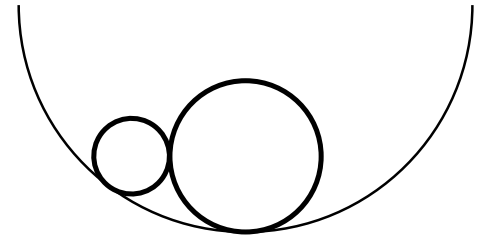


73. Sobre una superficie semicilíndrica (fija, de eje horizontal y radio $6r$) reposa un cilindro (homogéneo, de eje paralelo al anterior, peso P y radio $2r$). Se coloca otro cilindro (homogéneo, de eje paralelo a los anteriores, peso Q y radio r) apoyado en la superficie y en el primer cilindro. Se desea que, tras colocar el segundo cilindro, el sistema permanezca en equilibrio, no alterándose la posición del primer cilindro, existiendo en todos los contactos un rozamiento al deslizamiento del mismo valor μ . Se pide:

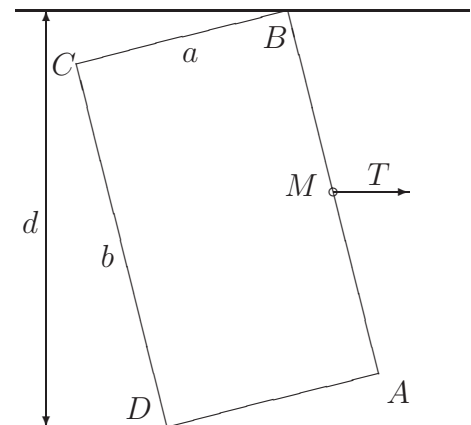


1. Valor mínimo de μ .
2. Definir, tanto en dirección como en módulo, las reacciones en los tres contactos.

(Examen parcial, curso 2008/2009)

★

74. Un cajón rectangular $ABCD$, de ancho $AB = b$ y profundidad $AD = a$, está insertado entre dos paneles paralelos que distan entre sí $d > b$. Al extraer el cajón mediante un esfuerzo T paralelo a los paneles sobre la manilla M (sita en el punto medio de AB), inevitablemente se ladea, deslizando sobre los paneles laterales mediante dos esquinas diagonalmente opuestas (D, B) o (A, C).



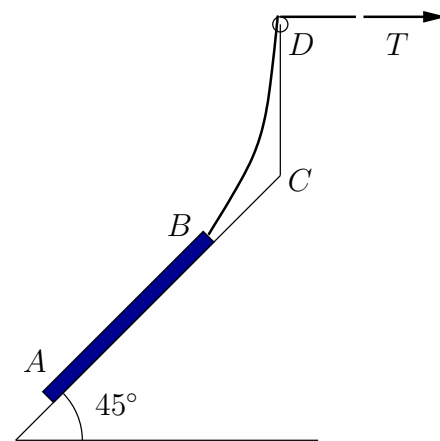
Se pide:

1. Máximo valor del coeficiente de rozamiento μ_{\max} entre cajón y paneles para que aquél no quede bloqueado, expresado en función de (a, b, d) .
2. Igual cuestión para el caso límite en que el huelgo del cajón $\epsilon = d - b$ es despreciable frente a las otras dimensiones ($\epsilon \ll b, \epsilon \ll a$), expresado en función de (a, b) .

(Examen final, curso 1995/1996)

★

75. Una barra homogénea recta AB de sección despreciable, longitud 20 m y peso 2000 kg está obligada a deslizar ascendiendo por un plano inclinado 45° , elevándola mediante un cable de peso unitario 16 kg/m. El cable a su vez pasa por una polea D de radio despreciable situada a una altura de 20 m sobre un determinado punto C del plano. Entre el plano y la barra existe un rozamiento de coeficiente $\mu = 0,4$.



Llega un momento en que el extremo superior de la barra está a punto de levantarse; para ese instante se pide:

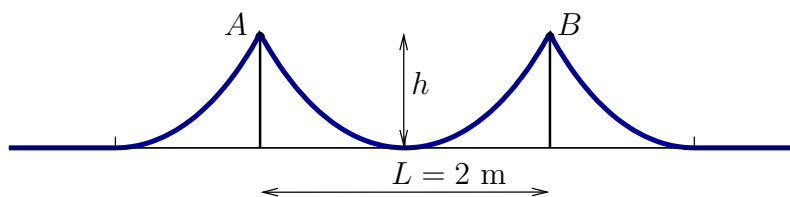
1. En la hipótesis de que el peso del cable fuera despreciable, definir la tensión en el cable, la reacción del plano sobre la barra y la configuración de equilibrio.
2. Considerando a partir de ahora el peso del cable, calcular los mismos valores, definiendo además la curva de equilibrio del hilo.
3. Calcular la distancia horizontal entre el extremo B de la barra a la vertical por la polea D .

(Examen final extraordinario, curso 2007/2008)



76. Un hilo homogéneo, de peso específico 10 N/m, pasa sobre dos clavos lisos A y B , distantes $L = 2$ m y situados a la misma altura h respecto de un suelo horizontal rugoso. Se desea que la catenaria que se forma entre los dos clavos alcance a tocar el suelo. El coeficiente de rozamiento entre hilo y suelo vale $1/2$. Se pide:

1. Calcular el valor de h que hace que la longitud necesaria del hilo sea mínima.
2. Calcular la reacción en cada uno de los clavos, para el valor de h anteriormente calculado.



NOTA: La ecuación $x \cosh x - \sinh x = 1$ tiene como solución $x = 1,35831$.

(Examen final extraordinario, curso 2006/2007)

