

ΚΕΦ. 3^ο : ΔΥΝΑΜΕΙΣ

Παρ.3.1: Η έννοια της δύναμης

Στόχος 1^{ος}: Να συνδέει, μέσω πειραμάτων, την έννοια της δύναμης με την μεταβολή της ταχύτητας και με την παραμόρφωση των σωμάτων.

1^ο ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Αφού παρατηρήσετε την παρακάτω εικόνα 1, να απαντήσετε στην ερώτηση 1.

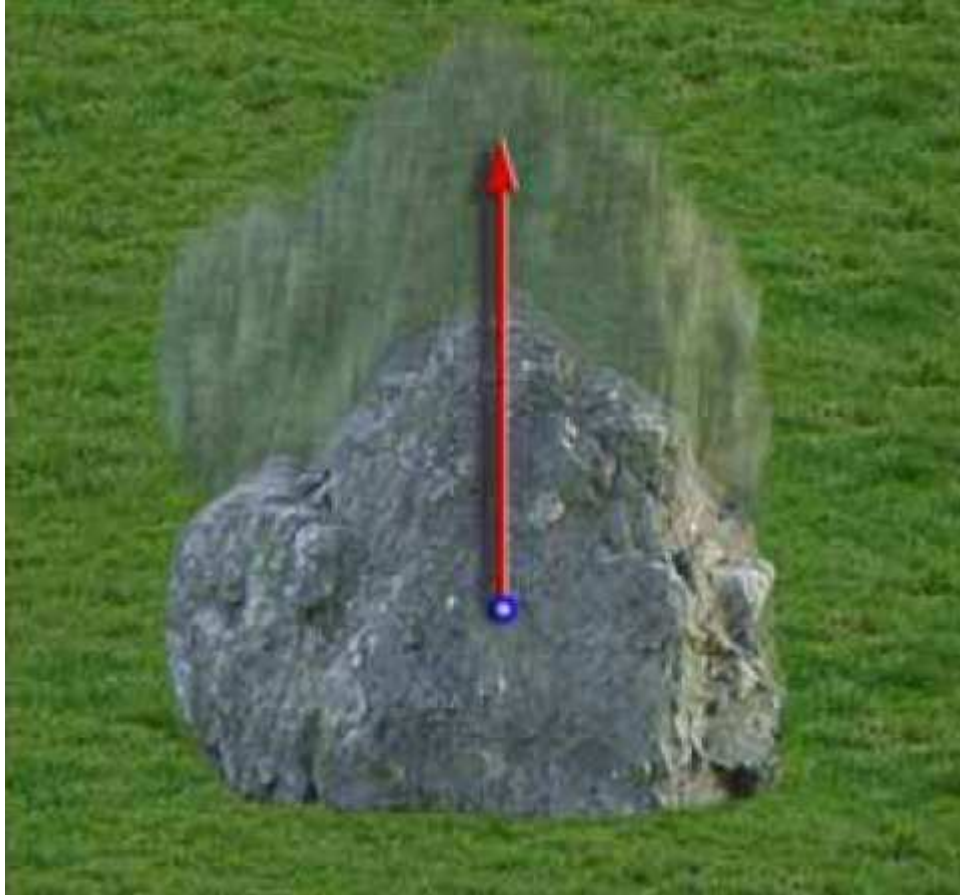


Ερώτηση 1:

Αν αρχικά η βάρκα ήταν ακίνητη, ποιο το αποτέλεσμα της δύναμης που άσκησε το παιδί στη βάρκα, μέσω του σχοινιού;

.....
.....

Αφού παρατηρήσετε την παρακάτω εικόνα 2, να απαντήσετε στην ερώτηση 2.



Ερώτηση 2:

Αν αρχικά η πέτρα (πριν ακουμπήσει στο έδαφος), κινείται προς το έδαφος, ποιο το αποτέλεσμα της δύναμης που άσκησε το έδαφος στη πέτρα;

.....
.....

Αφού παρατηρήσετε την παρακάτω εικόνα 3, να απαντήσετε στην ερώτηση 3.



Ερώτηση 3:

Ποιο το αποτέλεσμα της δύναμης που ασκήθηκε από τη ρακέτα στη μπάλα;

.....
.....

ΠΕΙΡΑΜΑ 1^ο

-Σπρώχνουμε με την αριστερή μας παλάμη ένα μπαλάκι, πάνω στον πάγκο του εργαστηρίου μας, με κατεύθυνση προς την δεξιά μας παλάμη, η οποία και το σταματά.



Να εξηγήσετε:

α) γιατί το μπαλάκι άρχισε να κινείται από την αριστερή παλάμη προς τη δεξιά;

.....
β) γιατί το μπαλάκι σταμάτησε να κινείται μόλις έφτασε στη δεξιά μας παλάμη;

-Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία, όμως στην ευθεία που κινείται το μπαλάκι, τοποθετούμε ένα εμπόδιο, έτσι ώστε να κτυπά στο εμπόδιο και στη συνέχεια να αλλάζει ευθεία κίνησης.

Ποιο το αποτέλεσμα της δύναμης που ασκήθηκε από το εμπόδιο στο μπαλάκι;

.....

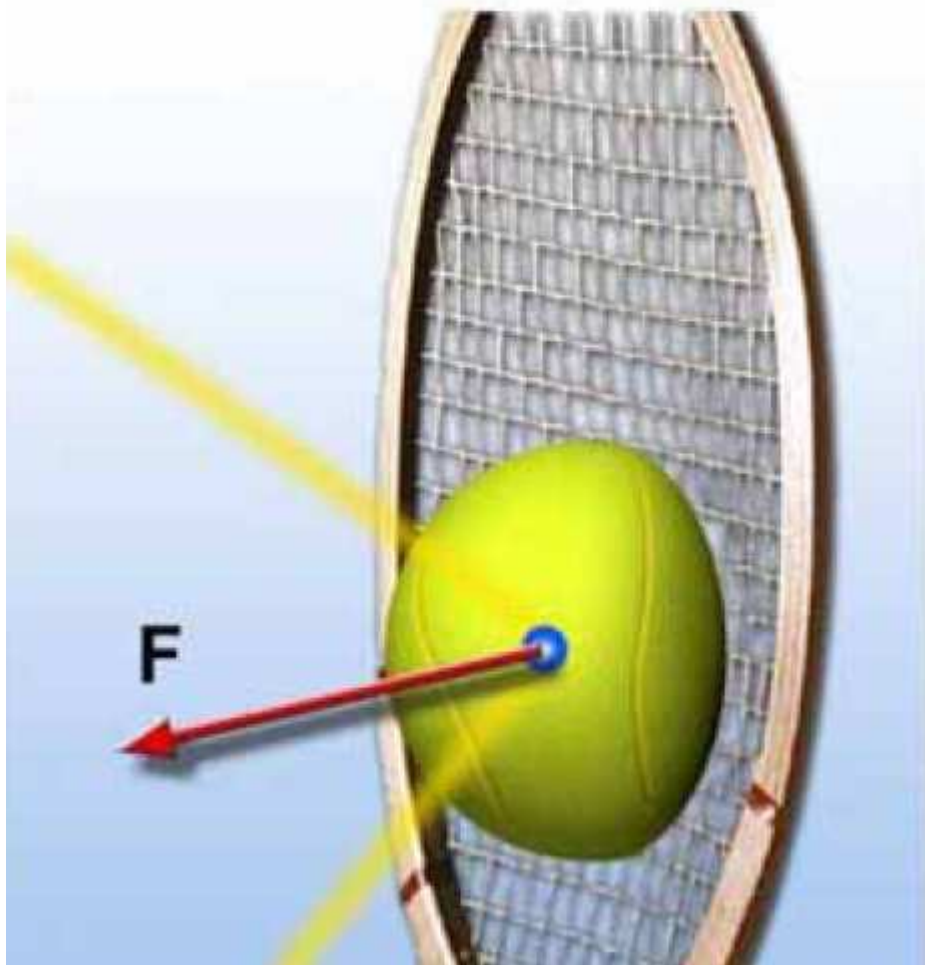
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ 1^ο

Οι δυνάμεις προκαλούνστην ταχύτητα των σωμάτων στα οποία ασκούνται.

Αφού παρατηρήσετε τις παρακάτω εικόνες 4 και 5, να απαντήσετε στην ερώτηση 4.



εικόνα 4



εικόνα 5

ερώτηση 4:

Ποιο το αποτέλεσμα της δύναμης που ασκήθηκε:

α) από το χέρι μας στο ελατήριο;

.....

β) από τη ρακέτα στο μπαλάκι;

.....

ΠΕΙΡΑΜΑ 2^ο (το πείραμα 2 εναλλακτικά γίνεται και σαν πείραμα επίδειξης με πραγματικό ελατήριο που το κρεμάμε από τη μια άκρη του και στην άλλη άκρη του, τοποθετούμε ένα βαρίδι)

Ανοίγετε την προσομοίωση

Να βάλετε τον κέρσορα πάνω στο σώμα και να σύρετε το σώμα με το ποντίκι σας, με φορά προς τα κάτω.

Τι προκαλεί η δύναμη που ασκείται από το σώμα στο ελατήριο;

.....

Αν σταματήσει να ασκείται η δύναμη από το σώμα στο ελατήριο, τι παρατηρείτε;

.....

Να βάλετε τον κέρσορα πάνω στο σώμα που κρέμεται από το κάτω άκρο του ελατηρίου και στη συνέχεια να σύρετε το σώμα, με το ποντίκι σας, με φορά προς τα πάνω.

Τι προκαλεί η δύναμη που ασκείται από το σώμα στο ελατήριο;

.....

Αν σταματήσει να ασκείται η δύναμη από το σώμα στο ελατήριο, τι παρατηρείτε;

.....

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ 2^ο

Η δύναμη που ασκείται στο σώμα (π.χ. ελατήριο, λαστιχάκι) προκαλεί σ' αυτό ελαστική παραμόρφωση. Αυτή εξαφανίζεται, όταν πάψουμε να ασκούμε σ' αυτό δύναμη.

ΠΕΙΡΑΜΑ 3^ο

Ασκούμε με τα δάκτυλά μας δύναμη στην πλαστελίνη ή σ' έναν συνδετήρα (π.χ. ανοίγοντάς τον)

Τι προκαλεί η δύναμη που ασκείται από τα δάκτυλά μας στη πλαστελίνη ή στο συνδετήρα;

.....

Αν σταματήσει να ασκείται η δύναμη από τα δάκτυλά μας στη πλαστελίνη ή στο συνδετήρα, τι παρατηρείτε;

.....

Συμπέρασμα 3^ο

Η δύναμη που ασκείται στο σώμα (πλαστελίνη-συνδετήρας) προκαλεί σ' αυτό μόνιμη παραμόρφωση (πλαστική). Αυτή δεν εξαφανίζεται, όταν σταματήσουμε να ασκούμε σ' αυτό δύναμη.

ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Δύναμη λέγεται η αιτία που προκαλεί:

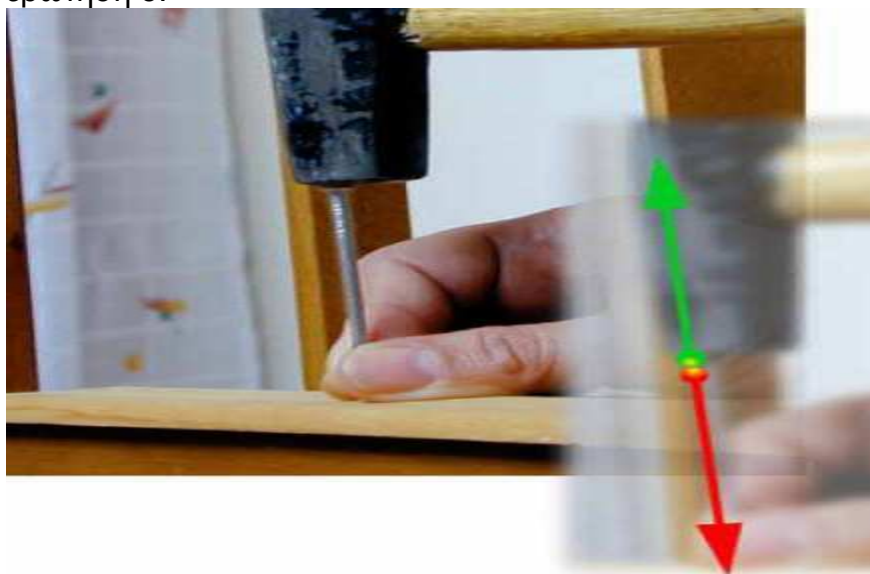
- α) μεταβολή στην ταχύτητα των σωμάτων, στα οποία ασκούνται
- β) παραμόρφωση των σωμάτων στα οποία ασκούνται
- γ) και τα δύο παραπάνω συγχρόνως.

2° ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Στόχος 2^{ος}: Να περιγράψει την αλληλεπίδραση δύο σωμάτων, προσδιορίζοντας τις δυνάμεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους.

Στόχος 3^{ος}: Να αναφέρει παραδείγματα δυνάμεων επαφής και δυνάμεων από απόσταση και να τις σχεδιάζει.

Αφού παρατηρήσετε τη παρακάτω εικόνα 6, να απαντήσετε στη παρακάτω ερώτηση 5.



Ερώτηση 5:

Όταν χτυπάμε με το σφυρί το καρφί, το καρφί σε κάθε χτύπημα προς τα πού κινείται;.....

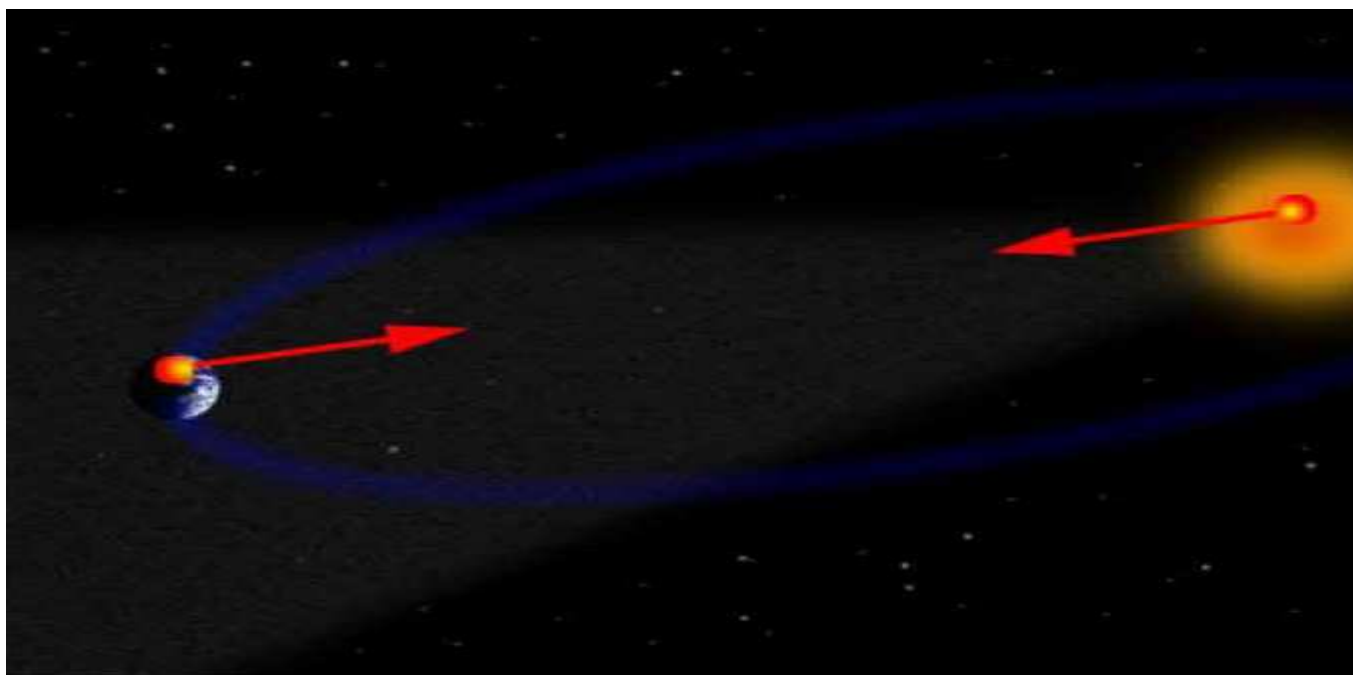
Γιατί μεταβάλλεται η ταχύτητα του καρφιού;.....

Το σφυρί σε κάθε χτύπημα προς τα πού κινείται;.....

Γιατί μεταβάλλεται η ταχύτητα του σφυριού;.....

.....

Αφού παρατηρήσετε την παρακάτω εικόνα 7, να απαντήσετε στη παρακάτω ερώτηση 6.



Ερώτηση 6:

Ο ήλιος ασκεί δύναμη στη Γη:

ΝΑΙ ΟΧΙ

Η Γη ασκεί δύναμη στον ήλιο:

ΝΑΙ ΟΧΙ

ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ:

1) Όταν ένα σώμα Α ασκεί δύναμη σ' ένα σώμα Β, τότε και το σώμα Β ασκεί δύναμη στο Α. Γι' αυτό λέμε ότι τα σώματα αλληλεπιδρούν.

2) Οι δυνάμεις χωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: α) σε δυνάμεις επαφής (δες εικόνες από 1 έως 6) και β) σε δυνάμεις από απόσταση (δες εικόνα 7).