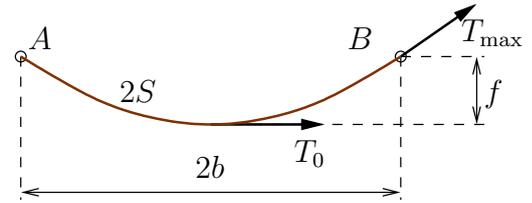


MECÁNICA

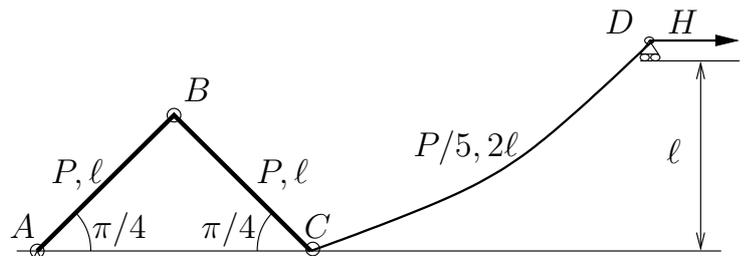
37. Se considera un cable flexible e inextensible, de peso q uniforme por unidad de longitud, cuyos extremos A y B están situados a la misma altura. Se denomina $2b$ la distancia horizontal entre A y B (luz), $2S$ la longitud del cable, f la flecha, T_0 la tensión mínima (en el vértice de la catenaria) 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. Se tomará en todos los casos $q = 10$ N/m.



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.

(Problema puntuable, curso 2006-07)

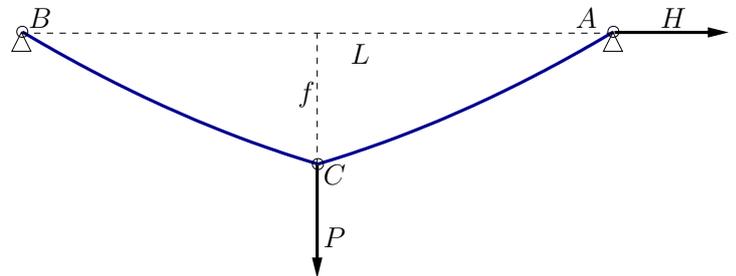
38. Se consideran dos barras AB y BC de peso P y longitud ℓ cada una, articuladas entre sí en B y situadas en un plano vertical. El extremo A está fijo mediante una rótula y el C apoyado sobre una recta horizontal rugosa a la misma altura que A , siendo el coeficiente de rozamiento $\mu = 1$. Se pide:



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 la distancia horizontal entre C y D .

(Examen final, curso 2005-2006)

39. Un cable inextensible, flexible y homogéneo, de peso q por unidad de longitud, está colgado de dos puntos fijos A y B situados a la misma altura y a una distancia conocida L . El cable soporta una carga vertical $P = 2qL$ colgada mediante una pequeña argolla deslizante. Se sabe además que la reacción horizontal en los anclajes vale $H = 4qL$. Se pide



1. Longitud S del cable entre A y B , así como la flecha f del cable (distancia vertical máxima por debajo de AB), expresadas ambas en función de L .
2. Se define la rigidez vertical del cable como $K_z = dP/df$, es decir la razón entre un incremento infinitesimal de la carga P y el incremento consiguiente de la flecha f . Se deberá suponer que en el extremo A hay un anclaje controlado de forma que tanto la posición del apoyo como la tensión horizontal H del cable se mantienen constantes. Calcular esta rigidez para la configuración de equilibrio del cable.

(Examen final, 12/07/2014)