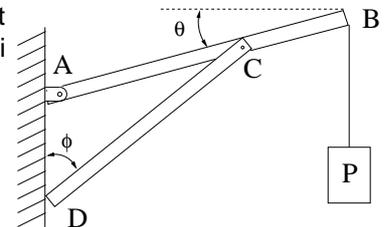


Control: 4, 05-06 Q2. PARTE DE TEORÍA: 50 % del control.

- A** Un par de fuerzas que actúan sobre un sólido, pueden girar en el plano que definen sin modificar su efecto sobre el movimiento del cuerpo.
- A** El número mínimo de parámetros necesarios para determinar completamente un vector deslizante es seis.
- A** Si sobre un sólido rígido en equilibrio actúan tres fuerzas no paralelas, hay un punto único del espacio respecto del cual el momento de cada una es cero.
- B** El método de análisis de armaduras denominado método de los nudos, consiste en ir aplicando la ecuación vectorial de equilibrio  $\sum \vec{M} = 0$  a cada nudo para resolver las fuerzas que actúan.
- B** En un nudo de una estructura articulada concurren cuatro barras dos de ellas alineadas. Si no hay ninguna carga externa aplicada en el nudo, el esfuerzo en las dos barras alineadas es necesariamente cero.
- A** Una partícula (o punto) parte del reposo con aceleración constante, en el instante en que  $v = v_0$  frena con la misma aceleración (pero negativa) hasta detenerse nuevamente. Si el tiempo total transcurrido es  $t$ , el espacio total recorrido es  $v_0 t / 2$ .
- B** Si la aceleración de un punto en componentes intrínsecas está dada por  $\vec{a} = 7(\vec{u}_t + \vec{u}_n)$ , entonces el módulo de la velocidad es constante.
- B** Si la velocidad de una partícula en coordenadas polares está dada por  $\vec{v} = k(\vec{u}_r + \vec{u}_\theta)$ , donde  $k$  es constante, entonces su trayectoria es circular y su aceleración es constante.
- A** En el punto más alto de la trayectoria de un movimiento parabólico el módulo de la velocidad tiene su valor mínimo.
- B** Un sistema de referencia fijo y uno móvil en traslación con aceleración constante respecto del primero, miden siempre la misma velocidad para una partícula dada.
- B** Una barca es capaz de desarrollar una velocidad máxima  $v$  respecto del agua de un río. La velocidad absoluta de la barca nunca puede ser mayor que  $v$ .
- A** La aceleración de un cuerpo en caída libre observada desde un sistema de referencia móvil que se traslada verticalmente hacia abajo con aceleración cero es  $g$ .

PARTE DE PROBLEMAS: 50 % del control.

El mecanismo mostrat a la figura permet suspendre petits cossos a diferents alçades, variant el punt on l'extrem D de la barra DC es recolza a la paret rugosa. A la situació indicada:  $AB=91\text{cm}$ ,  $DC=85\text{cm}$ ,  $\theta=14^\circ$ ,  $\phi=51^\circ$ ,  $P=50\text{N}$  i podem menysprear la massa de les barres. La reacció al punt C val:



- 1**
1. 153.4 N
  2. 460.3 N
  3. 767.2 N
  4. 1074.1 N
  5. 1814.6 N

PISTA: La reacción en C debe tener la dirección de la barra DC ya que en esta barra sólo actúan tres fuerzas que deben cortarse en D. Puedes luego resolver la reacción en C tomando momentos en A para la barra AB. La distancia AC se obtiene aplicando el teorema del seno al triángulo ACD.

- 1** Un objecte es mou en un moviment circular de radi  $R=6\text{ m}$  partint del repòs amb una acceleració tangencial  $a_t = 2t$  (en  $\text{ms}^{-2}$ ). Quin serà l'angle que formen la velocitat i l'acceleració després de 5s?
1.  $84.5^\circ$
  2.  $80.9^\circ$
  3.  $78.6^\circ$
  4.  $77.4^\circ$
  5.  $73.9^\circ$

PISTA: La tangente del ángulo que forman  $\vec{v}$  y  $\vec{a}$  siempre es  $\tan(\theta) = a_N/a_T$ . Te dan  $a_T(t)$  y para  $a_N = v^2/R$  puedes integrar  $a_T = dv/dt$  y encontrar  $v(t)$ .

- 1** En un instant donat el mòdul de la velocitat d'una partícula és de  $2\text{ m/s}$  i el de la seva acceleració és  $8\text{ m/s}^2$ . Si en aquest instant els vectors velocitat i acceleració formen un angle de  $60^\circ$ , el radi de curvatura de la trajectòria és:
1. 0.58 m
  2. 3.61 m
  3. 14.43 m
  4. 32.47 m
  5. cap de les anteriors

PISTA: Busca la 'proyección perpendicular' de  $\vec{v}$  sobre  $\vec{a}$  que será igual a  $a_N$ , y aplica luego la fórmula  $\rho = v^2/a_N$