

## ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ

### 1. ΒΑΡΟΣ

Μέτρο

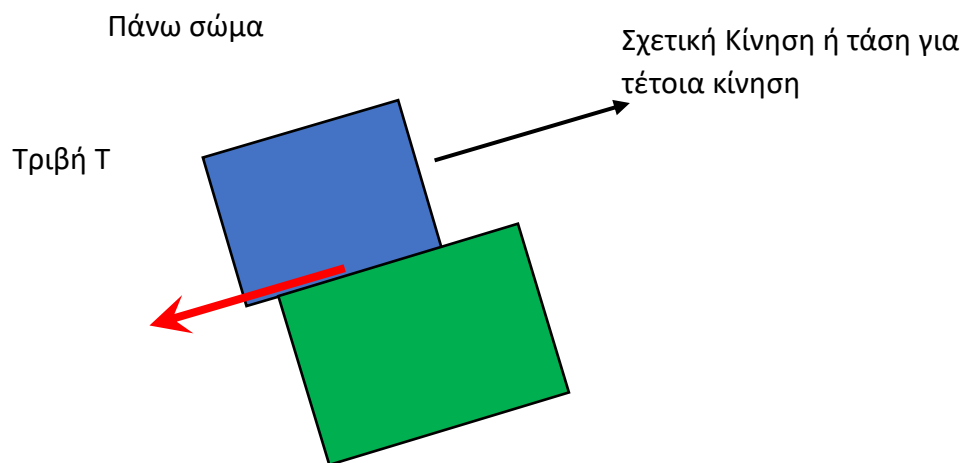
$$B = mg$$

Διανυσματικώς

$$\vec{g} = -g\vec{e}_y$$

$$\vec{B} = -mg\vec{e}_y$$

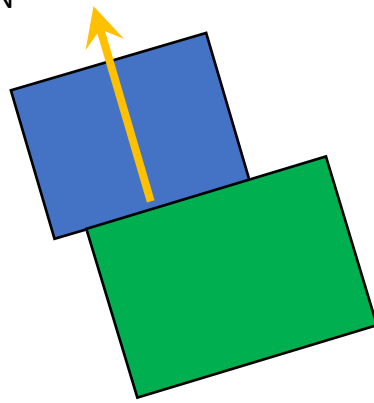
### 2. ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΕΠΑΦΗΣ



Μέτρο

Κάθετη  
αντίδραση  $N$

Πάνω σώμα



Ακίνησια, τριβή είναι ίση και αντίθετη με την εξωτερικά εφαρμοζόμενη δύναμη

$$T = -F$$

Οριακά, μέγιστη στατική τριβή όπου μόλις που ολισθαίνει το σώμα

$$T_{max} = \mu_s N$$

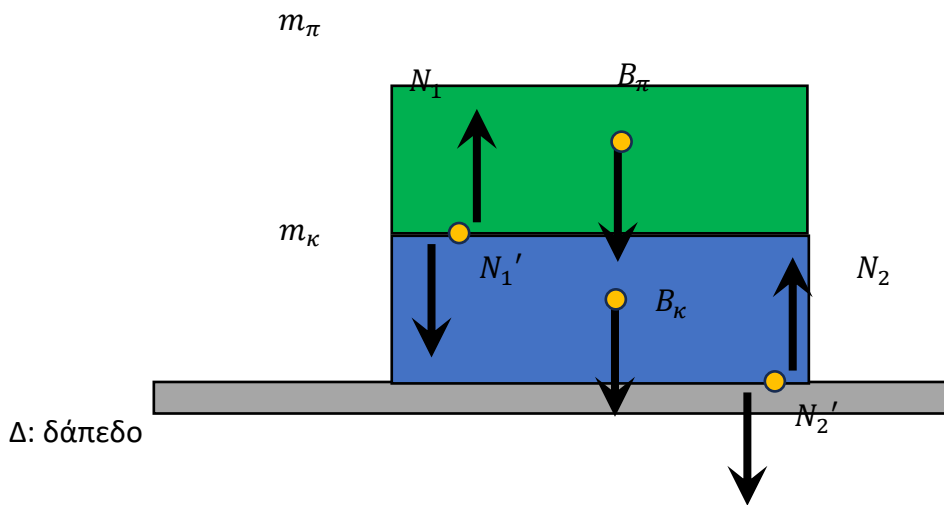
Όταν διατηρείται η κίνηση, αλλάζει σε τριβή ολίσθησης

$$T = \mu N$$

Τυπικά

$$\mu < \mu_s$$

Παράδειγμα:



$N_1$  κάθετη αντίδραση από τον κ στον π

$N_1'$  κάθετη αντίδραση από τον π στον κ

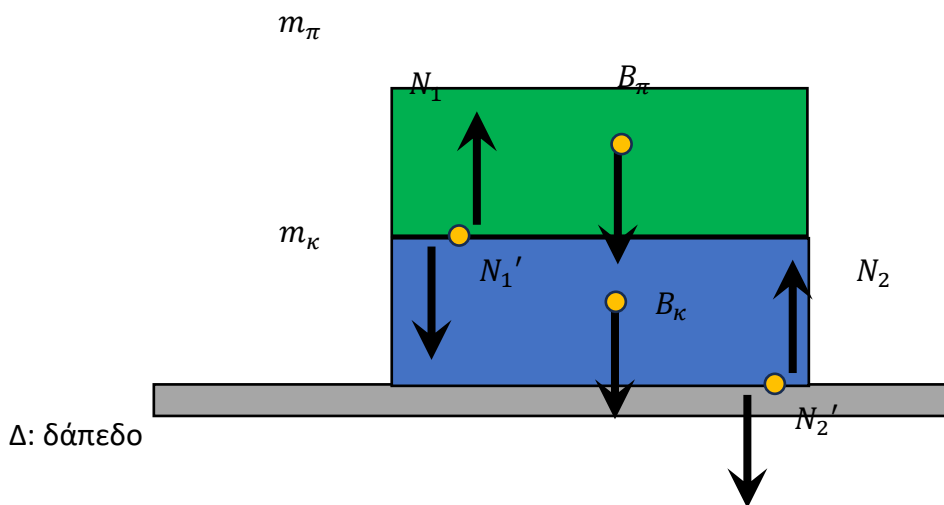
$N_2$  κάθετη αντίδραση από τον Δ στον κ

$N_2'$  κάθετη αντίδραση από τον κ στον Δ

3ος Νόμος του Νεύτωνα

$$N_1' = N_1$$

$$N_2' = N_2$$



Ισορροπία

π:

$$N_1 - B_\pi = 0 \Rightarrow N_1 = B_\pi$$

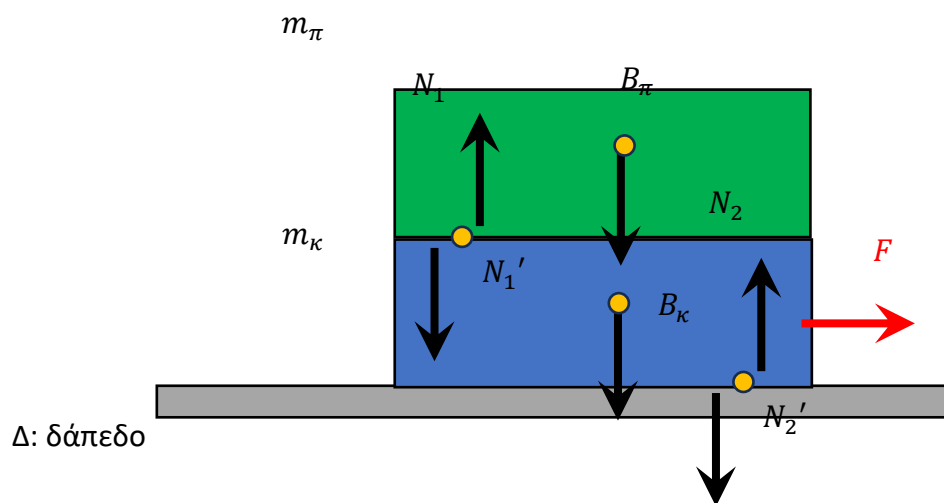
κ:

$$-N'_1 + N_2 - B_\kappa = 0 \Rightarrow N_2 = B_\kappa + N'_1$$

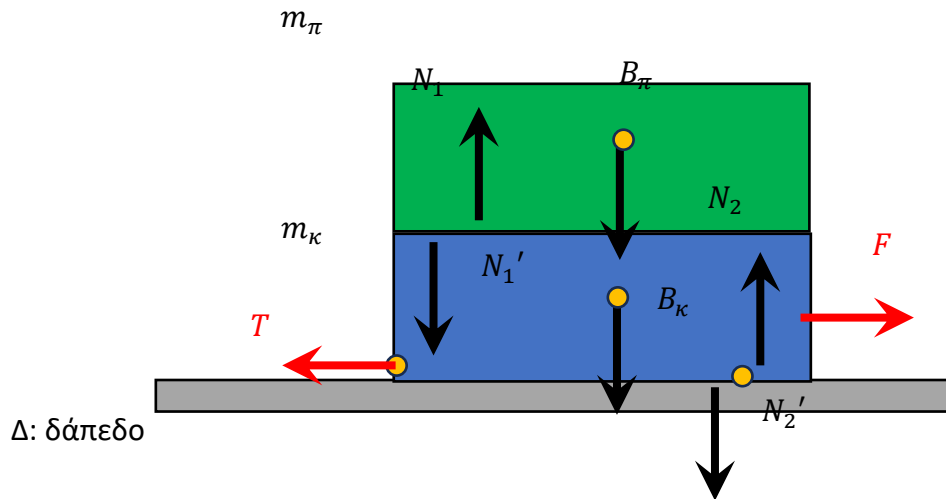
$$N_2 = B_\kappa + N_1 = B_\kappa + B_\pi$$

(εφαρμοσα Δράση-Αντίδραση και Ισορροπία στα δυο τελευταία βήματα)

Παράδειγμα: Τι αλλάζει όταν προσθέτουμε οριζόντια τάση του νήματος  $F$  στο κάτω σώμα μικρή ώστε να μην κινείται το συσσωμάτωμα



Εφόσον το κ δεν κινείται:

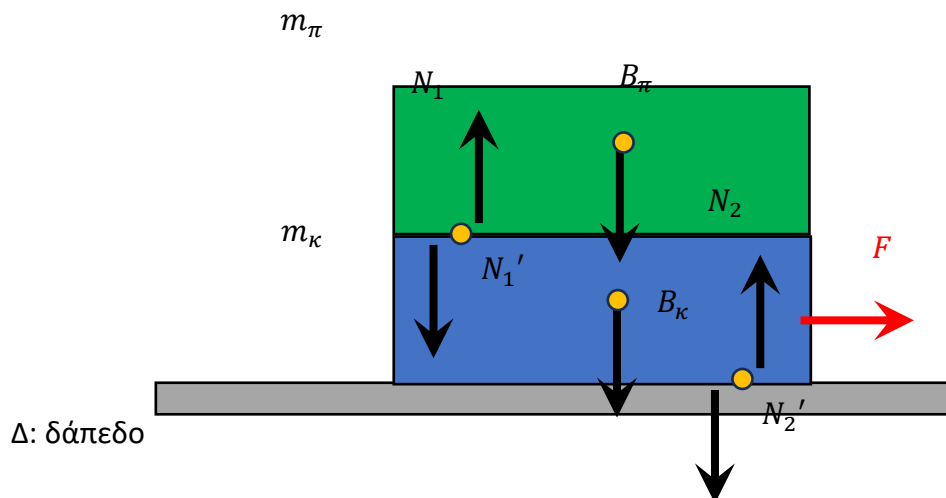


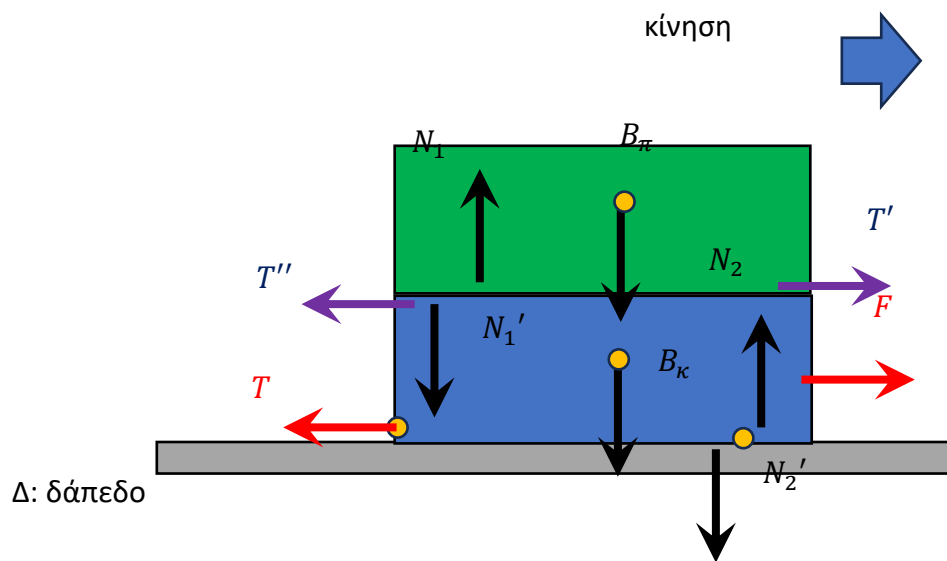
Στατική τριβή  $T = F$

Εάν δεν κινείται οριακά, μπορώ

$$F = T = \mu_s N_2$$

Παράδειγμα: Τι αλλάζει όταν προσθέτουμε οριζόντια τάση του νήματος  $F$  στο κάτω σώμα μεγάλη ώστε να κινείται ως ένα συσσωμάτωμα





α) Τριβή ολίσθησης  $T = \mu N_2$

β) Εμφανίζεται τριβή στο  $\pi$  ίση με  $T'$