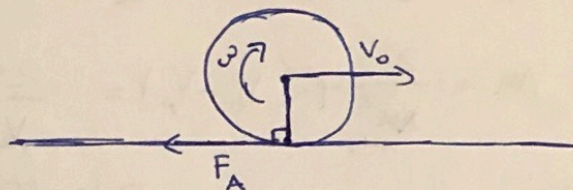


1) $R = 5 \text{ cm}$

$V_0 = 0,5 \text{ m/s}$

$I = \frac{2}{5} m R^2$



puro rotolamento $V = \omega \cdot R$ $\omega = ?$

Per mettere in rotazione $\Rightarrow$ momento della forza d'attrito

$F_A = -\mu \cdot m \cdot g = m \cdot a$ $M_A = -F_A \cdot R = -\mu m g R = I \cdot \alpha$

$\Downarrow$
 $a = -\mu g$

$V = V_0 - \mu g t$

$\Downarrow$
 $\alpha = -\frac{\mu m g R}{I} = -\frac{\mu m g R}{\frac{2}{5} m R^2} = -\frac{5}{2} \mu \frac{g}{R}$

$|\omega| = |\alpha| \cdot t = \frac{5}{2} \mu \frac{g}{R} t$

$V = \omega \cdot R$

$V_0 - \mu g t = \frac{5}{2} \mu g \frac{t}{R} \cdot R \Rightarrow V_0 = \frac{7}{2} \mu g t$

$\Rightarrow t = \frac{2V_0}{7\mu g}$

$\boxed{\omega} = \frac{5}{2} \mu \frac{g}{R} \cdot \frac{2V_0}{7\mu g} = \frac{5}{7} \frac{V_0}{R} = \frac{5}{7} \frac{0,5}{0,05} = \boxed{7,14 \text{ rad/s}}$

2) $Q = 1,5 \text{ nC}$

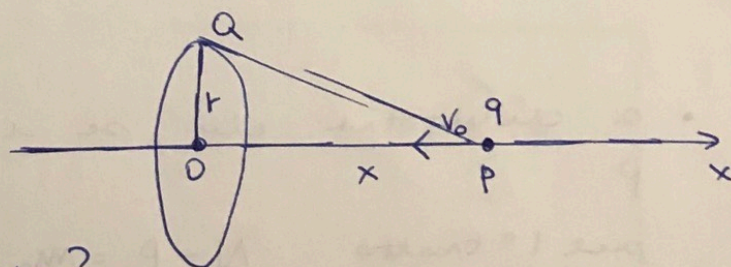
$r = 10 \text{ cm}$

$q = 3,2 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

$d = 2 \text{ m}$

$V_{\min} = 1,11 \cdot 10^5 \text{ V/s}$

$V(x) = ?$ $u = ?$



Tutti i punti dell'anello sono tutti alla stessa distanza dal punto P sull'asse x $\Rightarrow$ posso pensare che Q sia tutto in un punto a quella distanza

$V(x) = k \frac{Q}{D(x)} = k \frac{Q}{\sqrt{x^2 + r^2}}$

La carica q attraversa l'anello se $V_0 \geq 0$. Utilizzo