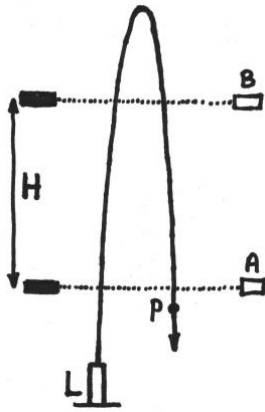


# Fisica Generale 1 per Ingegneria Meccanica

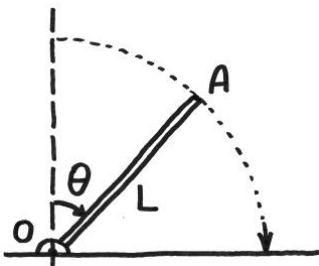
## Compito del 15/ 02/ 24

### Esercizio 1



Si fa un esperimento per misurare l'accelerazione di gravità  $g$ . Un meccanismo di lancio  $L$  fa partire verso l'alto una pallina  $P$ . Una fotocellula  $A$  misura l'intervallo di tempo  $\Delta T_A$  tra i due istanti in cui la pallina passa davanti alla fotocellula, uno durante la salita e l'altro durante la discesa. Un'altra fotocellula  $B$ , posta ad una altezza  $H$  più in alto di  $A$ , fa la stessa cosa e misura l'intervallo di tempo  $\Delta T_B$ . Come si calcola  $g$  in funzione di  $\Delta T_A$ ,  $\Delta T_B$  ed  $H$ ? L'esperimento si svolge sotto vuoto, in assenza dell'aria.

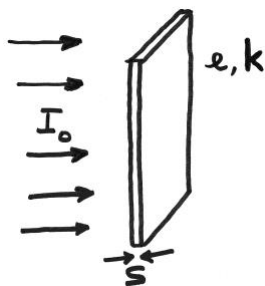
### Esercizio 2



Una sbarra sottile ed uniforme di lunghezza  $L$  è vincolata a ruotare intorno ad un perno  $O$  in presenza di gravità. La rotazione intorno al perno avviene con attrito, e si sa che la potenza persa a causa di tale fenomeno è direttamente proporzionale alla velocità angolare della sbarra. Sia  $\theta$  l'angolo tra la sbarra e la verticale. La sbarra viene lasciata libera di muoversi con velocità angolare iniziale nulla nella posizione in cui  $\theta$  vale  $\theta_0=30^\circ$ . Si osserva che, durante la caduta, quando

la sbarra passa per la posizione in cui  $\theta$  vale  $\theta_1=60^\circ$  la sua velocità angolare vale  $\omega_1$ . Si chiede di trovare la velocità dell'estremità  $A$  della sbarra quando essa va ad urtare il piano orizzontale.

### Esercizio 3



Un modulo di silicio, il quale ha emissività  $e$  e conduttività termica  $k$ , possiede spessore  $s$  e fa parte del pannello solare di un satellite nello spazio. Esso viene investito perpendicolarmente dalla luce del sole che ha intensità  $I_0$ . Si ricorda che in tali condizioni la potenza termica assorbita si ottiene moltiplicando  $I_0$  per  $e$  per la superficie esposta. Ovviamente la faccia illuminata del modulo sarà più calda mentre quella all'ombra sarà più fredda. Si chiede di calcolare la differenza di temperatura  $\delta T$  fra le due facce. Attenzione: visto il

ridotto spessore e la buona conduttività termica il modulo si riscalda in modo quasi omogeneo, cioè la differenza di temperatura  $\delta T$  è molto minore della temperatura media del modulo.