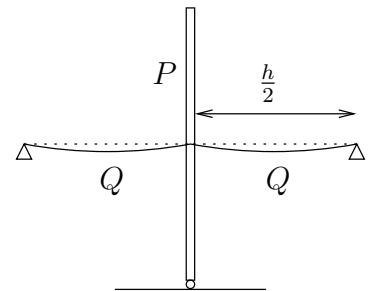
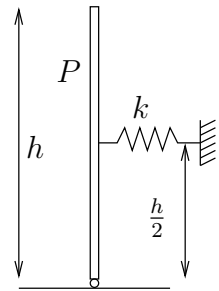


77 Un poste rígido de peso P y altura h está colocado verticalmente, apoyado en su base mediante una articulación que permite el giro libre en un plano vertical y estabilizado mediante dos cables simétricos inextensibles anclados a una altura $h/2$ en el poste. Se pide:

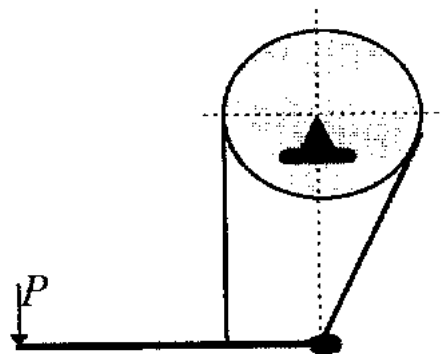
- Admitiendo que, para pequeños desplazamientos del poste, el efecto conjunto de los dos cables equivale a un resorte lineal de acción horizontal y constante k , calcular el valor que debe tener esta constante para que el equilibrio sea estable.
- El peso de cada cable es $Q = P/100$, su anclaje en el terreno está situado a una distancia $h/2$ y se tensan de forma que la tensión horizontal en cada uno vale $H = P/10$. Calcular el valor de la rigidez k que proporciona la pareja de cables frente a desplazamientos horizontales de su anclaje en el poste, comprobando si el sistema resulta estable.



(Examen parcial, curso 1999-00)

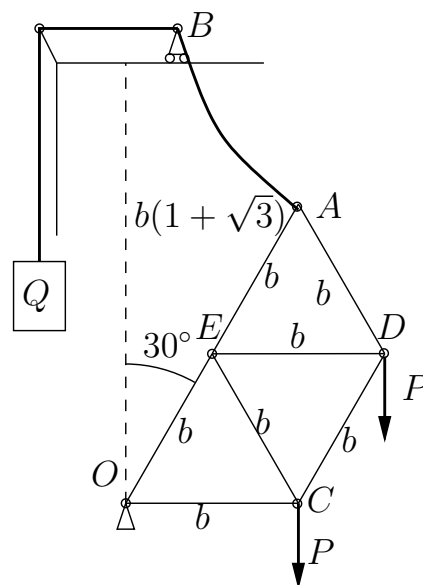
*

78. En la figura viene representado un freno de cinta. El radio de la polea es de 20 cm. La barra tiene un peso despreciable y su longitud es de 60 cm. El ramal de la derecha forma 30° con la vertical. El coeficiente de rozamiento entre cinta y polea es de 0,4. Determinar el par de frenado en función de la fuerza P que se ejerce en el extremo de la barra.



*

79. Se considera una estructura de barras articuladas siendo la longitud de cada barra b y su peso despreciable. Para izar dicha estructura manteniendo uno de sus extremos O en una articulación fija se utiliza un cable en la forma que se indica en la figura. Dicho cable es homogéneo, perfectamente flexible e inextensible, de longitud $2b$ y peso total P . Un extremo se une a la articulación A , mientras que el otro extremo B del cable está anclado a una deslizadera situada a una altura $b(1 + \sqrt{3})$ respecto de O y se sujeta con un contrapeso Q . En los puntos C y D de la estructura actúan sendos pesos P . Se pide:

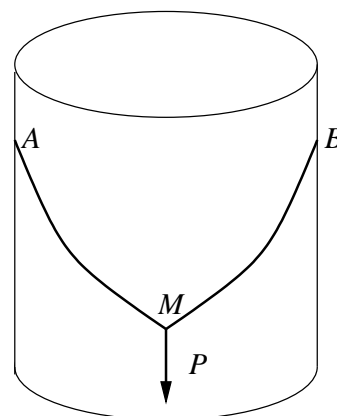


1. Obtener la configuración de equilibrio del cable y el valor del contrapeso Q necesario para que sea posible el equilibrio en la posición de la estructura tal que OA forme 30° con la vertical. Calcular la distancia horizontal entre los extremos A y B del cable.
2. Calcular la reacción en la articulación O y los esfuerzos en las barras AD y AE .

(Examen parcial y final, curso 2006/2007)

★

80. Un hilo inextensible AB se cuelga por sus extremos de dos puntos A y B de la superficie lateral lisa de un cilindro (fijo, de revolución, radio r , y eje vertical). Ambos puntos están situados a la misma altura y diametralmente opuestos. En el punto medio M del hilo se cuelga un peso P .



Se desea que los dos tramos de hilo, AM y BM , sean ortogonales en M , para lo que se pide calcular la longitud que debe tener el hilo, en los dos casos siguientes:

1. El peso propio del hilo es despreciable. Deducir previamente cuál será la curva determinada por cada uno de los dos tramos del hilo.
2. El hilo tiene un peso específico P/r , siendo homogéneo. Demostrar previamente que, si se desarrolla la superficie lateral del cilindro, cada tramo de hilo es un arco de catenaria.

(Examen final extraordinario y rec. 4º parcial, curso 2003/2004)

★