

Πείραμα με δύο βιβλία



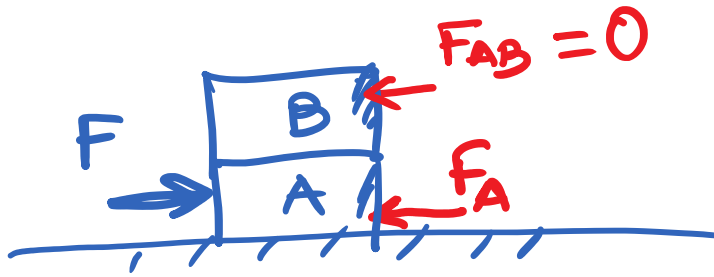
F: μικρό στατική ισορροπία

F: μέτριο υπάρχει ολίσθηση A+B: ένα σώμα

F: μεγάλη

A κινείται χειρότερα από το B

Ποιοτικά: Τι ^{οριζόντιες} δυνάμεις έχουμε στις τρεις περιπτώσεις



Αν κινείται ο B \Rightarrow

$$F_{AB} = 0$$

1η) F : χωρίς
αυτισία

Αν κινείται ο
Α εαν δει

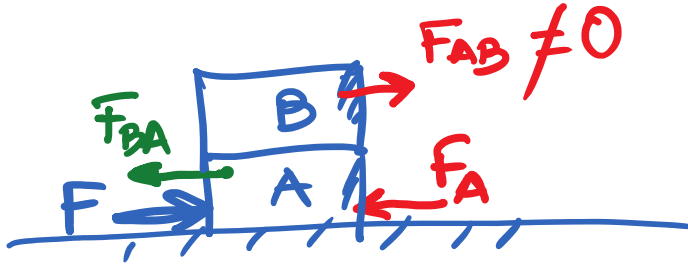
$$F - F_A = 0$$



στατική
ψιβή

2^α) F: μεταία

Οραυά έαρηη έης κίηης



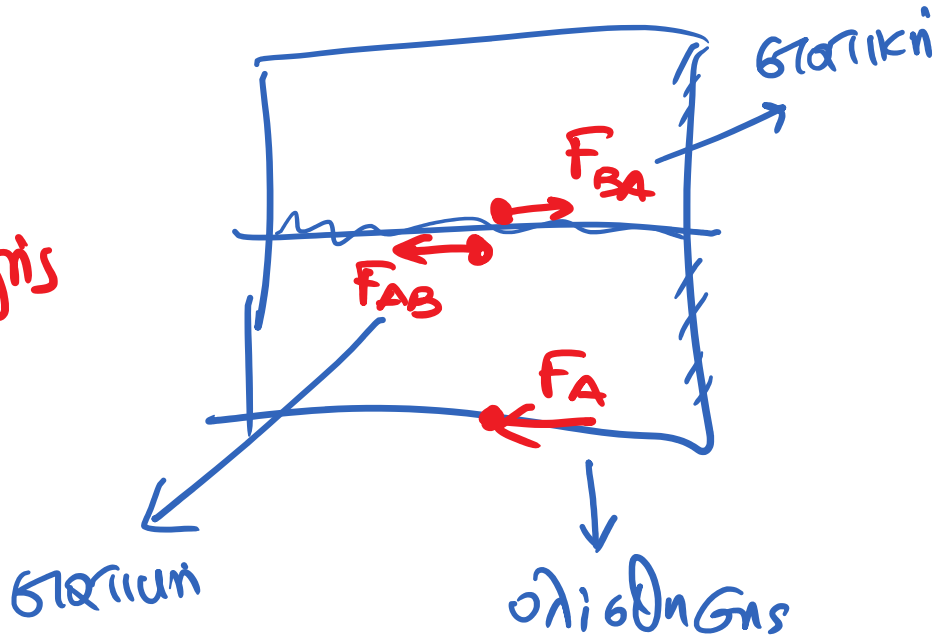
$$F = \mu_s N$$

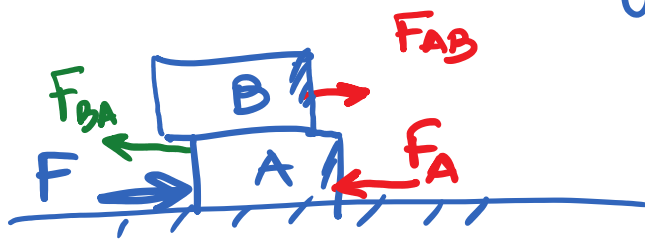
$$N = (m_A + m_B)g$$

Σώμα Α+Β κινείται ως ενιαίο σώμα

$$F_{AB} = F_{BA}$$

Επιφεία Επαφής





F_{AB} : ολίσθηση

F_A : ολίσθηση

3η) F : μεγάλο

Οριακά \sum ξεκινάει η ολίσθηση A-B

$$F_{AB} = \mu_s N_B \quad \text{ΟΡΙΑΚΗ}$$

$$N_B = m_B g$$

$$F_{AB} = \mu N_B = \mu m_B g$$

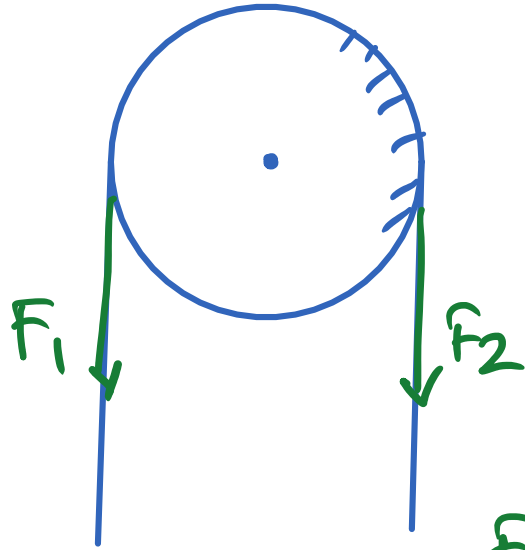
$$F_A = \mu N = \mu (m_A + m_B) g$$

✓ Δυνάμεις σε τροχαλίες

Ισοαντή Τροχαλία

Δίσκος + νήμα :

- α) Ισοαντή νήμα
- β) Μάτρα δίσκου: 0
- δ) Στατική τριβή νήματος - δίσκου (μην ολισθήσει μεταξύ τους)



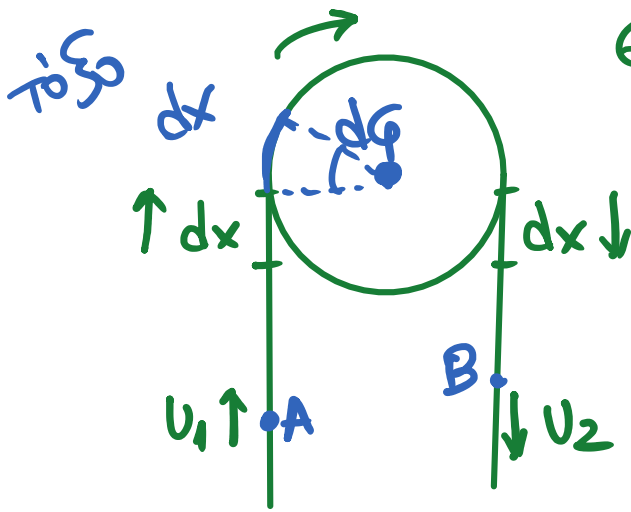
μεταξύ τους)

$F_1 = F_2$
Ισοαντή
τροχαλία

1ος τρόπος σύνδεσης

Κέντρο: Ακίνητο

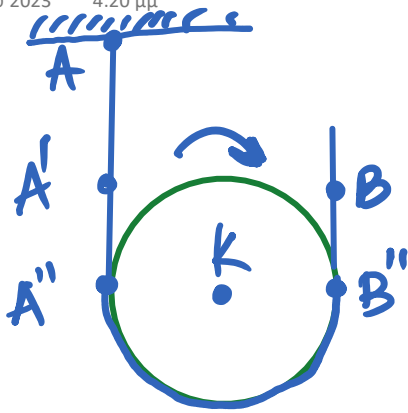
Ελεύθερη περιστροφή



σε χρόνο dt όσο
 dx "ματώνεται" στην
 μια πλευρά, τόσο dx
 "αφαιλερώνεται" από
 την άλλη

$$dx = R d\phi$$

$$|v_1| = |v_2| \text{ αντίθετες } v_1, v_2$$



$$v_{A''} = 0$$

$$v_K$$

$$v_{B''} = 2 v_K$$

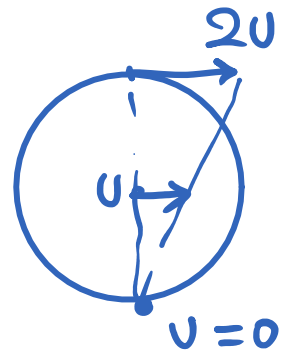
2ος Τρόπος σταθίση

Σταθίση ένα σημείο A του μήκους

$$v_A = 0$$

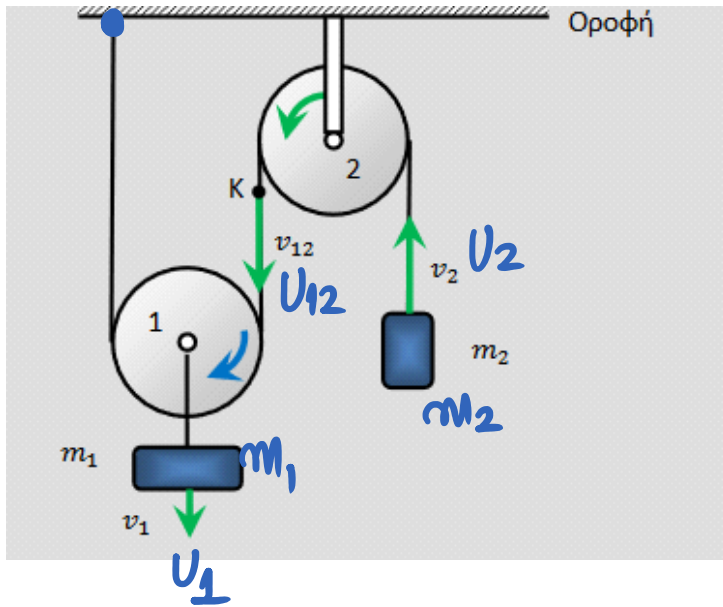
$$v_{A'} = 0$$

ὡς κύλιση



Παράδειγμα 3.8

Στο παρακάτω σχήμα, οι τροχαλίες είναι ιδανικές. Εάν η επιτάχυνση της μάζας m_1 είναι a_1 , να βρεθεί η επιτάχυνση της μάζας m_2 . Θεωρήστε ότι $m_1 > m_2$.



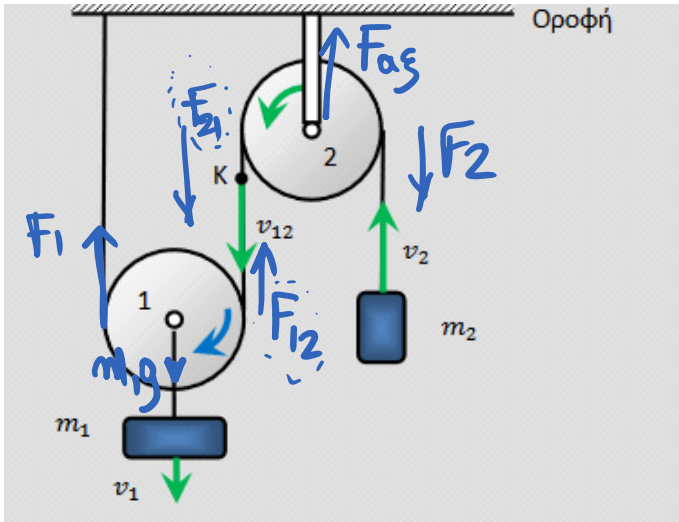
Εάν η m_1 κατέρχεται με ταχύτητα $U_1 \Rightarrow$ Το σημείο K κατέρχεται με $U_{12} = 2U_1$ (συνθήκη κύλισης για την τροχαλία 1)

$$U_2 = -U_{12}$$

Συνθήκες

$$U_2 = -2U_1 \Rightarrow \text{παραχρησιζόμενες}$$

$$\frac{dU_2}{dt} = -2 \frac{dU_1}{dt} \Rightarrow a_2 = -2a_1$$



Στο προηγούμενο πρόβλημα, έβλεπα ότι οι τιμές των m_1 & m_2 ήταν τέτοιες, που επέρχεται ισορροπία. Να βρεθούν οι δυνάμεις στα νήματα.

1: κέντρο αβυείται $m_1 g$
 1 δυνάμει τροχαλία
 δυνάμεις ίσες εκατέρωθεν

2:
 $F_{21} = m_1 g / 2$
 $F_2 = m_2 g$
 } 1 δυνάμει τροχαλία
 ίσες
 $\frac{m_1}{2} = m_2$

$$m_1 g = F_1 + F_{12}$$

$$F_1 = F_{12} = \frac{m_1 g}{2}$$

$$F_{21} = F_{12} \text{ δράση / αντίδραση}$$

$$F_{ag} = F_{21} + F_2$$