική δύναμη ίση με μηδέν, η ταχύτητά του είναι σταθερή.

2.2.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

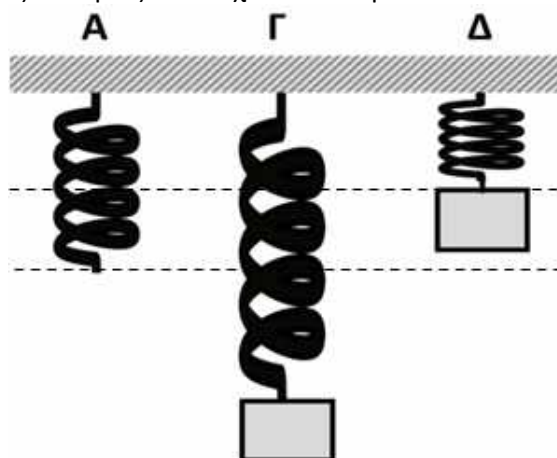
2.2.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς σχεδιάζω την δύναμη του ελατηρίου και το βάρος;

Ένα ελατήριο κρέμεται από μία οροφή. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε το ελατήριο σε τρεις διαφορετικές θέσεις. Στη θέση Α το ελατήριο είναι στο φυσικό του μήκος, στη θέση Γ έχει τεντωθεί ενώ στη θέση Δ έχει συσπειρωθεί. Να σχεδιάσεις τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα όταν το ελατήριο βρίσκεται στην θέση Δ.



Να θυμάσαι!

Η δύναμη που δέχεται το σώμα από το ελατήριο έχει πάντα κατεύθυνση προς την θέση ισορροπίας.

2.1.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

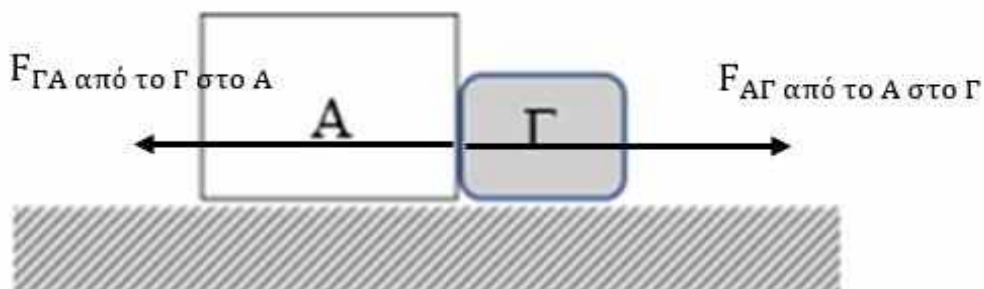
Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 8

2.2. Μπορώ να υπολογίσω την συνισταμένη δράσης και αντίδρασης;

Δυο σώματα Α και Γ βρίσκονται σε επαφή όπως φαίνεται στο σχήμα. Μεταξύ τους ασκούνται δύο δυνάμεις από επαφή. Οι δυνάμεις αυτές χαρακτηρίζονται ως δράση και αντίδραση σύμφωνα με τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα. Η φράση: «Η συνισταμένη των δυνάμεων δράσης-αντίδρασης είναι ίση με μηδέν»



(α) Είναι σωστή.

(β) Δεν είναι σωστή.

Να θυμάσαι!

Η δράση και η αντίδραση είναι δυνάμεις που ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.

2.1.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

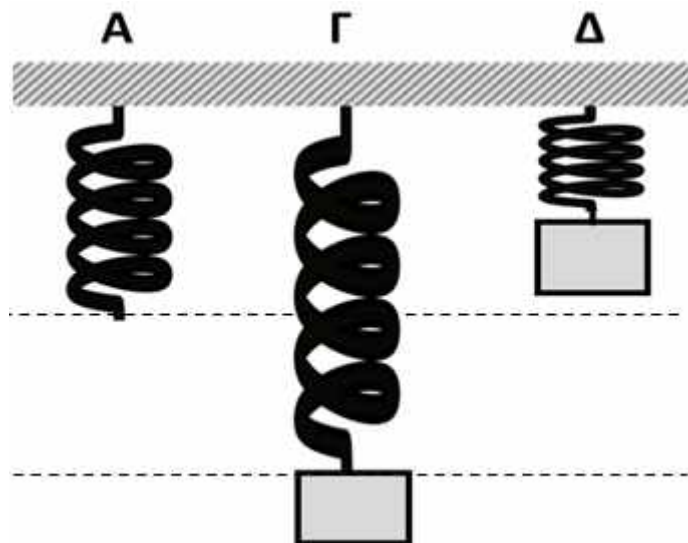
2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς σχεδιάζω την δύναμη του ελατηρίου και το βάρος;

Ένα ελατήριο κρέμεται από μία οροφή. Στο παρακάτω σχήμα βλέπουμε το ελατήριο σε τρεις διαφορετικές θέσεις. Στη θέση Α το ελατήριο είναι στο φυσικό του μήκος, στη θέση Γ έχει τεντωθεί ενώ στη θέση Δ έχει συσπειρωθεί. Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που δέχεται το σώμα όταν το ελατήριο βρίσκεται στην θέση Γ.



Να θυμάσαι!

Η δύναμη που δέχεται το σώμα από το ελατήριο έχει πάντα κατεύθυνση προς την θέση ισορροπίας.

2.1.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 8

2.2. Πώς λέγεται η παραμόρφωση ενός σφουγγαριού;

Το σφουγγάρι με το οποίο σβήνουμε τον πίνακα κιμωλίας στο σχολείο είναι ένα σώμα που μπορούμε να το παραμορφώσουμε. Όταν σταματήσουμε να του ασκούμε δύναμη αποκτά το φυσικό του σχήμα. Η παραμόρφωση του σφουγγαριού είναι:

(α) ελαστική , (β) πλαστική

Να θυμάσαι!

Τα σώματα που αποκτούν το αρχικό τους σχήμα όταν σταματήσουν να δέχονται δυνάμεις παραμόρφωσης λέγονται ελαστικά.

2.1.A. Να διαλέξεις την σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτήν την απάντηση;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς υπολογίζω την επιμήκυνση ενός ελατηρίου;

Να συμπληρώσεις τον παρακάτω πίνακα. Ο πίνακας περιέχει τιμές από τη δύναμη που ασκείται σε ένα ελατήριο και την επιμήκυνση που αυτή προκάλεσε.

Να θυμάσαι!

Η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται στο ελατήριο.

Δύναμη (N)	0	4	8	12	16	20
Επιμήκυνση (cm)	0	2				

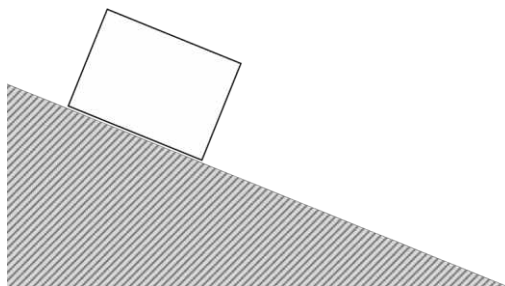
Μονάδες 4

2.2.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτές τις τιμές;

Μονάδες 8

2.2. Πώς σχεδιάζω το βάρος ενός σώματος και την κάθετη αντίδραση;

Ένα σώμα βρίσκεται σε κεκλιμένο επίπεδο.



Να θυμάσαι!

Το βάρος του σώματος έχει διεύθυνση κατακόρυφη προς το κέντρο της Γης. Η κάθετη αντίδραση είναι κάθετη στην επιφάνεια επαφής του σώματος με το πλάγιο επίπεδο.

2.2.A. Να σχεδιάσεις το βάρος B και την κάθετη αντίδραση N που ασκούνται στο σώμα.

Μονάδες 4

2.2.B. Για ποιο λόγο σχεδίασες με αυτόν τον τρόπο τις δυνάμεις;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς υπολογίζω την επιμήκυνση ενός ελατηρίου;

Να συμπληρώσεις τον παρακάτω πίνακα. Ο πίνακας περιέχει τιμές από τη δύναμη που ασκείται σε ένα ελατήριο και την επιμήκυνση που αυτή προκάλεσε.

Να θυμάσαι!

Η επιμήκυνση του ελατηρίου είναι ανάλογη με τη δύναμη που ασκείται στο ελατήριο.

Δύναμη (N)	0	6	12	18	24	30
Επιμήκυνση (cm)	0	2				

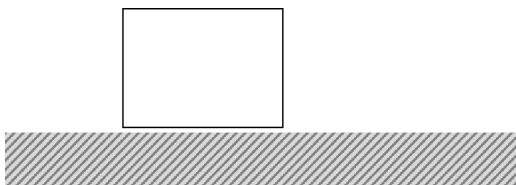
Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτές τις τιμές;

Μονάδες 8

2.2. Πώς σχεδιάζω το βάρος ενός σώματος και την κάθετη αντίδραση;

Ένα σώμα βρίσκεται σε οριζόντιο επίπεδο.



Να θυμάσαι!

Το βάρος του σώματος έχει διεύθυνση κατακόρυφη προς το κέντρο της Γης. Η κάθετη αντίδραση είναι κάθετη στην επιφάνεια επαφής του σώματος με το επίπεδο.

2.2.A. Να σχεδιάσεις το βάρος B και την κάθετη αντίδραση N που ασκούνται στο σώμα.

Μονάδες 4

2.2.B. Για ποιο λόγο σχεδίασες με αυτόν τον τρόπο τις δυνάμεις;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 2

2.1. Πώς υπολογίζω την σταθερά k ενός ελατηρίου;

Ο παρακάτω πίνακας αναφέρει τη δύναμη που ασκείται σε ένα ελατήριο και την επιμήκυνση που αυτή προκάλεσε.

Δύναμη (N)	10	20	30
Επιμήκυνση (cm)	2	4	6

Να θυμάσαι!

Σύμφωνα με τον νόμο του Hooke, η σταθερά του ελατηρίου υπολογίζεται από το πηλίκο της δύναμης προς την αντίστοιχη παραμόρφωση. Ο τύπος είναι $k = \frac{F}{x}$.

Η σταθερά του ελατηρίου είναι:

$$(\alpha) k = 3 \frac{\text{N}}{\text{cm}}, \quad (\beta) k = 4 \frac{\text{N}}{\text{cm}}, \quad (\gamma) k = 5 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$$

2.1.A. Να επιλέξεις την σωστή απάντηση.

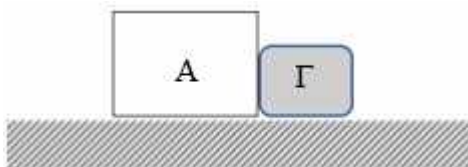
Μονάδες 4

2.1.B. Για ποιο λόγο διάλεξες αυτή την απάντηση;

Μονάδες 8

2.2. Πώς σχεδιάζω την δράση και την αντίδραση;

Δυο σώματα Α και Β βρίσκονται σε επαφή όπως φαίνεται στο σχήμα.



Να θυμάσαι!

Η δράση και η αντίδραση είναι αντίθετες δυνάμεις και ασκούνται σε διαφορετικά σώματα.

2.2.A. Να σχεδιάσεις τις δυνάμεις που ασκεί το ένα σώμα στο άλλο σύμφωνα με τον 3^ο Νόμο του Νεύτωνα.

Μονάδες 4

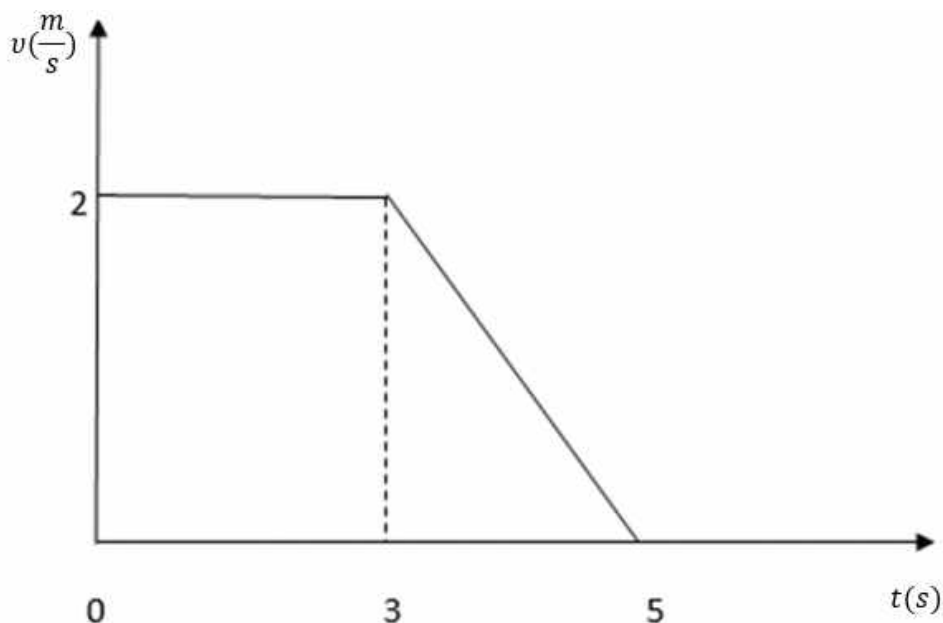
2.2.B. Για ποιο λόγο σχεδίασες τις δυνάμεις με αυτόν τον τρόπο;

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4

Πώς υπολογίζω την συνολική δύναμη και το διάστημα στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;

Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και το μέτρο της ταχύτητας του (v) μεταβάλλεται με το χρόνο (t) όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Να θυμάσαι!

Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, ισχύει ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα και το διάστημα που διανύει το σώμα δίνεται από τον τύπο $s = vt$.

4.1. Να περιγράψεις το είδος της κίνησης που εκτελεί το σώμα στο χρονικό διάστημα $(0s, 3s)$ και στο χρονικό διάστημα $(3s, 5s)$.

Μονάδες 8

4.2. Να βρεις ποιο είναι το μέτρο της συνισταμένης ($F_{ολ}$) των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα στο χρονικό διάστημα $(0s, 3s)$.

Μονάδες 5

4.3. Να παρατηρήσεις το διάγραμμα και να βρεις σε ποια χρονική στιγμή η ταχύτητα του σώματος μηδενίζεται.

Μονάδες 4

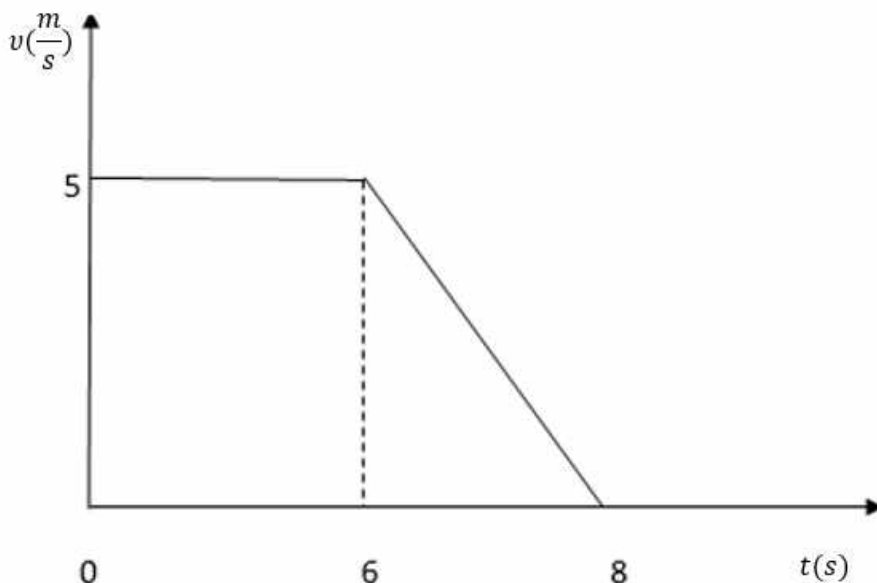
4.4. Να υπολογίσεις το διάστημα που διανύει το σώμα στα πρώτα 3s της κίνησης.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4

Πώς υπολογίζω την συνολική δύναμη και το διάστημα στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση;

Ένα σώμα κινείται ευθύγραμμα και το μέτρο της ταχύτητας του (v) μεταβάλλεται με το χρόνο (t) όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



Να θυμάσαι!

Στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, ισχύει ο πρώτος νόμος του Νεύτωνα και το διάστημα που διανύει το σώμα δίνεται από τον τύπο $s = vt$.

4.1. Να περιγράψεις το είδος της κίνησης που εκτελεί το σώμα στο χρονικό διάστημα (0s, 6s) και στο χρονικό διάστημα (6s, 8s).

Μονάδες 8

4.2. Να βρεις ποιο είναι το μέτρο της συνισταμένης ($F_{ολ}$) των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα στο χρονικό διάστημα (0s, 6s).

Μονάδες 5

4.3. Να παρατηρήσεις το διάγραμμα και να βρεις σε ποια χρονική στιγμή η ταχύτητα του σώματος μηδενίζεται.

Μονάδες 4

4.4. Να υπολογίσεις το διάστημα που διανύει το σώμα στα πρώτα 6s της κίνησης.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4

Πώς υπολογίζω δύναμη και ελαστική παραμόρφωση σε ένα ελατήριο;

Ένα ελατήριο δέχεται δύναμη $F_1 = 9\text{N}$, οπότε αποκτά παραμόρφωση $x_1 = 3\text{cm}$.

4.1. Να βρεις την σταθερά k του ελατηρίου.

Μονάδες 6

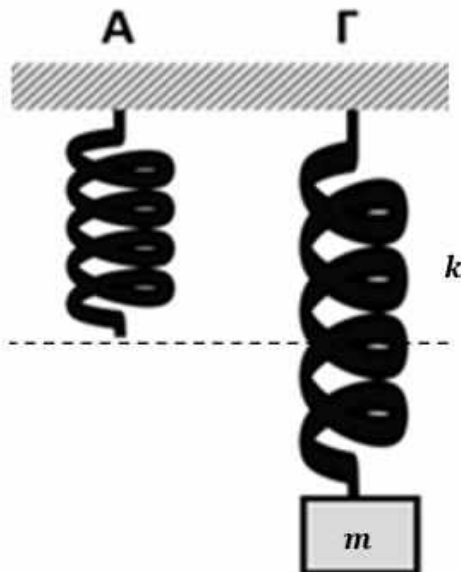
4.2. Να υπολογίσεις πόση δύναμη θα ασκεί το ελατήριο, αν η παραμόρφωσή του γίνει $x_2 = 5\text{cm}$;

Μονάδες 6

4.3. Αν ασκήσουμε στο ελατήριο δύναμη $F_3 = 12\text{N}$, πόση παραμόρφωση θα του προκαλέσουμε;

Μονάδες 6

4.4. Στερεώνουμε το ελατήριο στο ταβάνι και κρεμάμε στο κάτω άκρο του ένα σώμα βάρους $B = 30\text{N}$.



Πόση είναι τώρα η παραμόρφωση του ελατηρίου;

Μονάδες 7

Να θυμάσαι!

Στο ελατήριο η ελαστική παραμόρφωση είναι ανάλογη με την δύναμη, αφού ισχύει ο νόμος του Hooke $F = kx$.

ΘΕΜΑ 4

Πώς υπολογίζω δύναμη και ελαστική παραμόρφωση σε ένα ελατήριο;

Ένα ελατήριο δέχεται δύναμη $F_1 = 10\text{N}$, οπότε αποκτά παραμόρφωση $x_1 = 2\text{cm}$.

4.1. Να βρεις την σταθερά k του ελατηρίου.

Μονάδες 6

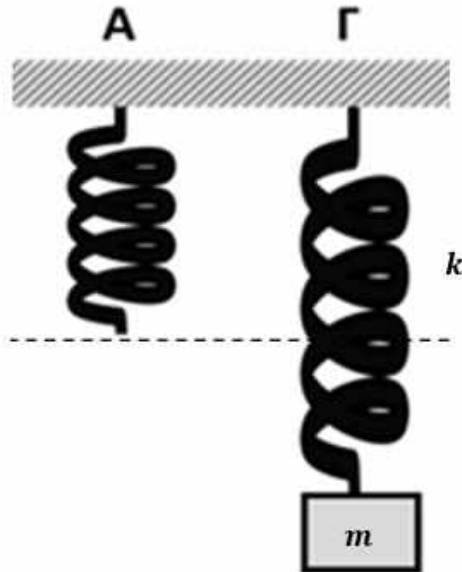
4.2. Να υπολογίσεις πόση δύναμη θα ασκεί το ελατήριο, αν η παραμόρφωσή του γίνει $x_2 = 4\text{cm}$;

Μονάδες 6

4.3. Αν ασκήσουμε στο ελατήριο δύναμη $F_3 = 15\text{N}$, πόση παραμόρφωση θα του προκαλέσουμε;

Μονάδες 6

4.4. Στερεώνουμε το ελατήριο στο ταβάνι και κρεμάμε στο κάτω άκρο του ένα σώμα βάρους $B = 30\text{N}$.



Πόση είναι τώρα η παραμόρφωση του ελατηρίου;

Να θυμάσαι!

Στο ελατήριο η ελαστική παραμόρφωση είναι ανάλογη με την δύναμη, αφού ισχύει ο νόμος του Hooke $F = kx$.

Μονάδες 7