

Φυσική Α' Λυκείου: Ενέργεια

* Required

1ο Φύλλο εργασίας - Δραστηριότητα 1.1

Επέλεξε για κάθε μία ερώτηση την/τις απάντηση/εις που θεωρείς ότι είναι πιο κοντά στην άποψη σου.

1. Όνομα Ομάδας (π.χ 1η Ομάδα) *

2. Πολύ συχνά διαβάζουμε ή ακούμε για μία έννοια της Φυσικής, την "ενέργεια" (π.χ. ηλεκτρική, χημική, αιολική, ηλιακή, μηχανική ενέργεια κ.λπ). Με ποια/ποιες από τις ακόλουθες σχετικές προτάσεις συμφωνείς; *

Check all that apply.

- Η ενέργεια είναι μια μορφή δύναμης
- Η ενέργεια είναι μια μορφή καυσίμου
- Ένα σώμα που δεν δέχεται δυνάμεις, δεν μπορεί να έχει ενέργεια.
- Η δύναμη και η ενέργεια είναι διαφορετικές έννοιες
- Ενέργεια έχει ένα αντικείμενο όταν μπορεί παράγει έργο
- Ένας ακίνητος βράχος δεν έχει ενέργεια.

3. Ποιες από τις επόμενες ιδιότητες πιστεύεις ότι έχει το φυσικό μέγεθος που περιγράφει την ενέργεια; *

Check all that apply.

- Αποθηκεύεται
- Καταστρέφεται
- Μπορεί να δημιουργηθεί με κάποιο τρόπο
- Η συνολική ποσότητα (στις διάφορες διάφορες μορφές) παραμένει σταθερή.
- Μεταφέρεται από ένα σώμα σε ένα άλλο
- Μπορεί να αλλάζει μορφές

2. Στις παρακάτω εικόνες και προτάσεις, σημειώστε το/τα σωστό/ά κατά τη γνώμη σου σχόλιο/α. *

Check all that apply.



Ο αστροναύτης το σχήματος βρίσκεται σε συνθήκες έλλειψης βαρύτητας, άρα δεν έχει ενέργεια.



Ο ακίνητος βράχος, αν και ισορροπεί, έχει ενέργεια



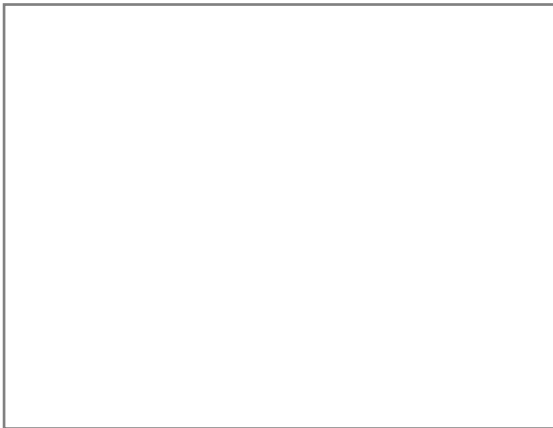
Η σιδερένια σφαίρα στην θέση που βρίσκεται, έχει ενέργεια



Το βενζινάδικο της εικόνας είναι γεμάτο ενέργεια



Ενέργεια έχει ένα αντικείμενο όταν μπορεί παράγει έργο



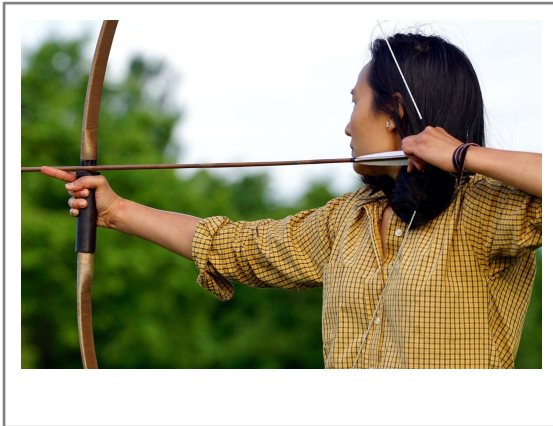
Ένας ακίνητος βράχος δεν έχει ενέργεια.

3. Θεωρείς ότι σε κάποιες από τις ακόλουθες εικόνες η ενέργεια αλλάζει μορφή (μετασχηματίζεται;) *

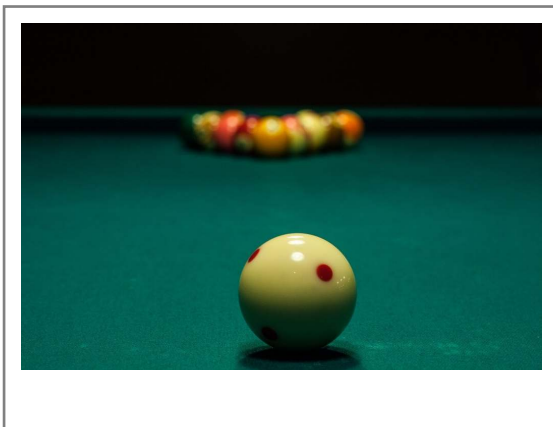
Check all that apply.



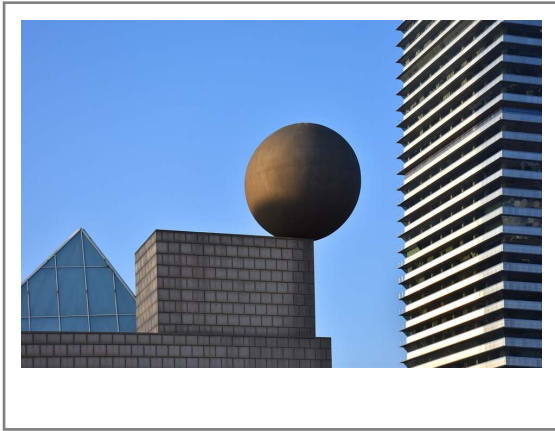
Υδροηλεκτρικό εργοστάσιο



Τεντωμένο τόξο που ελευθερώνεται

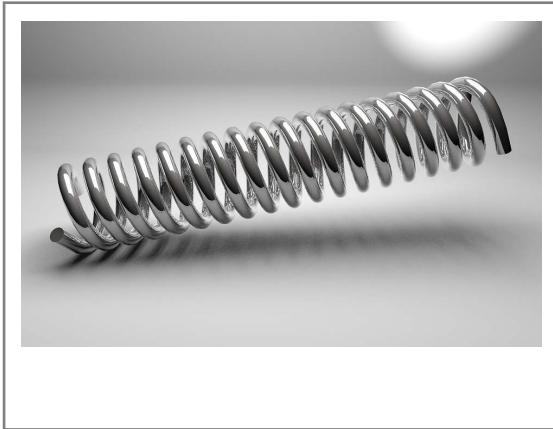


Μπίλια που κυλάει με σταθερή ταχύτητα

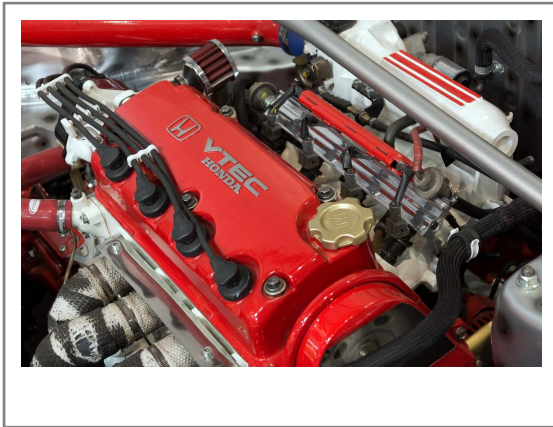


Ακίνητη σφαίρα

4. Ποια απο τις ακόλουθες διατάξεις πιστεύεις ότι δημιουργεί ενέργεια; *
Mark only one oval.



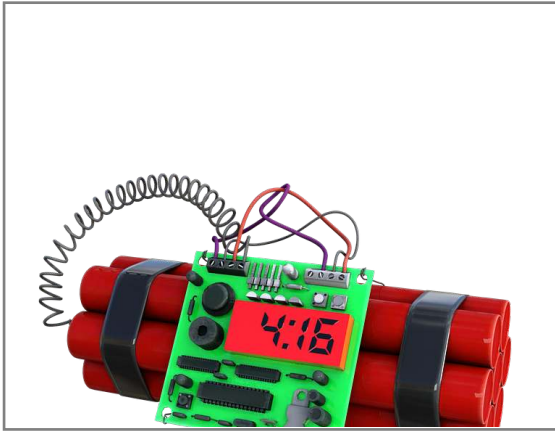
ελατήριο



κινητήρας



κερί



δυναμίτης



Κανένα από τα προηγούμενα, η ενέργεια δεν δημιουργείται

4. Ποιο απο τα ακόλουθα φυσικά μεγέθη πιστεύεις ότι σχετίζεται περισσότερο με την έννοια της ενέργειας; *

Mark only one oval.

- δύναμη
- έργο
- μάζα
- χρόνος
- απόσταση
- Κανένα από τα προηγούμενα, πρόκειται για μια εντελώς καινούρια έννοια
- Other: _____

Powered by



Φύλλο εργασίας 1 (40')

Στοιχεία ομάδας.

Ονόματα:

Τμήμα:

Δραστηριότητα 1.1 (10')

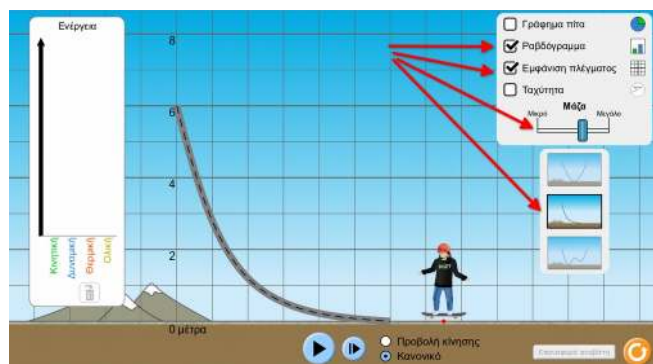
Άνοιξε το ερωτηματολόγιο στον [ακόλουθο σύνδεσμο](#), και επέλεξε τις προτάσεις με τις οποίες συμφωνείς. Οι ερωτήσεις είναι διερευνητικές και σκοπό έχουν να καταγράψουν την άποψη σου.

Δραστηριότητα 1.2 (15')

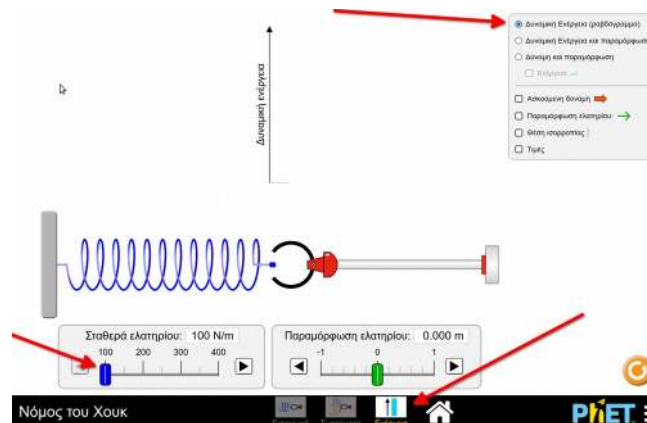
- A. Άνοιξε [τον σύνδεσμο](#), παρατήρησε τις εικόνες και τσέκαρα τα σωστά κατά τη γνώμη σου σχόλια.
- B. Άνοιξε πάλι το [προηγούμενο ερωτηματολόγιο](#) και σημείωσε τώρα τις προτάσεις με τις οποίες συμφωνείς, λαμβάνοντας υπόψη και τις απαντήσεις της ερώτησης A.

Δραστηριότητα 1.3 (15')

- A. Άνοιξε την [προσομοίωση 1](#). **(εισαγωγή)**. **Ενεργοποίησε το ραβδόγραμμα και το πλέγμα.** Μετακίνησε τον skateboarder σε διάφορες θέσεις. Άλλαξε την τιμή της μάζας του. Παρατήρησε τις τιμές της ενέργειας που αποκτά, ανάλογα με την θέση στην οποία βρίσκεται. (Αν θέλεις μπορείς να χρησιμοποιείς και το κουμπί της “παύσης”)



- B. Άνοιξε την [προσομοίωση 2](#) **(ενέργεια)** και παραμόρφωσε (τέντωσε / συμπίεσε) το ελατήριο σε διάφορες θέσεις της επιλογής σου. Άλλαξε τα χαρακτηριστικά του ελατηρίου. Παρατήρησε τις μεταβολές της ενέργειας του
- C. Απάντησε τις ακόλουθες ερωτήσεις **πατώντας εδώ**:



- a. Η ενέργεια που αποκτά ο άνθρωπος εξαρτάται από την θέση στην οποία βρίσκεται
.....
- b. Η ενέργεια του ανθρώπου είναι ανεξάρτητη της μάζας του
- c. Το ελατήριο αποκτά ενέργεια που εξαρτάται απο την παραμόρφωσή του.
- d. Η ενέργεια του ελατηρίου εξαρτάται και απο το πόσο σκληρό είναι.....

Φύλλο εργασίας 2 (40')

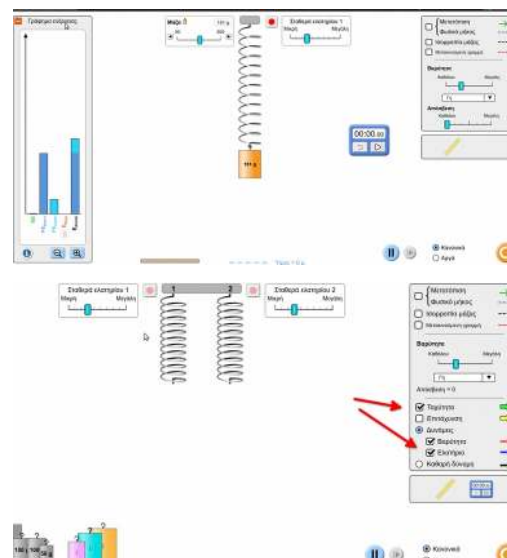
Στοιχεία ομάδας.

Ονόματα:

Τμήμα:

Δραστηριότητα 2.1 (15')

- Άνοιξε τον σύνδεσμο της προσομοίωσης στο περιβάλλον “ενέργεια”. **Μηδένισε την απόσβεση** και “κρέμασε” το βαρίδι στο ελατήριο. Παρατήρησε τις μορφές ενέργειας που εμφανίζονται στο βαρίδι.
- Άλλαξε τιμή στην απόσβεση και παρατήρησε αν εμφανίζεται κάποια μορφή ενέργειας.
- Άλλαξε περιβάλλον με την επιλογή “διανύσματα” τσέκαρα τις τιμές “ταχύτητα”, “βαρύτητα”, “ελατήριο”, κρέμασε το βαρίδι των 100g και παρατήρησε τις δυνάμεις που ασκούνται.
- Παρατηρώντας τα προηγούμενα, συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:



Μορφή Ενέργειας	Σχετιζόμενο Φυσικό μέγεθος
	Βαρυτική Δύναμη
	Δύναμη Ελατηρίου
	Ταχύτητα
	Απόσβεση

Δραστηριότητα 2.2 (10')

Καταχώρησε τις απαντήσεις σου εδώ

1. Στην προσομοίωση "μάζες και ελατήρια", στο περιβάλλον “διανύσματα”, τσέκαρα τις επιλογές “μετατόπιση” και “αργά” και χαρακτήρισε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) η λανθασμένες (Λ).
 - a. Η δύναμη του βάρους συνεχώς εμποδίζει την κίνηση του βαριδιού
 - b. Η δύναμη του ελατηρίου συνεχώς βοηθάει την κίνηση του βαριδιού.
 - c. Το έργο του βάρους κατά την **κάθοδο** είναι **θετικό**, ενώ κατά την **άνοδο** **αρνητικό**
 - d. Το έργο της δύναμης του ελατηρίου κατά την **κάθοδο** είναι **αρνητικό**, ενώ κατά την **άνοδο** **θετικό**

2. Στην ίδια προσομοίωση, στην επιλογή ενέργεια, τσέκαρε “αργά” και “μετατόπιση/φυσικό μήκος”. Παρατήρησε την κίνηση, τις ενέργειες που μεταβάλλονται και σε συνδυασμό με τις απαντήσεις της προηγούμενης ερώτησης (2.2_1.), χαρακτήρισε τις ακόλουθες προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.
- Όσο το αντικείμενο **πλησιάζει στο έδαφος**, η βαρυτική δυναμική ενέργεια **ελαττώνεται**
 - Όταν το έργο του βάρους είναι θετικό, ελαττώνεται η βαρυτική δυναμική ενέργεια
 - Όσο το αντικείμενο **απομακρύνεται από το φυσικό μήκος του ελατηρίου**, η ελαστική δυναμική ενέργεια **αυξάνεται**
 - Όταν το έργο της δύναμης του ελατηρίου είναι αρνητικό, η ελαστική δυναμική ενέργεια αυξάνεται.....



Δραστηριότητα 2.3 (10')

Θεωρία: Το **άθροισμα δυναμικής** (π.χ., ελαστικής, βαρυτικής...) και **κινητικής ενέργειας** ενός σώματος το ονομάζουμε **Μηχανική Ενέργεια**

Συνεχίζοντας με την προσομοίωση “μάζες και ελατήρια” χαρακτήρισε τις παρακάτω προτάσεις και

καταχώρησε [τις απαντήσεις σου εδώ](#)

- Έχοντας τσεκάρει “αργά”, μηδέν απόσβεση και χρησιμοποιώντας την “παύση” όπου χρειάζεται, παρατήρησε τις τιμές των τριών μορφών ενέργειας σε σχέση με την συνολική. Τι από τα επόμενα ισχύει;

 Κανονικά
 Αργά

 - Η κινητική ενέργεια αυξάνεται ταυτόχρονα με την δυναμική του ελατηρίου
 - Η κινητική ενέργεια αυξάνεται ταυτόχρονα με την βαρυτική δυναμική
 - Οι τρεις ενεργειες μεταβάλλονται με τέτοιο τρόπο ώστε η συνολική τους ενέργεια (μηχανική) να μένει σταθερή.
- Στην ίδια προσομοίωση, δώσε μία τιμή στην απόσβεση. Αντίστοιχα με την προηγούμενη ερώτησης (2.3_1). Τι παρατηρείς για την μηχανική ενέργεια;
 - παραμένει σταθερή....
 - αυξάνεται.....
 - ελαττώνεται

Φύλλο εργασίας 3 (40')

Στοιχεία ομάδας.

Ονόματα:

Τμήμα:

Θεωρία:

Στις προηγούμενες δραστηριότητες ασχολήθηκες ποιοτικά με την *κινητική* και την *δυναμική* ενέργεια που μπορεί να έχει ένα σώμα. Οι εξισώσεις που περιγράφουν την **βαρυτική δυναμική** και την *κινητική ενέργεια* είναι:

Κινητική Ενέργεια:

$$K = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

όπου “*m*” η μάζα και “*v*” η ταχύτητα του σώματος

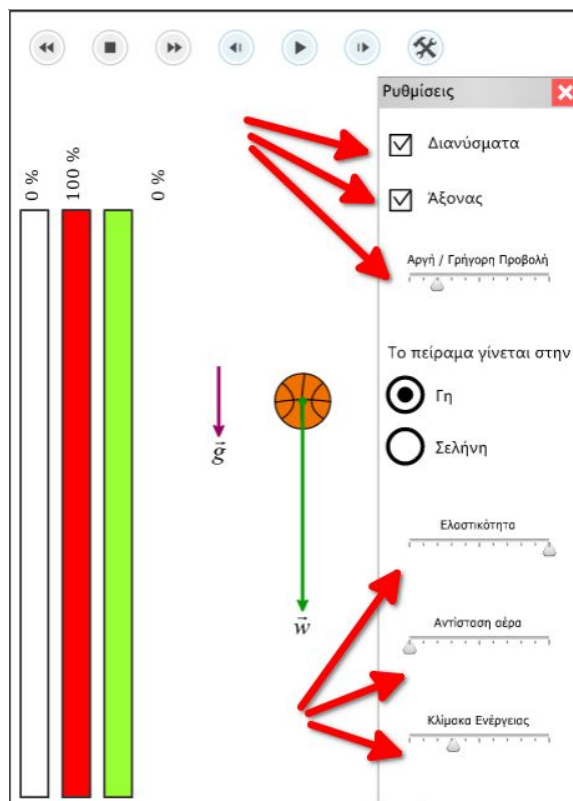
Βαρυτική Δυναμική Ενέργεια:

$$U_{\beta} = m \cdot g \cdot h ,$$

όπου “*g*” η επιτάχυνση της βαρύτητας και “*h*” το ύψος από το επίπεδο αναφοράς όπου βρίσκεται το σώμα

Δραστηριότητα 3.1 (15')

Άνοιξε την προσομοίωση που βρίσκεται [στον σύνδεσμο](#). Από το κουμπί των εργαλείων επέλεξε τις ρυθμίσεις που φαίνονται στο σχήμα.



Πατώντας τα πλήκτρα play/pause μπορείς σταματάς και να ξεκινάς την προσομοίωση, ενώ με το stop την επανεκινείς. Επιπλέον μπορείς να μεταβάλλεις την μάζα και την αρχική θέση.

A. Για τις τιμές μάζας και αρχικής θέσης που φαίνονται στον πίνακα, (1 & 2 kg) συμπλήρωσε τα υπολοιπα κελιά, **κάνοντας χρήση των εξισώσεων της θεωρίας**. Διατηρείται η μηχανική ενέργεια;

Μάζα	Αρχική Θέση		Ενδιάμεση Θέση		Τελική Θέση	
	Ταχύτητα	Ύψος	Ταχύτητα	Ύψος	Ταχύτητα	Ύψος
1		3				
	Κινητική	Δυναμική	Κινητική	Δυναμική	Κινητική	Δυναμική
	Ολική		Ολική		Ολική	

2	Ταχύτητα	Ύψος	Ταχύτητα	Ύψος	Ταχύτητα	Ύψος
		3				
	Κινητική	Δυναμική	Κινητική	Δυναμική	Κινητική	Δυναμική
	Ολική		Ολική		Ολική	

Β. Στην προσομοίωση, πρόσθεσε **αντίσταση του αέρα** και παρατήρησε τι συμβαίνει. Η μηχανική ενέργεια διατηρείται;

.....

Δραστηριότητα 3.2 (10')

Παρατήρησε την προσομοίωση και τις απαντήσεις της προηγούμενης δραστηριότητας.

Συμπλήρωσε τις ακόλουθες προτάσεις με λέξεις όπως: *αυξάνεται, ελαττώνεται, διατηρείται, θετικό, αρνητικό*

1. Κατά την πτώση της μπάλας η κινητική ενέργεια
2. Η κινητική ενέργεια της μπάλας δεν μπορεί να πάρειτιμές.
3. Κατά την άνοδο της μπάλας η βαρυτική ενέργεια και το έργο του βάρους έχει πρόσημο
4. Κατά την κίνηση της μπάλας, αν δεν υπάρχουν τριβές, η μηχανική ενέργεια
5. Σε μία πραγματική πτώση της μπάλας που η αντίσταση του αέρα δεν είναι αμελητέα, η μηχανική ενέργεια

Δραστηριότητα 3.3 (15')

Για την ολοκλήρωση του μαθήματος απάντησε στις [ερωτήσεις, εδώ](#).

Επιπλέον, αξιολόγησε το συμπληρώνοντας την άποψη σου [εδώ](#).

Ενεργεια - Δραστηριότητα 3.3

* Required

1. Ομάδα

2. Επέλεξε από τις ακόλουθες, τις προτάσεις με τις οποίες συμφωνείς. *

Check all that apply.

- Η ενέργεια που έχει ένα σώμα είναι παντα σταθερή
- Η ενέργεια και η δύναμη είναι διαφορετικές φυσικές έννοιες
- Κινητική ενέργεια μπορεί να έχει ένα σώμα ακόμα και όταν δεν δέχεται συνολική δύναμη
- Η ενέργεια μπορεί να αποθηκεύεται.
- Η ενέργεια που έχει ένα σώμα μπορεί να μετατραπεί απο μια μορφή σε μία αλλη.

3. Με ποια απο τις επόμενες προτάσεις, αναφορικά με τις έννοιες έργο και ενέργεια, συμφωνείς; *

Mark only one oval.

- Το έργο και η ενέργεια είναι το ίδιο μέγεθος
- Η ενέργεια αλλάζει μορφή μέσω του έργου των δυνάμεων
- Όταν το βάρος παράγει έργο, η βαρυτική δυναμική ενέργεια αυξάνεται.
- Όταν ένα σώμα δεν δέχεται καμια δύναμη, η κινητική του ενέργεια δεν αλλάζει

Powered by



Φυσική Α' Λυκείου: Ενέργεια - Έργο

* Required

Φόρμα αξιολόγησης

Επέλεξε για κάθε μία ερώτηση την/τις απάντηση/εις που θεωρείς ότι είναι πιο κοντά στην άποψη σου.

1. Αν αξιολογούσες το μάθημα από 1 - 5 (5 μέγιστο)... *

Mark only one oval.

1 2 3 4 5

2. Αισθάνεσαι ότι έχεις κατανοήσει τις έννοιες που διδάχθηκες; *

Mark only one oval.

1 2 3 4 5

3. Θεωρείς ότι η χρήση των προσομοιώσεων σε βοήθησε στην κατανόηση των εννοιών και των φαινομένων; (καθόλου - λίγο - πολύ) *

Mark only one oval.

1 2 3

4. Οι ερωτήσεις ήταν κατανοητά διατυπωμένες; *

Mark only one oval.

1 2 3 4 5

5. Θα προτιμούσες αυτήν τη μορφή διδασκαλίας από το παραδοσιακό μάθημα; *

Mark only one oval.

Ναι

Όχι

6. **Μπόρεσες να συνεργαστείς καλά με την ομάδα σου; ***

Mark only one oval.

Ναι

Όχι

Λίγο

Powered by

