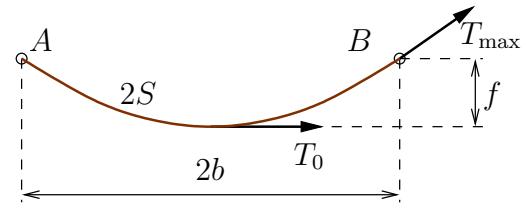


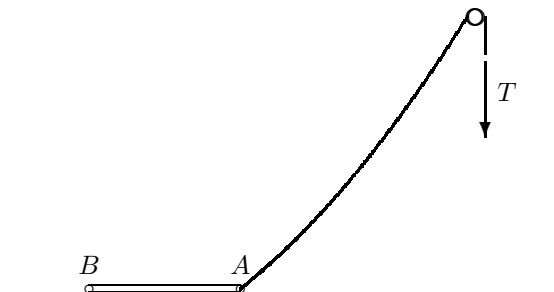
96. Se considera un cable flexible e inextensible, de peso q uniforme por unidad de longitud, cuyos extremos A y B están situados a la misma altura. Se denomina $2b$ la distancia horizontal entre A y B (luz), $2S$ la longitud del cable, f la flecha, T_0 la tensión mínima (en el vértice de la catenaria) y T_{\max} la tensión máxima (en los puntos A y B). Se pide resolver la configuración de equilibrio en al menos tres de los siguientes casos, calculando los parámetros que falten.



1. Conocidos $b = 100$ m y $T_0 = 2,5$ kN.
2. Conocidos $f = 20$ m y $T_{\max} = 2,7$ kN.
3. Conocidos $S = 100$ m y $f = 10$ m (problema de la cinta métrica).
4. Conocidos $b = 100$ m y $f = 20$ m.
5. Conocidos $b = 100$ m y $S = 105$ m.
6. Conocidos $S = 102$ m y $T_{\max} = 2,7$ kN.

★

97. Desde una polea de radio pequeño situada a 20 m sobre el nivel del suelo se tira, mediante un cable flexible de peso 10 kg/m, de un extremo de una barra rígida AB de 1000 kg de peso. La barra está en posición horizontal apoyada sobre el suelo, sobre el que puede deslizarse con coeficiente de rozamiento 0,2. Al tirar del cable la barra desliza muy lentamente, acercándose a la polea. Llega un momento en que el extremo A de la barra unido al cable está a punto de levantarse. Para ese instante se pide:



1. componentes horizontal y vertical de la fuerza que el cable ejerce sobre la barra;
2. configuración de equilibrio del cable, obteniendo la distancia horizontal entre el extremo A de la barra y la polea;
3. tensión T que es necesario aplicar al cable desde la polea.

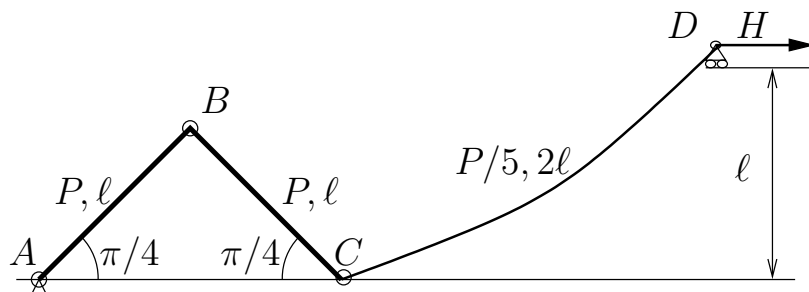
(Examen final, curso 2006-07)

★

98. Se consideran dos barras AB y BC de peso P y longitud ℓ cada una, articuladas entre sí en B y situadas en un plano vertical. El extremo A está fijo mediante una rótula y el C apoyado sobre una recta horizontal rugosa a la misma altura que A , siendo el coeficiente de rozamiento $\mu = 1$. Se pide:

1. Comprobar que la configuración en que AB y AC forman $\pi/4$ con la horizontal es una posición de equilibrio para el valor dado de μ , y calcular las reacciones en A y C .

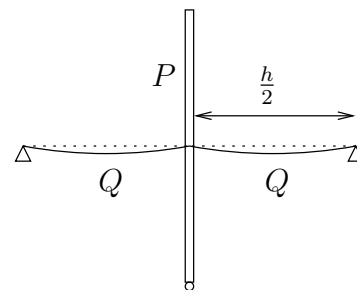
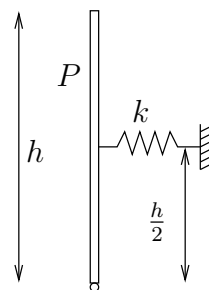
2. Se une ahora en C un cable flexible e inextensible, con longitud 2ℓ y peso total $P/5$, de forma que el otro extremo D del cable está situado a una altura fija ℓ sobre AC , tirándose de este punto con la máxima fuerza horizontal H antes de que C comience a deslizar. Obtener la configuración de equilibrio del cable y calcular la distancia horizontal entre C y D .



*

99 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:

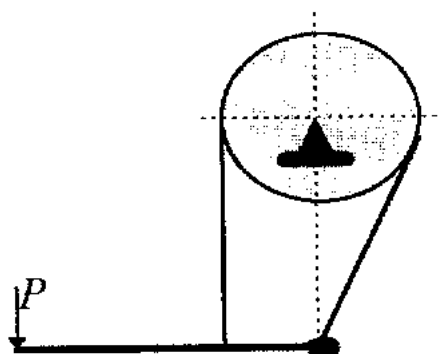
- Admitiendo que, para pequeños desplazamientos del poste, el efecto conjunto de los dos cables equivale a un resorte lineal de acción horizontal y constante k , calcular el valor que debe tener esta constante para que el equilibrio sea estable.
- El peso de cada cable es $Q = P/100$, su anclaje en el 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)

*

100. 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.



*