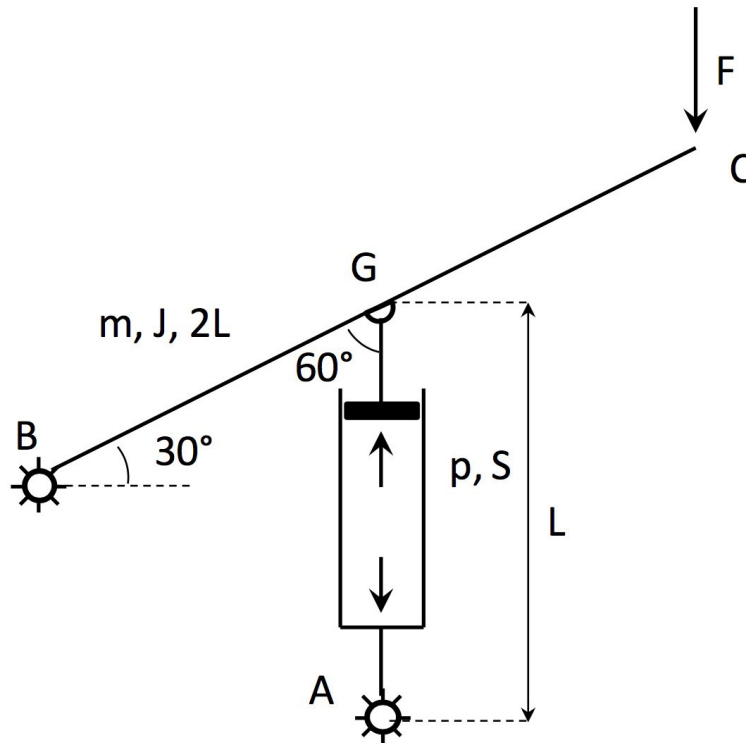


### 0.0.1 Primo esercizio



$$L = 2 \text{ m} \quad S = 0.02 \text{ m}^2 \quad m = 200 \text{ kg} \quad J = 50 \text{ kgm}^2 \quad v = 0.2 \text{ m/s} \quad F = 5000 \text{ N}$$

Il sistema rappresentato in figura è posto nel piano verticale. L'asta BC è vincolata a terra con una cerniera in B e ha massa  $m$ , momento d'inerzia baricentrico  $J$  e lunghezza  $2L$ . A tale asta, nel baricentro G (posto a metà dell'asta), è collegato un attuatore idraulico (di massa trascurabile), il cui estremo inferiore è incernierato a terra in A. Si consideri pari a  $S$  l'area del pistone e pari a  $p$  la pressione dell'olio nell'attuatore (si ricorda che le due forze uguali ed opposte esercitate dall'olio sul cilindro e sul pistone hanno modulo pari a  $p * S$ ). Nella posizione considerata, la lunghezza complessiva dell'attuatore è pari ad  $L$ . Sull'asta BC, nel punto C, agisce una forza  $F$ , diretta come in figura.

Nota la geometria del sistema e assegnate la forza  $F$  e la velocità  $v$  di sfilo dell'attuatore (costante), si chiede di calcolare:

1. La velocità e l'accelerazione del punto C.
2. La pressione dell'olio all'interno dell'attuatore, necessaria per garantire la condizione di moto assegnata.

---

## 0.0.2 Soluzione primo esercizio

### Primo punto

La velocità ed accelerazione del punto C possono essere definite tramite i legami cinematici con l'accelerazione e velocità angolare di B.

**Equazione di chiusura** Utilizzo come equazione di chiusura  $(B-G) + (G-A) = (B-A)$

Definisco  $b = BG$ ,  $a = GA$  e  $c = BA$ , mentre  $\beta = \frac{\pi}{6}$  come l'angolo che descrive l'orientamento del segmento BG,  $\alpha = \frac{3\pi}{2}$  quello del segmento GA e  $\gamma$  quello del segmento BA.