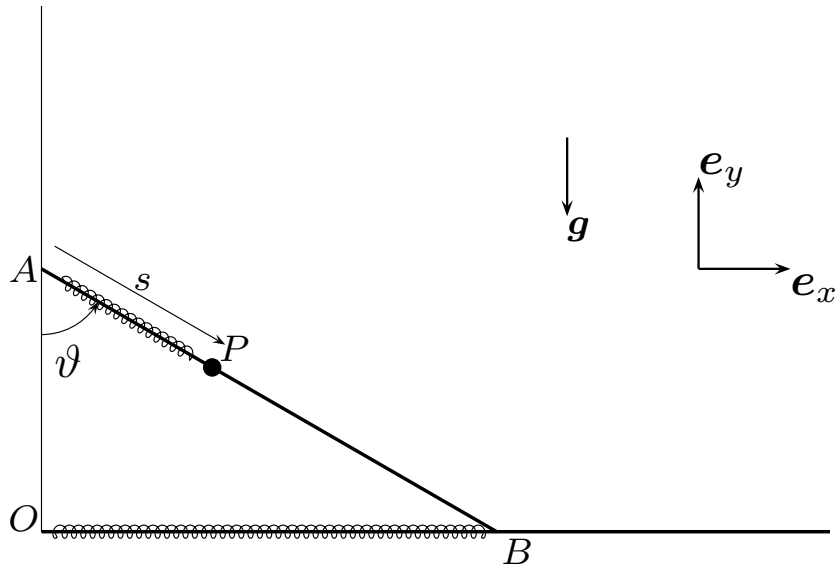


COGNOME

NOME



In un piano verticale, un'asta omogenea AB di massa m e lunghezza 4ℓ ha gli estremi liberi di scorrere senza attrito su due guide ortogonali che si incontrano in un punto O . Sull'asta è mobile un punto materiale P di massa $2m$, attratto verso l'estremo A da una molla ideale di costante elastica mg/ℓ . L'estremo B dell'asta è attratto verso il punto fisso O da un'altra molla ideale di costante elastica $2mg/\ell$. Introdotta le coordinate ϑ ed s indicate in Figura, determinare:

- 1 l'espressione dell'energia cinetica T del sistema (fino a **8** punti);
- 2 l'espressione dell'energia potenziale V del sistema (fino a **6** punti);
- 3 L'equazione di Lagrange relativa alla variabile s (fino a **4** punti);
- 4 L'equazione di Lagrange relativa alla variabile ϑ (fino a **4** punti);
- 5 Determinare $\ddot{s}(0)$ se all'istante $t = 0$ il sistema parte dalla quiete con $s(0) = \ell$, $\vartheta(0) = \frac{\pi}{2}$ (fino a **4** punti);
- 6 Determinare $\ddot{\vartheta}(0)$ se all'istante $t = 0$ il sistema parte dalla quiete con $s(0) = \ell$, $\vartheta(0) = \frac{\pi}{2}$ (fino a **4** punti);