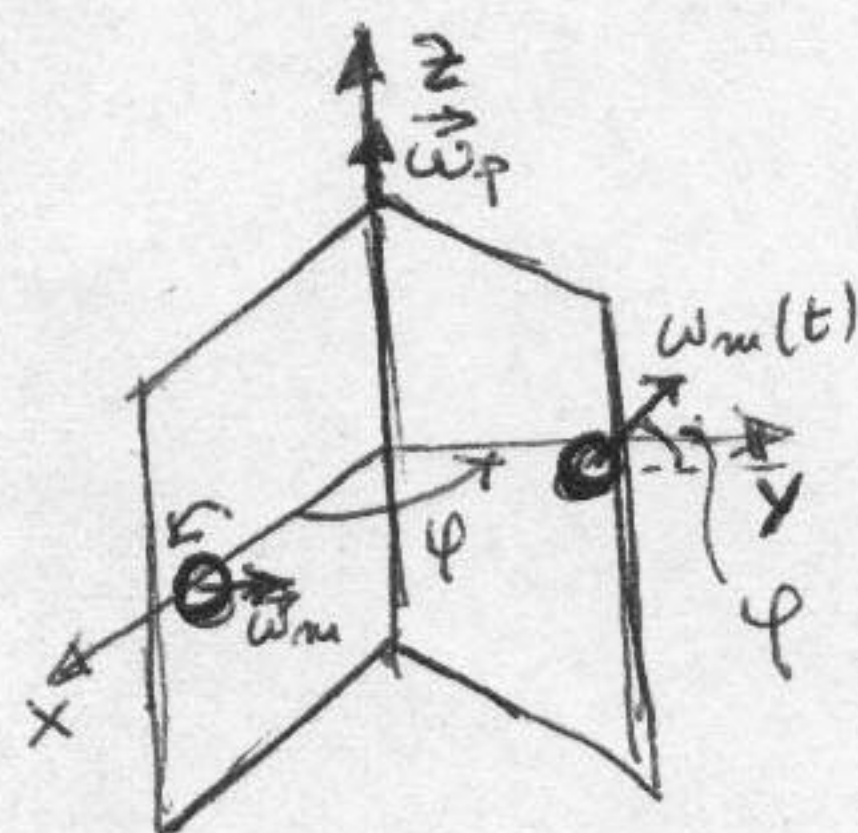




1) Una porta viene aperta girando la maniglia nella direzione indicata in figura. Assumendo che la velocità angolare della porta sia $\omega_p = 0.8 \text{ rad/s}$ e che la maniglia giri di 30° in un secondo, calcolare:

- la velocità angolare della maniglia nell'istante in cui la porta inizia ad aprirsi;
- la velocità angolare della maniglia dopo un tempo t ;
- l'accelerazione angolare della maniglia.



2) Un'asta AB rigida, omogenea, di massa $M = 0.54 \text{ kg}$ e lunghezza $l = 130 \text{ cm}$, è appoggiata senza attrito su un piano orizzontale, è vincolata (con vincolo ideale) ad avere l'estremo A fisso, ed è inizialmente in quiete. Una sfera assimilabile ad un punto materiale P arriva ad urtare l'estremo B con una velocità \vec{v} rappresentata in figura. Dopo l'urto, perfettamente elastico, si osserva che P è in quiete e che l'asta ruota con velocità angolare di modulo $\omega = 3.5 \text{ rad/s}$. Calcolare:

- la massa P;
- il modulo di \vec{v} immediatamente prima dell'urto.



3) Una mole di gas ideale passa dallo stato A allo stato C seguendo uno dei percorsi indicati in figura. Calcolare:

- $Q, \Delta U, \Delta S$ seguendo il percorso ABC;
- $Q, \Delta U, \Delta S$ seguendo il percorso AB'C;
- la differenza tra la quantità di calore assorbita dal primo processo e quella assorbita dal secondo.

