

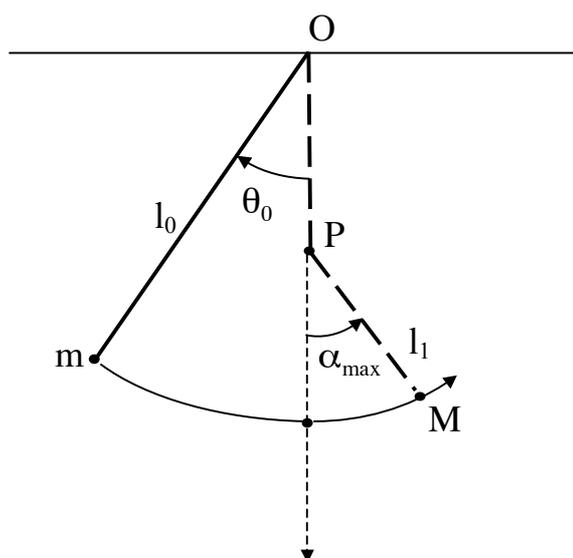
**Compito di Fisica I, 25 Giugno 2010**  
*Laurea in Matematica*

Nome, Cognome matricola:

---

Si consideri un pendolo di massa  $m = 0.1 \text{ Kg}$  e lunghezza  $l_0 = 1 \text{ m}$ , sospeso a un punto fisso  $O$ . A  $t=0$  il pendolo viene spostato (verso sinistra) di un angolo  $\theta_0 = \pi/4$  e lasciato andare con velocità iniziale nulla (il filo è inestendibile e di massa nulla). Arrivato sulla verticale, un chiodo piantato nel punto  $P$  (vedi figura) ne modifica la lunghezza che diventa  $l_1 = 0.5 \text{ m}$ . Si chiede:

1. La velocità  $v_0$  al passaggio dalla verticale ;
2. L'angolo massimo  $\alpha_{\max}$  raggiunto dal pendolo corto  $PM$  dal lato destro (ovvero l'angolo a cui si ferma prima di tornare indietro) ;
3. La tensione del filo  $T$  per la posizione estrema raggiunta dal pendolo sul lato destro (i.e. per  $\alpha = \alpha_{\max}$ ).
4. Il lavoro svolto dalla tensione del filo  $L_{\text{filo}}$  in tutto il percorso fino a  $\alpha = \alpha_{\max}$  .
5. Assumendo a  $t=0$  di far partire il pendolo da un angolo "molto piccolo" ( $\theta_0 \ll 1 \text{ rad.}$ ), calcolare il periodo delle piccole oscillazioni..



Formula risolutiva, solo lettere; Valore numerico con dimensioni

---

**1. L:**

**1. N:**

---

**2. L:**

**2. N:**

---

**3. L:**

**3. N:**

---

**4. L:**

**4. N:**

---

**5. L:**

**5. L:**

---