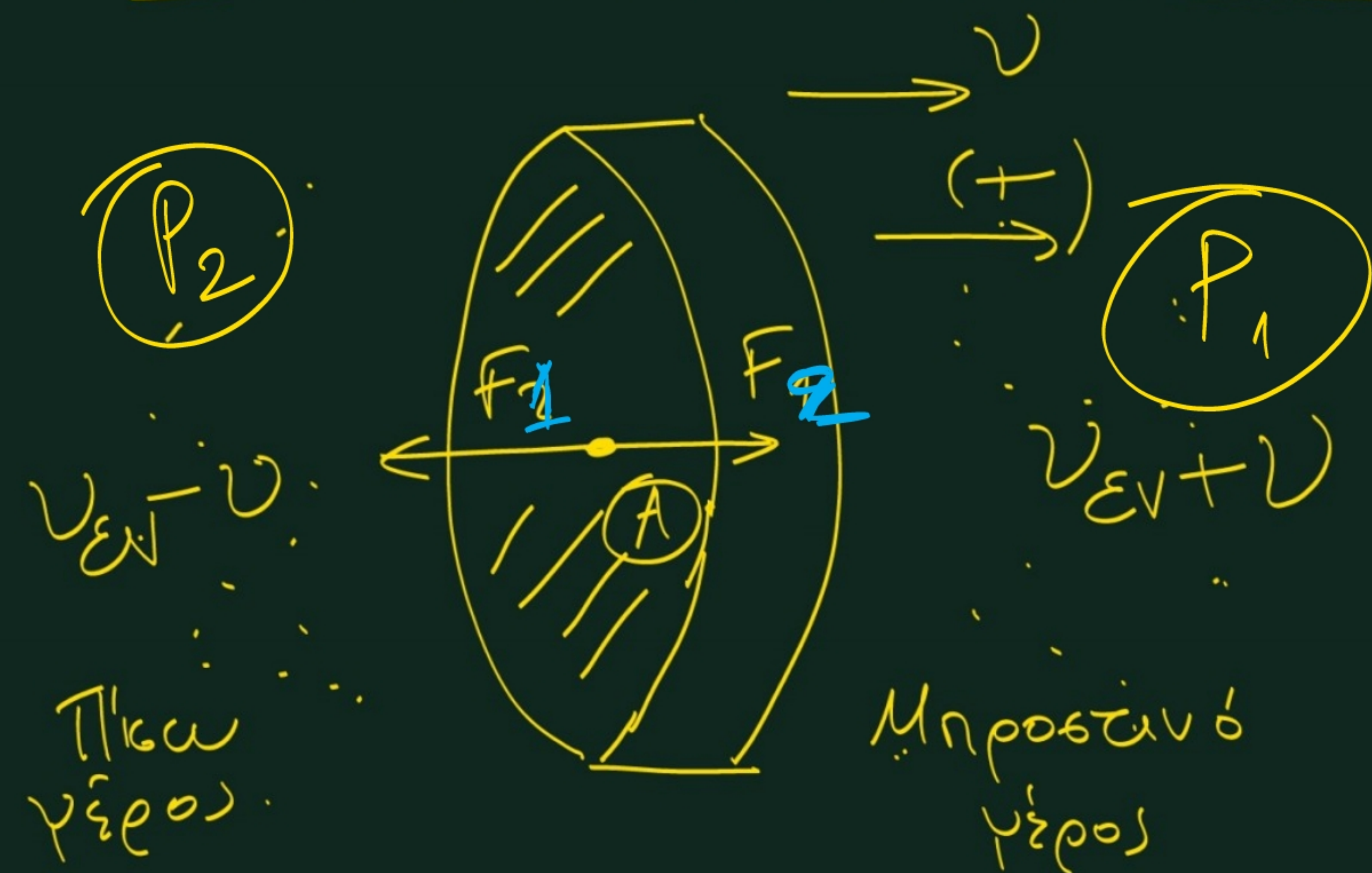


Φθίνουσες ταλαντώσεις



Η ταχύτητα των μορίων του αέρα (ενεργός) που κτυπούν την πλάκα στο μπροστάνο γέρος είναι $v_{\text{gas}} + v$ ενώ στο πίσω είναι $v_{\text{gas}} - v$

$$P_1 = \frac{1}{3} \rho (v_{\text{gas}} + v)^2$$

$$P_2 = \frac{1}{3} \rho (v_{\text{gas}} - v)^2$$

$$\Sigma F = -F_1 + F_2 =$$

$$= -P_1 A + P_2 A =$$

$$= -A (P_1 - P_2) =$$

$$= -A \left(\frac{1}{3} \rho (v_{\text{gas}} + v)^2 - \frac{1}{3} \rho (v_{\text{gas}} - v)^2 \right)$$

$$= -A \cdot \frac{1}{3} \rho (\cancel{v_{\text{gas}}^2} + 2v_{\text{gas}}v + \cancel{v^2} - \cancel{v_{\text{gas}}^2} - 2v_{\text{gas}}v - \cancel{v^2})$$

$$= -\frac{4\rho A}{3} \cdot v_{\text{gas}} \cdot v = -b \cdot v$$

$$P = \frac{1}{3} \rho v_{\text{gas}}^2$$

P = πίεση αερίου
 v_{gas} = ενεργός ταχύτητα μορίων αερίου

ρ = πυκνότητα αερίου

$$v_{\text{gas}} = \sqrt{\frac{3RT}{M_r}} = \sqrt{\frac{3kT}{m}}$$

T = απόλυτη θερμοκρασία

k = σταθερά Boltzmann

$$K = \frac{R}{N_A}$$

N_A = αριθμός Avogadro

$$M_r = N_A \cdot m$$

2^{ος} Νόμος Νεύτων &
675 φθίνουσες

$$\Sigma F = F_{\text{ελα}} + F_{\text{αντ}}$$

$$F_{\text{ελα}} = -Dx$$

$$F_{\text{αντ}} = -bv$$

Αρα: $\Sigma F = -Dx - bv \Rightarrow$

$$ma = -Dx - bv \Rightarrow$$

$$ma + bv + Dx = 0$$

Από την εξίσωση
 $ma + bv + Dx = 0$
(που είναι για αλλ ή
Σταθερήν εξίσωση)

Προκύπτει ότι:

$$T' \approx T \quad (\text{αν } b \text{ πολύ γρήγο})$$

και

$$A = A_0 \cdot e^{-\lambda t}$$

$$\text{όπου } \lambda = \frac{b}{2m}$$

και

$$\Delta A = -\lambda A \cdot \Delta t$$

$$\text{ή } \frac{dA}{dt} = -\lambda A$$

$$\text{ή } \frac{dA}{dt} = -\frac{b}{2m} A$$

