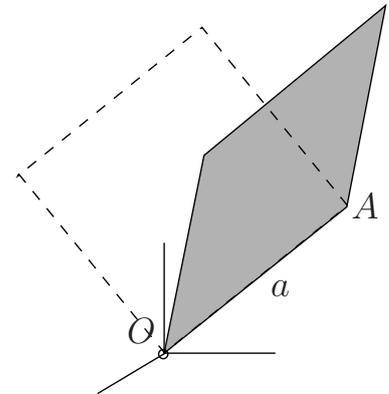


49. Una placa cuadrada homogénea pesada de lado a y masa m se mueve de forma que uno de sus vértices O es fijo, y otro adyacente A está obligado a moverse en un plano vertical fijo y liso que contiene también a O . Se supone que este plano vertical no introduce restricciones adicionales que puedan entorpecer el movimiento de la placa.

Se pide:

1. Discutir la existencia de integrales primeras del movimiento;
2. Obtener las ecuaciones diferenciales del movimiento en función de los grados de libertad y sus derivadas.



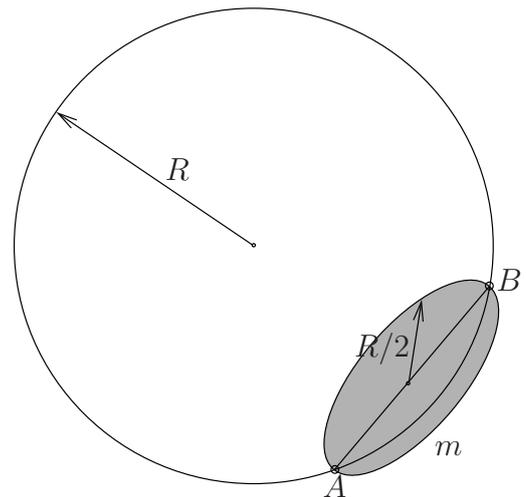
(Examen final, curso 2006/2007)

★

50. Un disco pesado de masa m y diámetro R se mueve de forma que los extremos de uno de sus diámetros AB deslizan sobre una circunferencia vertical fija y lisa de radio R . El disco puede además girar libremente alrededor de este diámetro AB .

Se pide:

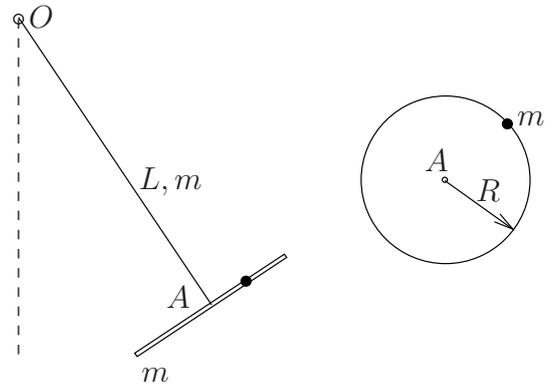
1. Expresión de la velocidad de rotación del disco en función de los grados de libertad y sus derivadas;
2. Discutir la existencia de integrales primeras del movimiento del disco y obtenerlas en su caso;
3. Obtener las ecuaciones diferenciales del movimiento del disco en función de los grados de libertad y sus derivadas;
4. Obtener las reacciones sobre el disco en A y B normales al plano del aro.



(Examen final, curso 2007/2008)

★

51. Un sólido rígido pesado está formado por una varilla OA de longitud L y masa m soldada perpendicularmente al centro de un disco homogéneo de radio R y masa m . Además, soldada al borde del disco se encuentra una partícula pesada de masa m . El extremo O está articulado a un punto fijo, de forma que la varilla está obligada a moverse en un plano vertical fijo que pasa por O , estando libres el resto de los movimientos posibles. Se pide

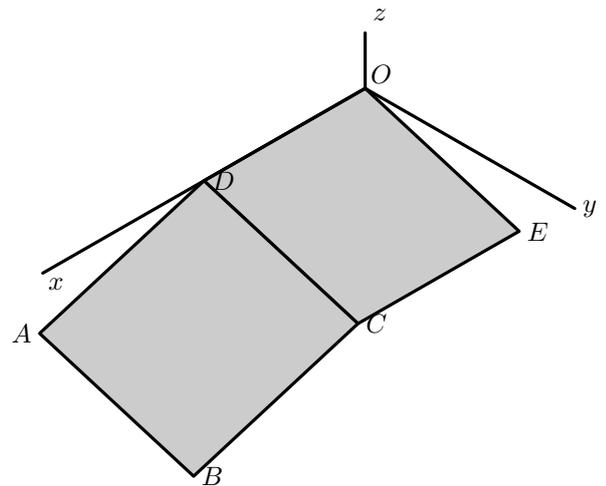


1. Discutir la existencia de integrales primeras del movimiento del sólido;
2. Obtener las ecuaciones del movimiento del sólido;
3. Obtener el momento necesario a aplicar en O para que la velocidad de rotación de la varilla en el plano vertical fijo tenga un valor ω constante.

(Examen final, curso 2008/2009)



52. Un sistema está formado por dos placas cuadradas $ODCE$ y $DABC$, de lado a y masa m cada una. Las placas pueden moverse de modo que el lado OD está fijo en el eje x coincidiendo O con el origen y ambas placas están articuladas entre sí en el lado DC . Se pide:



1. Grados de libertad y coordenadas generalizadas del sistema.
2. Tensor de inercia del cuadrado $DABC$ respecto del vértice D .
3. Ecuaciones diferenciales de segundo orden del movimiento.
4. Integrales primeras del movimiento.

(Examen final, curso 2005/2006)

