

Mullikan - goccus n°3

Dati:

$$V_c = -8,83 \cdot 10^{-6} \frac{m}{s}$$

$$V_s = 3,5 \cdot 10^{-6} \frac{m}{s}$$

$$d_{\text{olio}} = 1,028 \frac{kg}{m^3}$$

$$E = 10^5 \frac{N}{C}$$

$$F_{\text{att}} = 6\pi \cdot r \cdot \mu \cdot v$$

$$\mu_{\text{aria}} = 1,7 \cdot 10^{-4} \frac{N \cdot s}{m^2}$$

$$? = r; q$$

Svolgimento

Caduta libera $\rightarrow P = F_{\text{att}}$

$$* m \cdot g = 6\pi \cdot r \cdot \mu \cdot v_c$$

$$d \cdot V \cdot g = 6\pi \cdot r \cdot \mu \cdot v_c$$

$$g \cdot d \cdot \frac{4}{3} \pi r^3 = 6\pi \cdot r \cdot \mu \cdot v_c$$

$$r = \sqrt{\frac{\frac{3}{4} \cdot \frac{6 \cdot \mu \cdot v_c}{d \cdot g}}{18 \cdot 1,7 \cdot 10^{-4} \frac{N \cdot s}{m^2} \cdot 8,83 \cdot 10^{-6} \frac{m}{s}}} = 8,18 \cdot 10^{-7} m$$

Solida $\rightarrow P + F_{\text{att}} = F_{\text{el}}$

$$m \cdot g + 6\pi \cdot r \cdot \mu \cdot v_s = E \cdot q$$

$$* 6\pi \cdot r \cdot \mu \cdot v_c + 6\pi \cdot r \cdot \mu \cdot v_s = E \cdot q$$

$$6\pi \cdot \mu \cdot (v_c + v_s) \cdot r = E \cdot q$$

$$q = \frac{6\pi \cdot \mu \cdot (v_c + v_s)}{E} = \frac{6\pi \cdot 1,7 \cdot 10^{-4} \frac{N \cdot s}{m^2} \cdot (8,83 \cdot 10^{-6} \frac{m}{s} + 3,5 \cdot 10^{-6} \frac{m}{s}) \cdot 8,18 \cdot 10^{-7} m}{10^5 \frac{N}{C}} =$$

$$= 3,23 \cdot 10^{-13} C$$