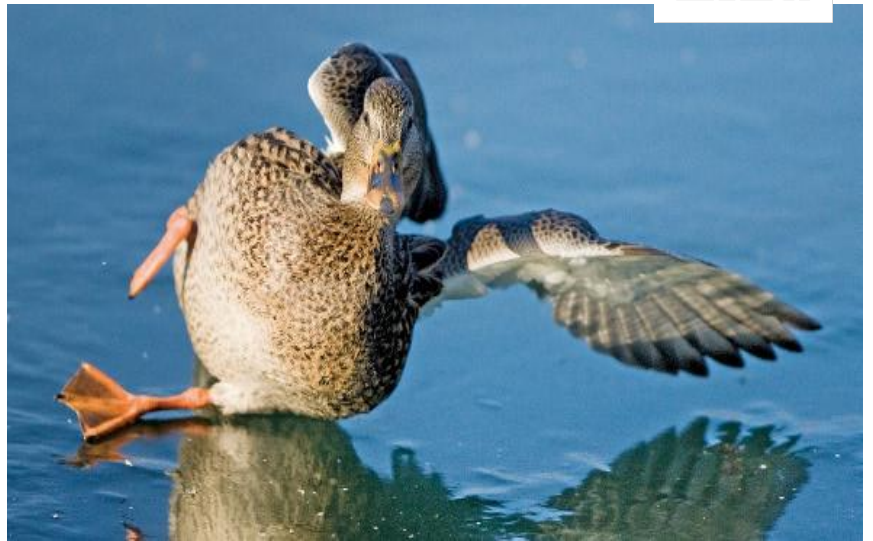




Φύλλο Εργασίας

για την Τριβή και τα είδη της



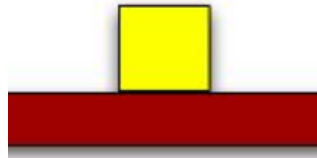
Γιατί;.. έφαγε τούμπα;

..ας πάρουμε τα πράγματα από την αρχή.

1. Έστω... ότι το παλιό στεκόταν **ακίνητο** όπως παρακάτω...

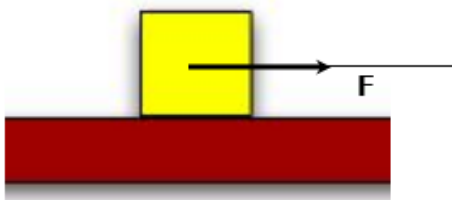


ή δες για ευκολία, το κιβώτιο που είναι ακίνητο παρακάτω:



Σχεδίασε στο σχήμα τις δυνάμεις που δέχεται μόνο το κίτρινο κιβώτιο.

2. **Φαντάσου τώρα**, ότι με ένα σχοινί ασκείς στο κιβώτιο μία οριζόντια δύναμη προς τα δεξιά, αλλά δεν καταφέρνεις να το κουνήσεις. Άρα τι κάνει το κιβώτιο πάλι;



Σχεδίασε τις υπόλοιπες δυνάμεις πάνω του, και **μην ξεχάσεις** ότι α) κάθε σώμα που ακουμπά το κιβώτιο του ασκεί ΜΙΑ δύναμη και β) το κιβώτιο δεν καταφέρνεις να το κινήσεις.

3. Σε μία προσπάθεια να απλοποιήσουμε το χειρισμό των δυνάμεων, μπορείς να αναλύσεις (στο σχήμα) την πλάγια δύναμη σε : μία οριζόντια, που θα τη συμβολίσεις **T** και μία κατακόρυφη προς τα πάνω που θα τη συμβολίσεις **N**. Μία ερώτηση: Ποια δύναμη πιστεύεις σε εμπόδιζε να κουνήσεις το κιβώτιο;

Αυτή τη δύναμη, που είναι παράλληλη με την επιφάνεια επαφής κιβωτίου και δαπέδου και που εμποδίζει την εκκίνηση του κιβωτίου ως προς το δάπεδο, την ονομάζουμε **Στατική Τριβή**.

Γιατί στατική;

-
4. Αν ζοριστείς περισσότερο... και ασκήσεις οριζόντια δύναμη F λίγο μεγαλύτερου μέτρου μπορεί πάλι να μην τα καταφέρεις. Η στατική Τριβή σε αυτή την προσπάθεια θα έχει ίδιο μέτρο με πριν;
- Δηλαδή, η στατική Τριβή, κατά κάποιο τρόπο **προσαρμόζεται** στη δική σου προσπάθεια (δύναμη F). Άρα, σταθερό μέτρο έχει για το πρόβλημα που εξετάζουμε;

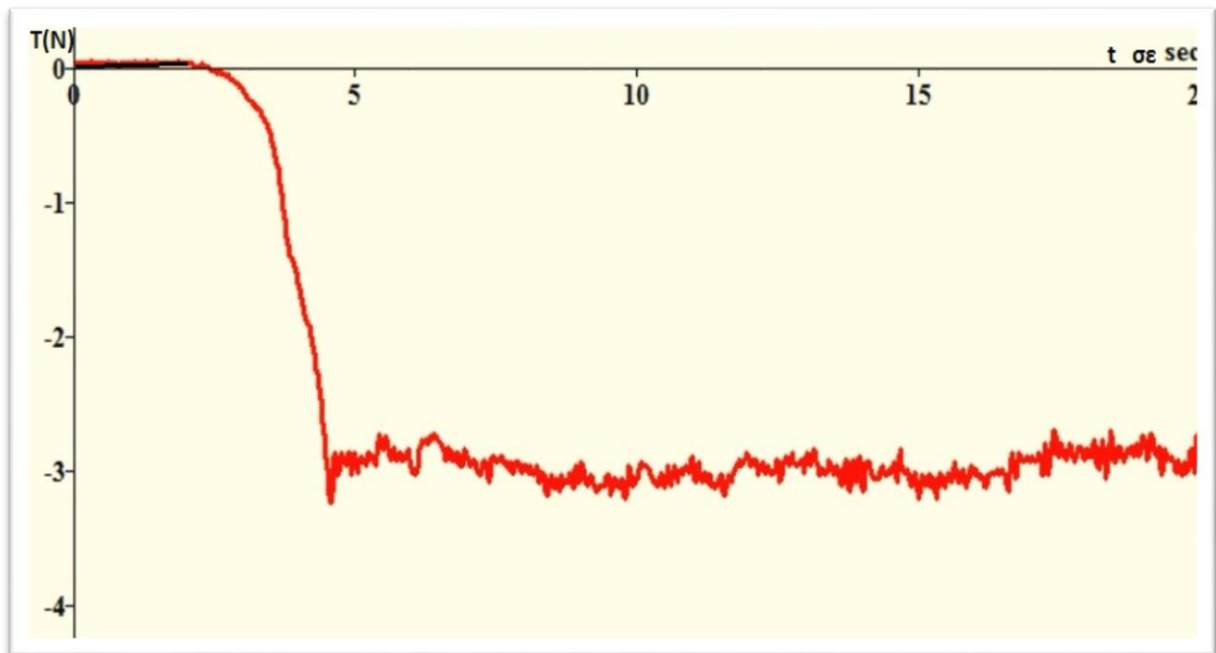
Προσαρμόζεται μέχρις μίας μέγιστης τιμής (μέτρου)...

Αν συνεχίσεις να εντείνεις την προσπάθειά σου... να σύρεις το κιβώτιο κάποια στιγμή αυτό, ίσως ξεμαγκώσει και τότε θα ξεκινήσει. Η μέγιστη τιμή (μέτρο) της Στατικής Τριβής ονομάζεται **Οριακή (στατική) Τριβή (T_{op})**. Άρα, μπορείς να χρησιμοποιήσεις το σωστό σύμβολο ανισότητας; $T_{στ} \dots T_{op}$

5. Μετά το... «ξεμάγκωμα» του σώματος, θα έχει απαλλαγεί το κιβώτιο από την Τριβή;
- Η τριβή όταν κινείται (ολισθαίνει) πλέον το κιβώτιο, λέγεται **Τριβή Ολίσθησης, T_k** . Από την εμπειρία σου, μπορείς να σκεφτείς και να χρησιμοποιήσεις το σωστό σύμβολο ανισότητας; $T_{op} \dots T_k$

Εργασίες

1. Το παρακάτω σχήμα δείχνει στα αλήθεια την **Τριβή σε σχέση με το Χρόνο** για όλη σου την παραπάνω προσπάθεια να κινήσεις το κιβώτιο αλλά, και μετά, το που καταφέρνεις.



- α) Πρόκειται για το μέτρο της τριβής ή την αλγεβρική της τιμή;
- β) Να αντιστοιχίσεις τις «φάσεις» του διαγράμματος με τις φάσεις της προσπάθειάς σου για το σύρσιμο του κιβωτίου. (γράψε μία μικρή παράγραφο 3 προτάσεων).
- γ) Να σημειώσεις στο διάγραμμα τα διάφορα είδη της Τριβής. (στατική, οριακή, ολίσθησης)
- δ) Η Τριβή ολίσθησης μπορεί να θεωρηθεί ...σχεδόν σταθερή;
- ε) Γράψε πώς νομίζεις – μία διάταξη και τι κάναμε- και καταφέραμε να μετράμε την ..Τριβή;

2. Περπατώντας...

Πριν πάμε ..στο παπί, δες πρώτα το παρακάτω: είναι τα πόδια κάποιου που περπατάει:

Μπορείς να σχεδιάσεις τη δύναμη του πατώματος στο πίσω πόδι; (προφανώς στο τμήμα του που ακουμπάει το πάτωμα). Ποιο είδος τριβής «βλέπεις» να βοηθάει στο περπάτημα;



(Μια βοήθεια: Για να σχεδιάσεις σωστά τη δύναμη, σκέψου ότι: το πάτωμα **εκτός** από το να στηρίζει τον άνθρωπο (= εξουδετερώνει **λίγο** από το βάρος του γιατί το κάνει κυρίως στο μπροστινό του πόδι), τον **βοηθάει** και να κινηθεί. Πώς; Εμποδίζει το πόδι του να γλιστρήσει. Προς τα πού έχει την τάση να γλιστρήσει το πίσω πόδι του; Άρα ?)

3. **Moonwalk** ~ σημαίνει «φεγγαρο-περπάτημα» αλλά είναι μια πολύ.. cool χορευτική φιγούρα. Πρώτος την έκανε ο **Michael Jackson** και κανείς(!) δεν την έκανε ποτέ καλύτερα από αυτόν. Scan to watch Michael... <https://youtu.be/b6pomaq30Gg?si=umEWKseUq9ZFFvgv>
Μας ενδιαφέρει ειδικότερα το moonwalk στο 1:36 ως 1:40. Ποιο είδος τριβής νομίζεις ότι αξιοποιεί και φαίνεται τόσο τέλεια αυτή η χορευτική κίνηση;



Ευχαριστώ πολύ τον συνάδελφο Αποστόλη Παπάζογλου, διαχειριστή του ylikonet, για αυτή την ιδέα!

4. Παρακάτω φαίνεται το παπί της 1^{ης} σελίδας, πριν ...την τούμπα.



Το πόδι του που είναι στον αέρα δε μπορεί να βοηθήσει σχεδόν σε τίποτα...
Ο μόνος τρόπος να τη γλυτώσει (...δεν προλαβαίνει να πετάξει) είναι να σπρώξει το έδαφος με το άλλο του πόδι (δράση), έτσι, ώστε και το έδαφος να το βοηθήσει με την αντίδραση που θα του ασκήσει, να αναπηδήσει (δεξιότερα, όπως το κοιτάμε) και τότε θα προλάβει να τοποθετήσει και τα δύο πόδια του **κάτω** από το σώμα του και θα σταθεί όρθιο. Ποιά δύναμη συγκεκριμένα όμως, δεν του κάνει το χατίρι; Και μήπως φαντάζεσαι γιατί; (Αυτό είναι το θέμα του επόμενου μαθήματος..)