



INGENIERÍA EN SISTEMAS INDUSTRIALES

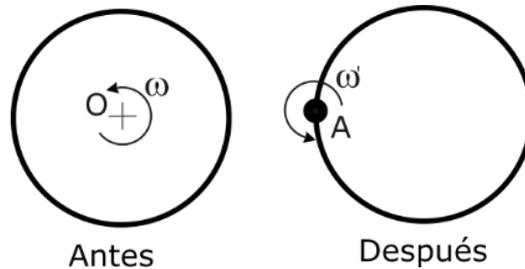
Física Mecánica

Problemas de Percusiones

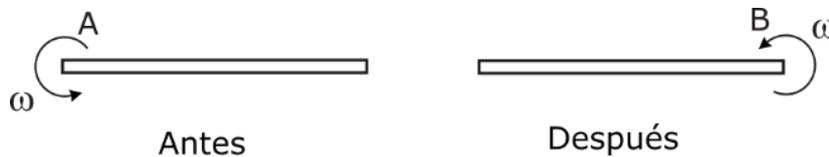
Edición 0 / Revisión 1

Diciembre 2019

1.- Un disco de radio a y masa m gira alrededor de su centro O con una velocidad angular ω . En un momento dado se libera el centro O , y se fija un punto de su periferia, al que llamaremos punto A . Calcular la nueva velocidad angular ω' que el disco adopta alrededor del punto A .



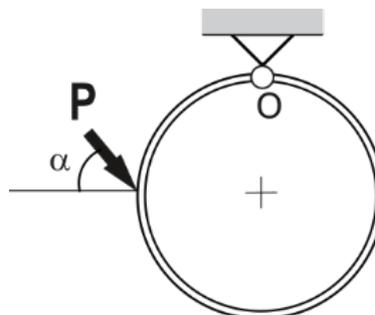
2.- Una varilla de longitud $2a$ y masa m gira alrededor de un punto A con una velocidad angular ω . En un momento dado se libera el punto A , y se fija un punto de su extremo opuesto, al que llamaremos punto B . Calcular la nueva velocidad angular ω' que la varilla adopta alrededor del punto B .



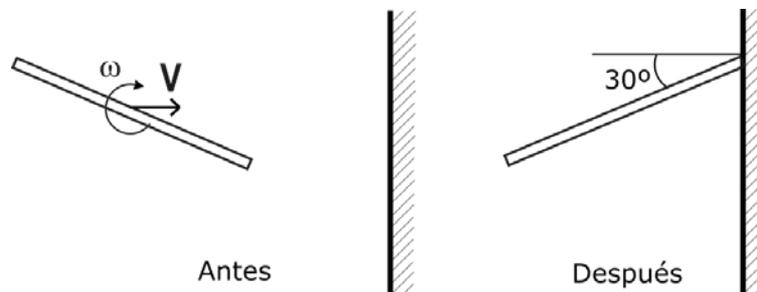
3.- Un disco de radio a y masa m , desliza con un movimiento de traslación rectilínea de velocidad V sobre una recta. En un momento dado, el disco entra en una zona de rozamiento infinito, pasando a rodar sin deslizar sobre la recta anterior. Calcular la velocidad angular ω' que el disco adquiere, al entrar en la zona con rozamiento.



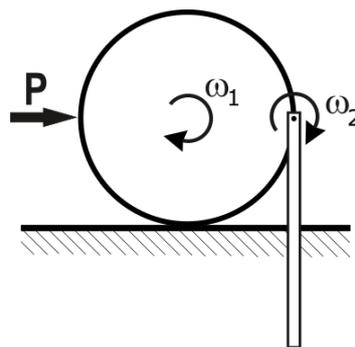
4.- Un aro de masa m , y longitud a , se encuentra suspendido de un punto B . En un momento dado el aro recibe una percusión P como la que se muestra en la figura. Calcular la velocidad angular que el aro adquiere tras recibir la percusión, así como las percusiones de ligadura que aparecen en O .



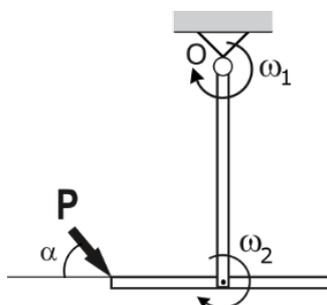
5.- Una varilla de masa m y longitud $2a$, se aproxima con velocidad de su centro v y velocidad angular ω hacia una pared infinitamente rugosa, como se muestra en la figura. Suponiendo que cuando la varilla impacta con la pared, el ángulo que forman ambos es de 30° como se muestra en la figura, calcular la relación que deben cumplir v y ω para que tras el impacto la varilla quede con velocidad nula en todos sus puntos.



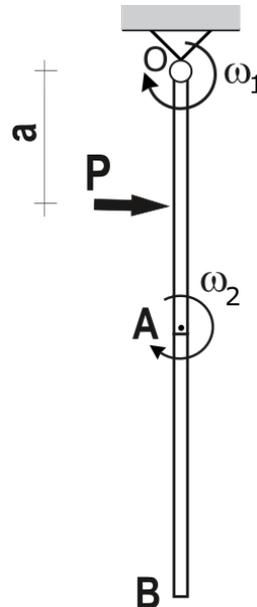
6.- Un disco de masa m y radio a rueda sin deslizar sobre una recta horizontal. A su vez el disco tiene articulado en su periferia una varilla de masa m y longitud $2a$, como se muestra en la figura. En un momento dado el sistema recibe una percusión de valor P como la del dibujo adjunto. Calcular las velocidades angulares que tienen el disco y la varilla tras el impacto.



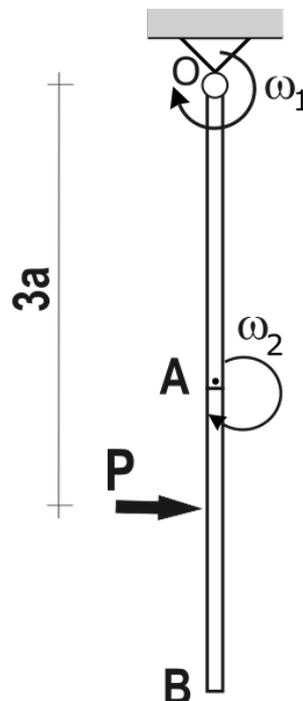
7.- El sistema de la figura se compone de dos varillas articuladas de masa m y longitud $2a$, dispuestas como puede verse en la figura. Calcular las velocidades angulares de ambas varillas tras recibir una percusión P como la de la figura adjunta y las percusiones de ligadura que aparecen en el punto O . ¿Cuál debe ser el ángulo α para que ambas varillas se muevan como un único sólido tras recibir la percusión?



8.- El sistema de la figura se compone de dos varillas articuladas de masa m y longitud $2a$, dispuestas como puede verse en la figura. Calcular las velocidades angulares de ambas varillas tras recibir una percusión P como la de la figura adjunta. Calcular también las percusiones de ligadura que aparecen en el punto O .



9.- El sistema de la figura se compone de dos varillas articuladas de masa m y longitud $2a$, dispuestas como puede verse en la figura. Calcular las velocidades angulares de ambas varillas tras recibir una percusión P como la de la figura adjunta. Calcular también las percusiones de ligadura que aparecen en el punto O .



10.- El sistema de la figura está compuesto por un disco de radio a , y una varilla de longitud $2a$, ambos de masa m . Disco y varilla se encuentran articulados entre sí como se indica en la figura. En un momento dado describen una percusión de valor P como la que puede verse en el dibujo. Calcular la velocidad angular de ambos sólidos tras recibir la percusión, así como las percusiones de ligadura que aparecen en el punto O ¿Cuál debe ser el ángulo α para que disco y varilla se muevan como un único sólido tras recibir la percusión?

