

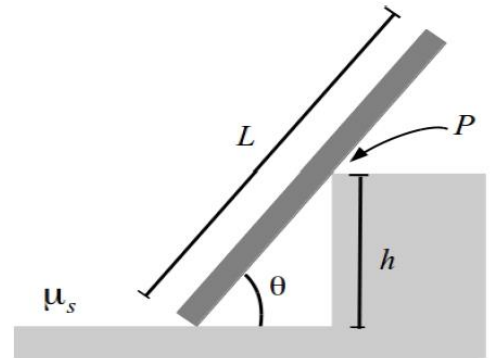


Práctico Extra: Preparando el Segundo Parcial

Ejercicio 1 (Ej.9 - 2do. Parcial Semestre 1_2015)

Considera una viga rígida de largo L y masa M . La viga está apoyada formando un ángulo θ sobre el piso cuyo coeficiente de rozamiento estático es $\mu_s = 1/tg(\theta)$ y tiene un punto de apoyo P (sin fricción) sobre el borde de un escalón de altura $h = L/3$. La viga deja de estar en equilibrio estático cuando se verifica:

a) $\theta > 25.3^\circ$	b) $\theta > 45.0^\circ$	c) $\theta > 41.8^\circ$
d) $\theta > 60.0^\circ$	e) $\theta > 33.1^\circ$	

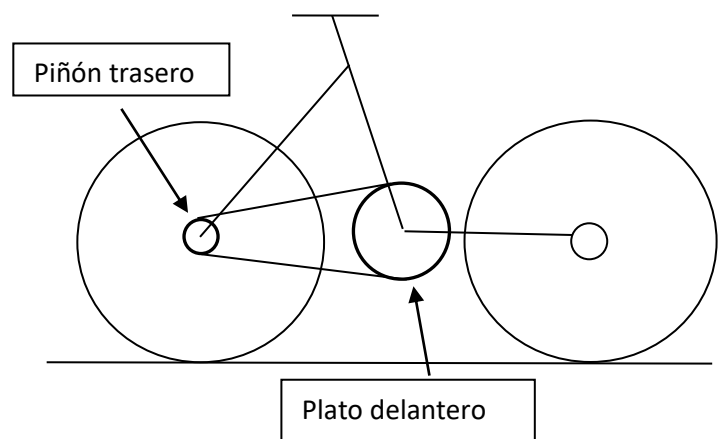


Ejercicio 2 (Ej.2 - 2do. Parcial Semestre 2_2014)

Un ciclista recorre una distancia de 110 metros en 30 segundos, partiendo desde el reposo, con aceleración constante. La rueda trasera tiene 0.34 m de radio y está rígidamente unida a un piñón trasero de 0.035 m de radio, por donde pasa la cadena. La cadena pasa por un plato delantero de 0.08 m de radio. No existe deslizamiento entre la rueda de la bicicleta y el piso.

¿Cuál es la velocidad angular ω del plato delantero, en $t = 30$ s?

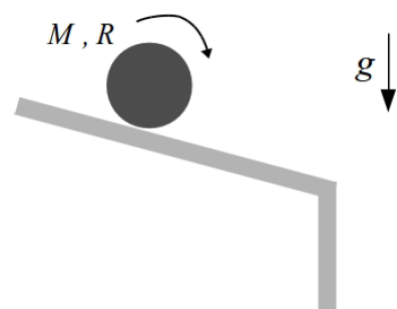
a) $\omega = 12.3 \text{ rad/s}$	b) $\omega = 9.4 \text{ rad/s}$
c) $\omega = 17.1 \text{ rad/s}$	d) $\omega = 5.2 \text{ rad/s}$
e) $\omega = 20.6 \text{ rad/s}$	



Ejercicio 3 (Ej.9 - 2do. Parcial Semestre 1_2015)

Un disco de radio R y masa M rueda sin deslizar por un plano inclinado, como se muestra en la figura. Cuando el disco llega al final del plano cae al vacío y queda sometido únicamente a la acción de la gravedad. Cuando el disco cae, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?:

- La velocidad del centro de masa es constante y la velocidad angular es constante.
- El centro de masa tiene un movimiento acelerado y la velocidad angular es constante.
- La fuerza peso ejerce un torque que acelera el giro del disco, de modo tal que la velocidad del centro de masa y la velocidad



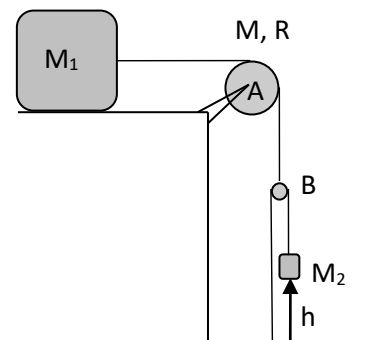


angular siempre verifican $v_{cm} = \omega R$.

- d) La aceleración angular α permanece constante con el valor final que tenía cuando venía rodando sin deslizar por el plano inclinado.
- e) La energía cinética total del disco permanece constante pues despreciamos la fricción con el aire.

Ejercicio 4 (Ej.5 - 2do. Parcial Semestre 2_2014)

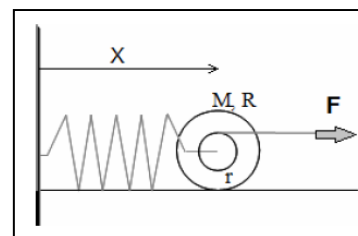
Un cuerpo de masa M_1 se encuentra sobre una superficie horizontal lisa, unido a un extremo de una cuerda que pasa a través de la polea A fija y tiene su otro extremo unido al centro de la polea B **móvil**. A su vez, un cuerpo de masa $M_2 = M_1/2$ está unido a otra cuerda que pasa por la polea móvil y tiene su otro extremo fijado al piso (ver figura). La polea A tiene masa $M = M_1$ y radio R , mientras que la polea B tiene **masa y radio despreciables**. Las cuerdas son ideales, manteniéndose tensas en todo el movimiento y no deslizan con respecto a las poleas. Si el sistema parte del reposo con la masa M_2 a una altura h con respecto al piso, la velocidad de la masa M_2 cuando llega al piso vale:



a) $v = \sqrt{\frac{gh}{2}}$	b) $v = \sqrt{\frac{3gh}{4}}$	c) $v = \sqrt{\frac{8gh}{7}}$	d) $v = \sqrt{\frac{gh}{6}}$	e) $v = \sqrt{\frac{2gh}{3}}$
------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------------------	-------------------------------

Ejercicio 5 (Ej.4 - 2do. Parcial Semestre 2_2012)

Un cilindro de masa M , radio R y momento de inercia I rueda sin deslizar sobre un plano horizontal, sujeto por su centro a un resorte de constante elástica k y longitud natural nula. El cilindro tiene enrollada una cuerda de masa despreciable en una hendidura de radio $r < R$. Una fuerza F constante tira de la cuerda. El valor de la aceleración del centro de masa del cilindro cuando el resorte se encuentra estirado una longitud L , de acuerdo al eje mostrado en la figura es:

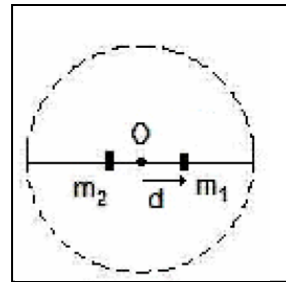


a) $a = \frac{FR(r+R) - kLR^2}{MR^2 + I}$	b) $a = \frac{FR(R-r) - kLR^2}{MR^2 + I}$	c) $a = \frac{Fr(r+R) - kLR^2}{MR^2 + I}$
d) $a = \frac{FR(r+R) + kLR^2}{MR^2 + I}$	e) $a = \frac{Fr(R-r) + kLR^2}{MR^2 + I}$	



Ejercicio 6 (Ej. 2 – Examen Julio 2013)

La figura muestra una calesita (disco homogéneo) de momento de inercia $I = 40 \text{ kg m}^2$ y radio $R = 2.0 \text{ m}$ que puede rotar sin fricción alrededor del punto O . En un diámetro de la calesita (a ambos lados del centro de giro) se encuentran Ana de masa $m_1 = 50 \text{ kg}$ y Ben de masa $m_2 = 90 \text{ kg}$. Sus posiciones son tales que **el centro de masa de todo el sistema siempre coincide con el punto O** . Inicialmente, todo está girando en un plano horizontal con una velocidad angular ω_0 saliente de la figura, alrededor del punto O . Inicialmente, Ana se encuentra a una distancia $d = R/3$ del centro de giro. Si Ana camina por el mismo diámetro hasta $d = 2R/3$ (con el consecuente desplazamiento de Ben), la velocidad angular final de giro será:



a) ω_0	b) $0.53\omega_0$	c) $0.75\omega_0$	d) $0.42\omega_0$	e) $0.34\omega_0$
---------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Ejercicio 7 (Ej. 1 – 2do. Parcial Semestre 2_2014)

Un cuerpo de masa m , unido a un resorte, descansa sobre una superficie horizontal lisa. Se desplaza el cuerpo estirando el resorte 0.10 m , y se lo suelta con velocidad inicial nula. Bajo estas circunstancias, se observa que el cuerpo tarda 2 segundos en volver a la posición desde donde se lo soltó y continúa en un movimiento oscilatorio. Se detiene el movimiento del conjunto masa y resorte, y ahora se lo separa 0.15 m y se le impone una velocidad inicial de 1 m/s . ¿Cuál es la máxima velocidad que alcanza el cuerpo?

a) 2.25 m/s	b) 1.69 m/s	c) 1.95 m/s	d) 1.10 m/s	e) 2.00 m/s
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

	Ej.1	Ej.2	Ej.3	Ej.4	Ej.5	Ej.6	Ej.7
Respuestas	c	b	b	c	a	d	d