ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ : phet

**ΜΑΘΗΜΑ** : ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ **ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ** : ΚΟΛΟΒΟΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

**Στοιχεία Μαθητή :** Ονοματεπώνυμο……………………………………………..

 Τμήμα ………………Ημερομηνία ………………………

 **ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ : ΜΕΛΕΤΗ ΤΡΙΒΗΣ ΣΕ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΕΠΙΠΕΔΟ**

**1η Δραστηριότητα**

Αναφέρετε μερικές περιπτώσεις από την καθημερινή σας ζωή όπου εμφανίζεται η δύναμη της τριβής(επιθυμητές και ανεπιθύμητες). …………………………………………………………………………………………..…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………

**2η Δραστηριότητα**

Πηγαίνετε στο ΚΕΚΛΙΜΕΝΟ ΕΠΙΠΕΔΟ στην ΕΙΣΑΓΩΓΗ .

Κάντε μια σύντομη περιήγηση στο λογισμικό και μηδενίστε την γωνία του κεκλιμένου επιπέδου θέτοντας τον δείκτη στο μηδέν ή πληκτρολογώντας 0,0 μοίρες στο αντίστοιχο κενό .Διαπιστώστε ότι η ασκούμενη δύναμη αλλάζει όταν δίνουμε τιμές στο αντίστοιχο κενό ή «σύροντας» το βελάκι στη γραφική παράσταση. Επίσης η παραπάνω διαδικασία επιτυγχάνεται με αριστερό «κλικ» επάνω στο αντικείμενο.

**3η Δραστηριότητα**

 Επιλέξτε το έπιπλο και βάλτε δύναμη 100 Ν. Kάντε μια υπόθεση αν το σώμα θα κινηθεί ή όχι…………………………………………… ……………………………

Πατήστε ΠΑΜΕ και δείτε τα διαγράμματα δύναμης-τριβής.

Τι παρατηρείτε για την κινητική κατάσταση του σώματος;……………………………

Κάντε εκκαθάριση και θέσατε ασκούμενη δύναμη 200Ν. Υποθέστε αν το σώμα θα κινηθεί ή όχι………………………………………………………… Επαναλάβατε τη προηγούμενη διαδικασία.Tι παρατηρείτε;…………………………………………… Συμπληρώστε τον πίνακα

|  |  |
| --- | --- |
| F= 100 N | F=200 N |
| T= | T= |

 Με βάση τα προηγούμενα η τριβή αυτή είναι σταθερή δύναμη ή όχι; ………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………….

Βάλτε F=295 N και F=300N.Kάντε μια υπόθεση αν με αυτές τις τιμές για την ασκούμενη δύναμη θα υπάρξει αλλαγή στη κινητική κατάσταση του σώματος ……………………………………………………….. Τρέξτε το πρόγραμμα για αυτές τις τιμές της ασκούμενης δύναμης .Τι παρατηρείτε; ……………………………………………………………………………………..

|  |  |
| --- | --- |
| F=295 N | F=300 N |
| T= | T= |

Συμπληρώστε τον πίνακα

Η τριβή για αυτές τις τιμές ήταν σταθερή ή όχι; ……………………………………….

Διατυπώστε μια πρόταση που θα πρέπει να ισχύει για να κινείται το σώμα .

……………………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………………

Σε ποια συμπεράσματα φτάσατε από τις παραπάνω δραστηριότητες;

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

**4η Δραστηριότητα**

Ο συντελεστής τριβής είναι ένας συντελεστής ο οποίος εξαρτάται από την φύση των τριβόμενων επιφανειών. Πηγαίνετε στο ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ και επιλέξτε το γράφημα παράλληλη δύναμη .

Υποθέστε αν αλλαγή του συντελεστή τριβής θα επηρέαζε τη τριβή ...……………………………………………………………………………………….

Βάλτε ασκούμενη δύναμη 400 Ν και 0,00 μοίρες. Με την ίδια μάζα κάντε αλλαγές στον συντελεστή τριβής και τρέξτε το πρόγραμμα. Τι παρατηρείτε για τη τριβή; ………………………………….………………………………………………. ..…...……………………………………………………………………………………

Επαληθεύτηκε η πρόβλεψη σας ; ……………………………………………..

Υποθέστε αν αλλαγή της μάζας του σώματος θα επηρέαζε τη τριβή………………….

Με την ίδια δύναμη και μ=0.3 κάντε αλλαγές στη μάζα και τρέξτε το πρόγραμμα. Tι παρατηρείτε για τη τριβή ;

……………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………..

Επαληθεύτηκε η πρόβλεψη σας; ……………………………………………..

Υποθέστε αν η αλλαγή της ταχύτητας του σώματος θα επηρέαζε τη τιμή της τριβής

………………………………………………………………………………………. Με σταθερές τιμές για όλες τις παραμέτρους (έπιπλο και F=400 N) τρέξτε το πρόγραμμα και διαπιστώστε αν η τριβή άλλαζε όσο η ταχύτητα αυξανόταν .

………………………………………………………………………………………..

Επαληθεύτηκε η πρόβλεψη σας;…………………………………………………….

Κάντε μια πρόβλεψη αν αλλαγή στο εμβαδό της επιφάνειας θα επηρέαζε τη τριβή.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

Η πρόβλεψη σας συμφωνεί με το λογισμικό;………………………………………….

**5η Δραστηριότητα**

Η τριβή που εμφανιζόταν όταν το αντικείμενο ήταν ακίνητο ονομάζεται ΣΤΑΤΙΚΗ ΤΡΙΒΗ και η μέγιστη τιμή της ονομάζεται ΟΡΙΑΚΗ ΤΡΙΒΗ.

Η τριβή που εμφανιζόταν κατά την διάρκεια της κίνησης λέγεται ΤΡΙΒΗ ΟΛΙΣΘΗΣΗΣ.

 Διατυπώστε τους παράγοντες που επηρεάζουν τη τριβή καθώς και αυτούς που δεν την επηρεάζουν.

………………………………………………………………………………………….

…………………………………………………………………………………………..

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………

Συζητήστε τα συμπεράσματα σας .

**6η Δραστηριότητα**

 Βάλτε F=400 N και επιλέξτε το έπιπλο με γράφημα το παράλληλη δύναμη .

Με την βοήθεια του 2ου νόμου του Νεύτωνα βρείτε την επιτάχυνση του σώματος .

……………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………

Η απόσταση που έχει διανύσει το σώμα μετριέται με την μετροταινία είτε με το πεδίο της θέσης. Πατήστε ΠΑΜΕ και σε κάποιο σημείο πατήστε STOP .

Με την βοήθεια των τιμών του χρόνου, της ταχύτητας (πάνω αριστερά ) ,της απόστασης και εφαρμογή των εξισώσεων της κίνησης βρείτε την επιτάχυνση .

…………………………………………………………………………………….

……………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………….

 Βρήκατε την ίδια επιτάχυνση ; Αν όχι ,δώστε μια πιθανή εξήγηση:………………..

……………………………………………………………………………………….

………………………………………………………………………………………..