

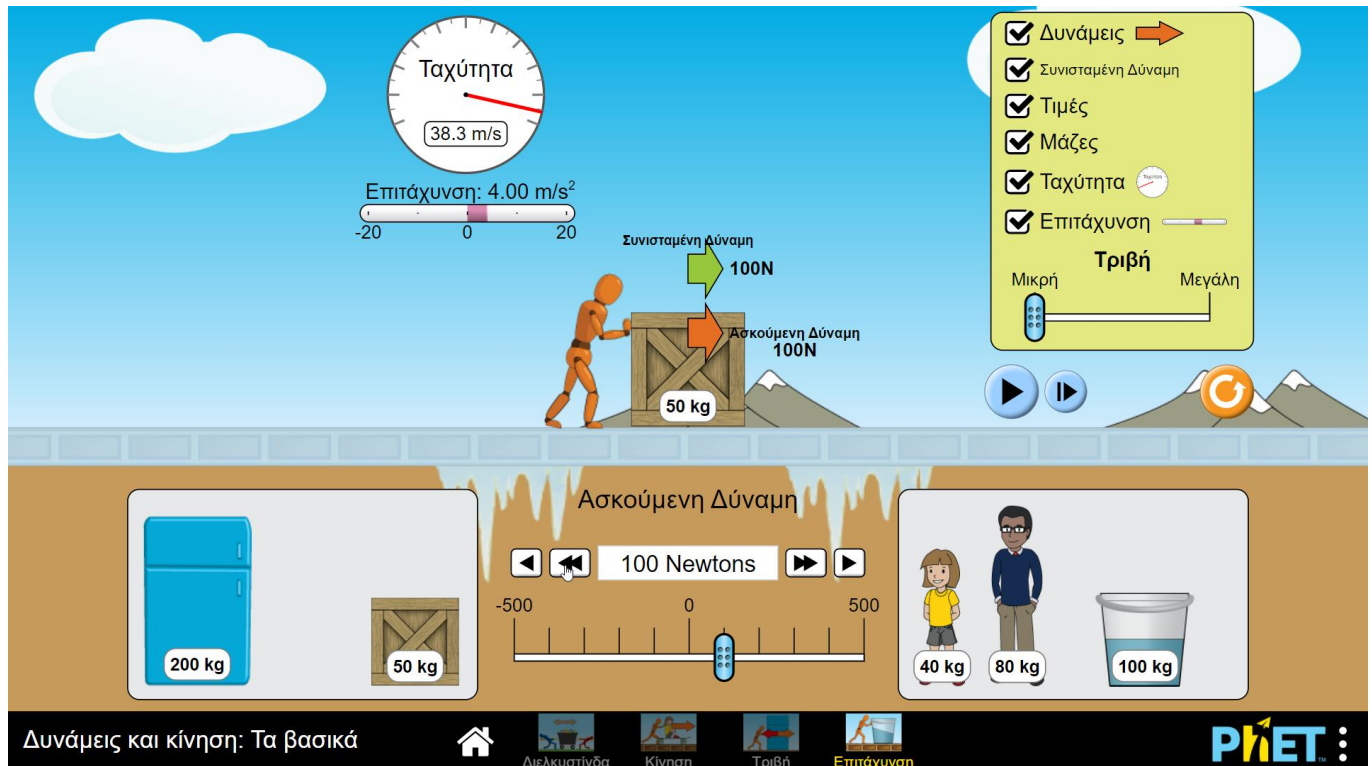
ΓΥΜΝΑΣΙΟ  
ΑΝΔΡΟΥ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> – ΔΥΝΑΜΕΙΣ  
ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑΒΟΛΗ ΤΗΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ  
ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2: ΣΤΟ ΕΙΚΟΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ

## Δραστηριότητα 2: Στο εικονικό εργαστήριο

A. Ανοίγουμε την προσομοίωση στη διεύθυνση:

[https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics\\_el.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/forces-and-motion-basics/latest/forces-and-motion-basics_el.html) Επιλέγουμε την καρτέλα ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ.



Τσεκάρουμε όλα τα κουτάκια στο δεξί πάνω μέρος. Μηδενίζουμε την τριβή. Εφαρμόζουμε στο κιβώτιο σταθερή δύναμη  $100\text{N}$ . Απάντησε τις παρακάτω ερωτήσεις.

- Τι συμβαίνει στην ταχύτητα του κιβωτίου όταν η δύναμη εφαρμόζεται διαρκώς; (παρακολούθησε το ταχύμετρο) \_\_\_\_\_
- Οι δυνάμεις που ασκούνται στο κιβώτιο, εξισορροποούνται, ΝΑΙ ή ΟΧΙ;
- Ποιες δυνάμεις ασκούνται στο κιβώτιο στον οριζόντιο άξονα; Σχεδιάσε τις σε κατάλληλο σχήμα στο διπλανό πλαίσιο.
- Εκτιμάς ότι το κιβώτιο, θα σταματήσει ποτέ να κινείται; Για ποιον λόγο; Εξήγησε! \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_
- Με βάση την παραπάνω δραστηριότητα, γράψε πώς μεταβάλλεται η ταχύτητα ενός αντικειμένου όταν ασκείται σε αυτό σταθερή δύναμη. \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Για τις παρακάτω δραστηριότητες θυμήσου πως η **επιτάχυνση** είναι το φυσικό μέγεθος που μου δείχνει πόσο γρήγορα μεταβάλλεται η ταχύτητα ενός κινητού: Όσο μεγαλύτερο το μέγεθος της επιτάχυνσης, τόσο γρηγορότερα αλλάζει η ταχύτητα.

**B1.** Πατάμε το κουμπί της επαναφοράς. Τσεκάρουμε και πάλι όλα τα κουτάκια της προσομοίωσης και μηδενίζουμε την τριβή. Δίνουμε στην ασκούμενη δύναμη τις τιμές που αναγράφονται στον πίνακα 1. Παρατηρούμε στο ταχύμετρο πόσο γρήγορα αλλάζει η ταχύτητα κάθε φορά και σημειώνουμε την τιμή της επιτάχυνσης.

- Συμπλήρωσε τον πίνακα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Μάζα σώματος: 50 kg		
Ασκούμενη δύναμη (Newton)	Μεταβολή ταχύτητας (αργή/γρήγορη)	Τιμή επιτάχυνσης (m/s <sup>2</sup> )
50 N		
100 N		
150 N		
200 N		
300 N		
400 N		
500 N		

- Στο διπλανό πλαίσιο σχεδίασε το διάγραμμα της δύναμης - επιτάχυνσης.
- Ποια μορφή έχει το διάγραμμα; \_\_\_\_\_
- Με βάση τις τιμές του πίνακα και τη μορφή του διαγράμματος, μπορείς να αποφασίσεις αν τα μεγέθη δύναμη - επιτάχυνση είναι ανάλογα; ΝΑΙ/ΟΧΙ.

Εξήγησε: \_\_\_\_\_

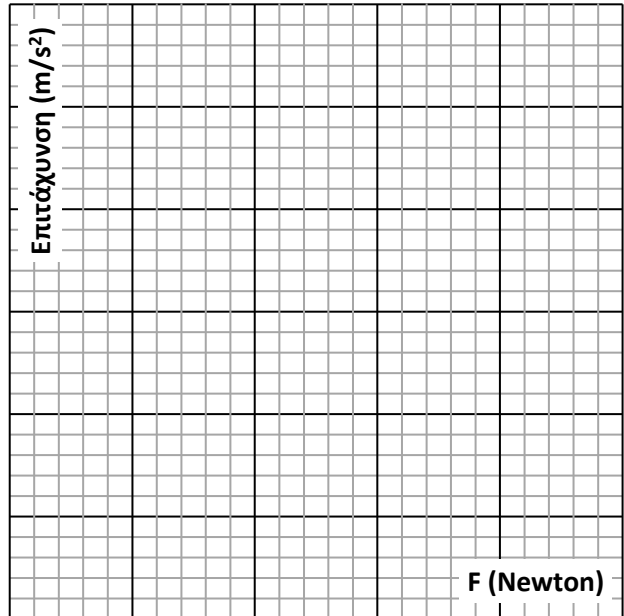
**B2.** Πατάμε την επαναφορά. Τσεκάρουμε όλα τα κουτάκια της προσομοίωσης και μηδενίζουμε ξανά την τριβή. Αυτή τη φορά δίνουμε στην ασκούμενη δύναμη μία σταθερή τιμή **100 N**. Τοποθετούμε στο δρόμο τα αντικείμενα που αναγράφονται στον πίνακα 2. Παρατηρούμε στο ταχύμετρο πόσο γρήγορα αλλάζει η ταχύτητα. Σημειώνουμε την τιμή της μάζας κάθε σώματος και την επιτάχυνσή του.

- Συμπλήρωσε τον πίνακα.

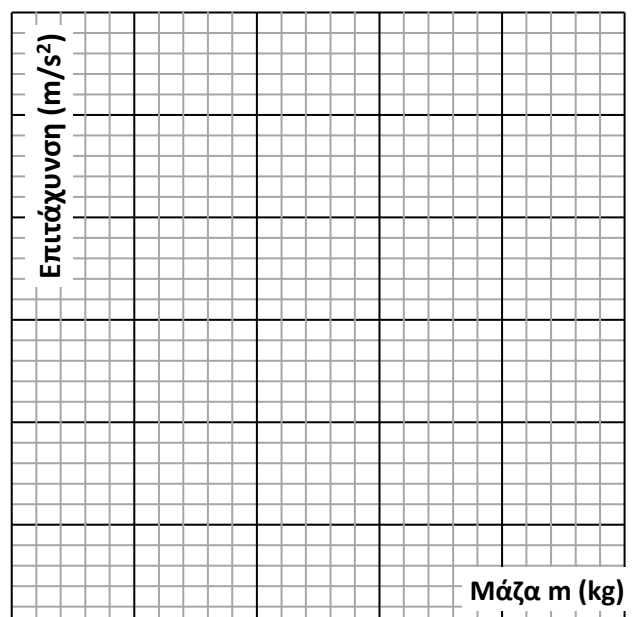
ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Ασκούμενη δύναμη: 100 N		
Αντικείμενο	Μάζα αντικειμένου (kg)	Τιμή επιτάχυνσης (m/s <sup>2</sup> )
Κορίτσι		
Ξύλινο κιβώτιο		
Άνδρας		
Δοχείο με νερό		
Ψυγείο		

- Στο διπλανό πλαίσιο σχεδίασε το διάγραμμα της δύναμης - επιτάχυνσης.
- Ποια μορφή έχει το διάγραμμα; \_\_\_\_\_
- Με βάση τις τιμές του πίνακα και τη μορφή του διαγράμματος, τα μεγέθη επιτάχυνση - μάζα είναι ανάλογα; ΝΑΙ/ΟΧΙ.

Διάγραμμα Επιτάχυνσης - Δύναμης



Διάγραμμα Επιτάχυνσης - Μάζας



Εξήγησε: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Συμπεράσματα

Γράψε τα συμπεράσματά σου από τις προηγούμενες δραστηριότητες.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

*(Υπενθύμιση: Για να σχεδιάσεις σωστά τα δύο διαγράμματα θα πρέπει πρώτα να βαθμονομήσεις κατάλληλα τους δύο άξονες, λαμβάνοντας υπόψιν τις τιμές κάθε πίνακα).*