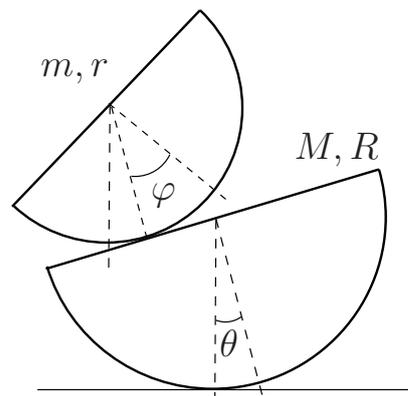


**73.** Un semidisco homogéneo de radio  $R$  y masa  $M$  rueda sin deslizar sobre un suelo rugoso. Sobre este semidisco rueda sin deslizar otro de radio  $r$  y masa  $m$ , en la configuración que se muestra en la figura. Ambos semidiscos son del mismo material.

Se pide:



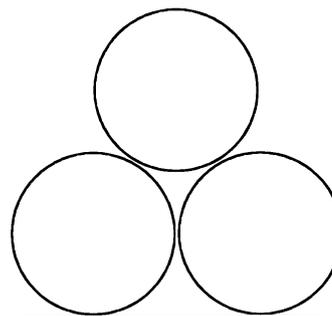
1. Expresión del potencial para una posición genérica, comprobando que la posición  $\theta = 0, \varphi = 0$  es de equilibrio;
2. Discutir la estabilidad de esta posición en función de  $(R/r)$ ;

(Problema puntuable, curso 97/98)

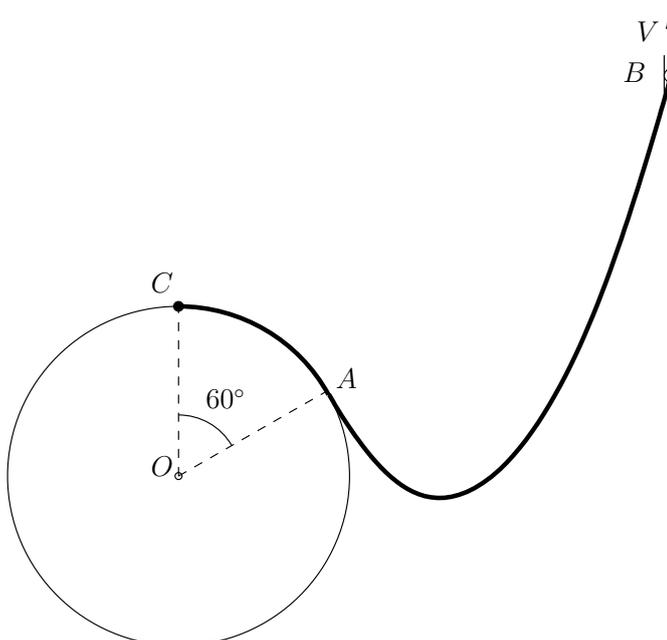


**74.** Sobre un suelo horizontal rugoso reposan apilados tres tubos iguales (cilíndricos de revolución, homogéneos, rugosos, de radio  $r$  y peso  $P$ ), tal y como se muestran en la figura. En todos los contactos existe un rozamiento al deslizamiento de coeficiente  $\mu$ .

¿Cuál debe ser el mínimo valor de  $\mu$  para que exista equilibrio en la posición dada?



**75.** Se considera un disco de radio  $R$  y peso  $P = 9qR$  apoyado en una recta horizontal sobre la cual puede rodar sin deslizar, con resistencia a la rodadura definida por  $\delta = R/5$ . En el punto  $C$  de su perímetro está anclado un cable homogéneo  $CAB$  de peso unitario  $q$ , perfectamente flexible e inextensible y longitud total  $5R$ . Cuando el disco está en la posición de equilibrio estricto (a punto de rodar)  $C$  está en el punto superior del mismo y el ángulo que forma el punto  $A$  en que se separa el cable con  $OC$  es  $60^\circ$ . El otro extremo  $B$  del cable está ligado a una recta vertical, en la cual se sujeta mediante una fuerza vertical  $V$ . Se pide:



1. Tensión del cable en el punto  $A$  y reacciones de la recta sobre el disco.

2. Distancia horizontal y vertical entre los puntos  $A$  y  $B$ .
3. Distancia horizontal y vertical entre los puntos  $A$  y  $B$ .
4. Tensión en  $B$  y valor de la fuerza  $V$  aplicada.

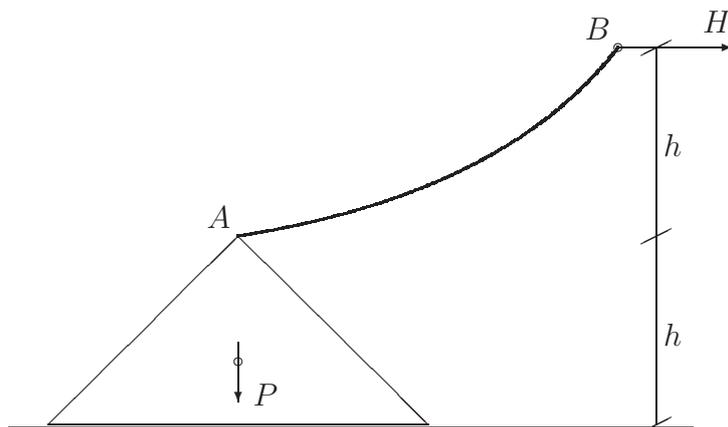
(Examen Final, curso 2007-08)

★

**76.** Un cono de peso  $P$ , semiángulo cónico  $45^\circ$  y altura  $h$  está apoyado por su base sobre un plano horizontal rugoso. El vértice está sujeto a un cable flexible  $AB$  de longitud  $2h$  y peso total  $P$ , a través del cual se tira del cono desde el extremo  $B$ , situado a una altura fija  $h$  sobre el vértice, intentando desplazarlo horizontalmente.

Se pide:

1. Máximo valor del coeficiente de rozamiento para que el cono no llegue a volcar
2. Suponiendo que el rozamiento es la mitad del calculado en el apartado anterior, valor del esfuerzo horizontal  $H$  que debe ejercerse desde  $B$  para que el cono comience a moverse; calcular asimismo en esta situación la tensión máxima que soporta el cable.



(Examen Parcial, curso 95-96)

★