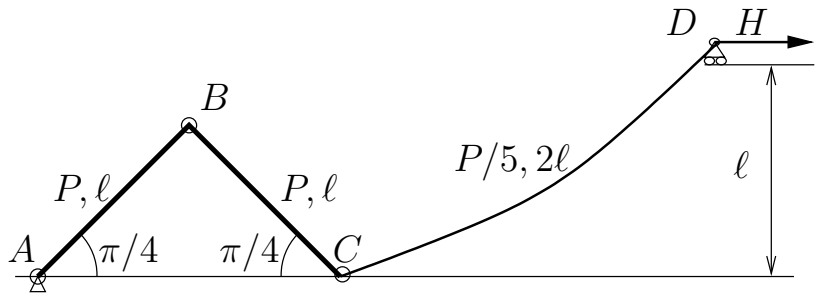


77. Se consideran dos barras AB y BC de peso P y longitud ℓ cada una, articuladas entre sí en B y situadas en un plano vertical. El extremo A está fijo mediante una rótula y el C apoyado sobre una recta horizontal rugosa a la misma altura que A , siendo el coeficiente de rozamiento $\mu = 1$. Se pide:

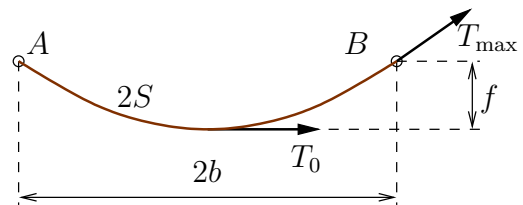


1. Comprobar que la configuración en que AB y AC forman $\pi/4$ con la horizontal es una posición de equilibrio para el valor dado de μ , y calcular las reacciones en A y C .
2. Se une ahora en C un cable flexible e inextensible, con longitud 2ℓ y peso total $P/5$, de forma que el otro extremo D del 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 .

(Examen final, curso 2005-2006)

★

78. 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 $q = 10 \text{ N/m}$.

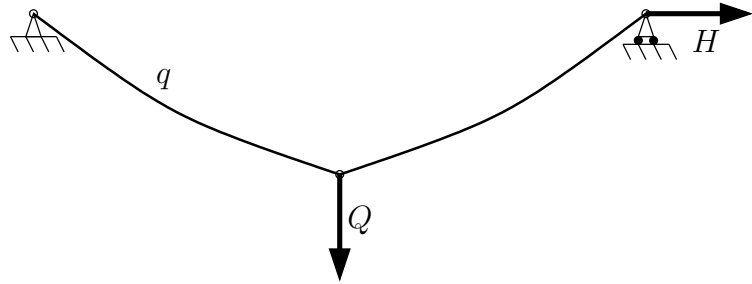


1. Conocidos $b = 100 \text{ m}$ y $T_0 = 2,5 \text{ kN}$.
2. Conocidos $f = 20 \text{ m}$ y $T_{\max} = 2,7 \text{ kN}$.
3. Conocidos $S = 100 \text{ m}$ y $f = 10 \text{ m}$ (problema de la cinta métrica).
4. Conocidos $b = 100 \text{ m}$ y $f = 20 \text{ m}$.
5. Conocidos $b = 100 \text{ m}$ y $S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

(Problema puntuable, curso 2006-07)

★

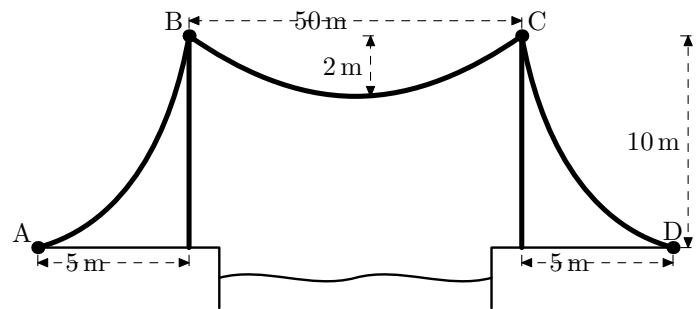
79. Se considera un cable flexible y uniforme de peso unitario q y longitud S , anclado entre dos puntos A y B a igual altura. El cable soporta por medio de una argolla lisa un peso $Q = qS$. El extremo B puede moverse horizontalmente, actuando sobre el mismo una fuerza horizontal $H = 5qS$. Se pide:



1. Obtener la configuración de equilibrio del cable, calculando la luz L y la flecha f en función de S .
2. Calcular la rigidez del sistema en relación con la luz, es decir $K = dH/dL$, para la configuración de equilibrio dada.

(Examen Final, curso 2007-08)

80. Se quiere salvar un canal de navegación mediante un cable anclado en dos pilas en sus extremos (B,C). El cable tiene un peso por unidad de longitud de $q = 0,4 \text{ Kg/m}$, las pilas tienen 10 m de alto, la distancia entre pilas es de 50 m y la flecha que debe tener el cable es de 2 m.



Con estas condiciones se pide:

1. Longitud del cable BC.
2. Fuerza ejercida por el cable sobre las pilas.
3. Anclando por fuera del canal en los puntos A y D, a una distancia de 5 m, con unos nuevos cables de las mismas características que el principal, ¿cuál debe ser la longitud total de cable entre A y D para que no haya esfuerzos laterales en las pilas?

(Examen final, curso 98-99)