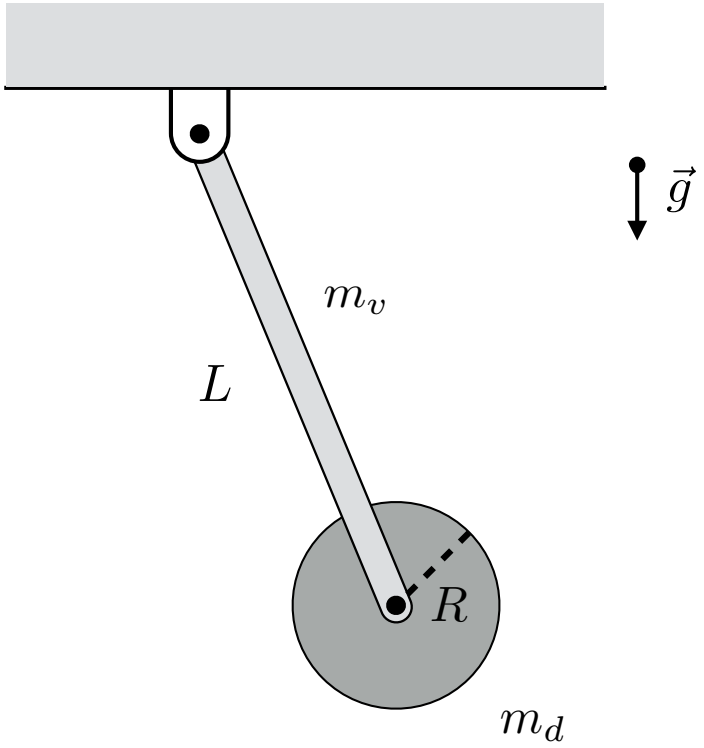
Problema 1

Un péndulo físico compuesto consiste de un disco de radio R y masa m_d, sujeto al extremo de una vara de masa m_v y longitud L (ver figura). Si el sistema se encuentra bajo la acción de la gravedad,

- Encuentre el período de oscilación del péndulo compuesto.
- Calcule cómo se modifica el período del péndulo si el disco se encuentra montado a través de un rodamiento sin rozamiento, de forma tal de que el disco esta libre de rotar en torno de su centro de sujeción.

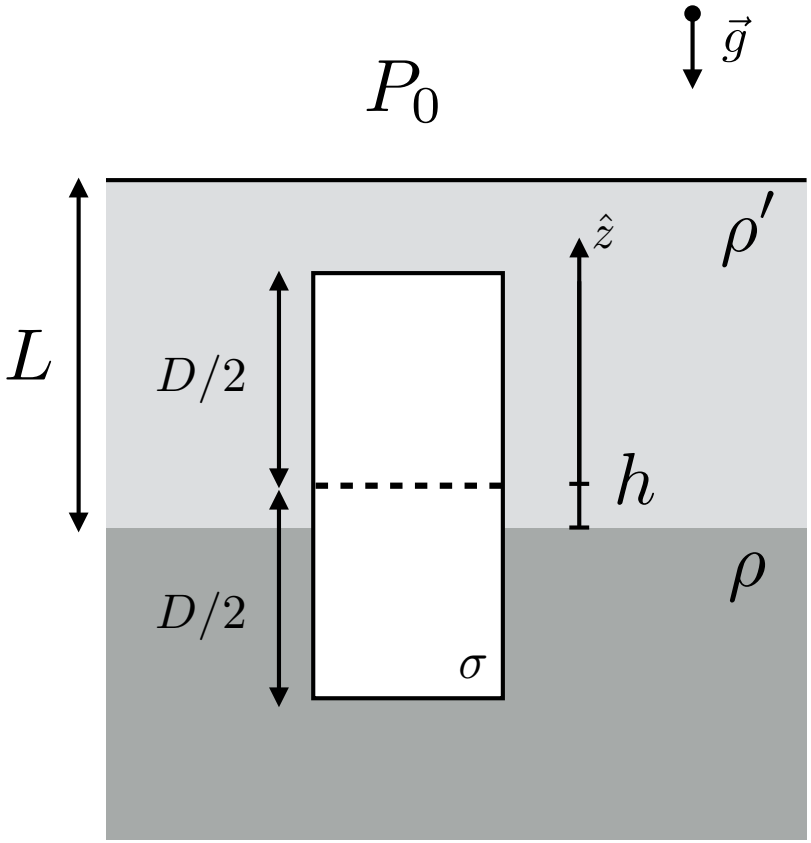


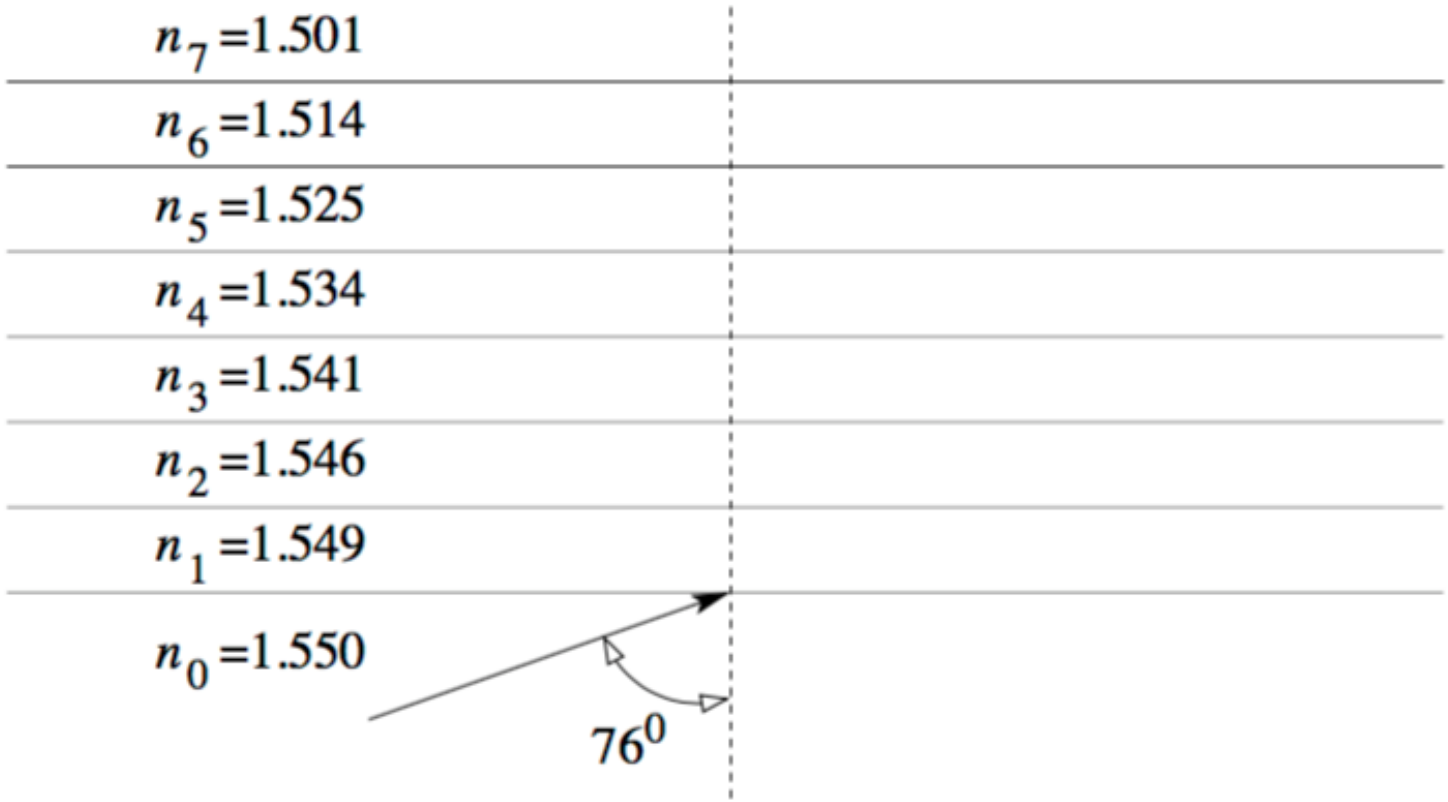
Problema 2

Se tienen dos fluidos ideales de densidades distintas, estratificados por la acción de la gravedad, y en contacto con la atmósfera (según se muestra en la figura). Se introduce entre ellos un cilindro de radio *R* y densidad uniforme σ ($\rho' < \sigma < \rho$) en el seno del fluido.

En estas condiciones:

- Indique cuál es la altura de equilibrio estable para el sistema (h, la altura del centro del cilindro sobre la interface).
- Especifique qué condiciones deben cumplirse para que se verifique h>0 o h<0 (en el sistema de referencia indicado en la figura).



Problema 3

Un haz incide sobre un arreglo de láminas de caras paralelas de igual espesor y diversos materiales, según se detalla en la figura. Si el haz incide con un ángulo de 76° respecto a la normal, cuál es el ángulo de salida del haz?