

EJERCICIO 2

::Fecha de entrega

Miércoles 18 de Julio, 23:59 horas, vía UCursos.

Instrucciones Generales

DURACIÓN 1 HORA, 30 MINUTOS

- :: Por favor no hagan ningún comentario acerca de la prueba hasta el próximo 18 de Julio.
- :: Antes de comenzar a resolver la prueba, LEAN todos los enunciados.
- :: Después de **LEER CUIDADOSAMENTE EL EJERCICIO**, anoten la hora de inicio y, posteriormente la de finalización.
- :: La prueba consiste en veinte preguntas de selección múltiple, con **una sola respuesta correcta**. Respuestas sin un fundamento o explicación adecuada, **NO SERÁN CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO DEL PUNTAJE**.
- :: Forma parte importante de cualquier curso a distancia, la confianza mutua. A quienes resuelvan este ejercicio en sus casas o en otro lugar que no sea la Escuela de Ingeniería, por favor, incluyan una frase donde diga que resolvieron el ejercicio sin mirar ninguna referencia ya sea libro, ejercicio anterior, o consulta oral acerca de los problemas propuestos y que lo hicieron en el período establecido para ello.

NOMBRE:

FIRMA:

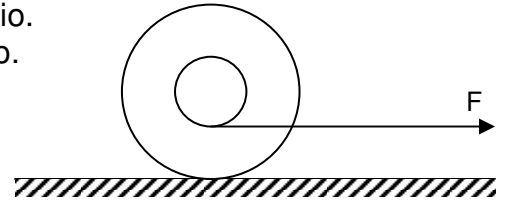
Hora de Inicio:

Hora de término:

La solución del ejercicio fue realizada en forma individual por la persona que firma. No hubo ninguna consulta a otras personas o a libros, de acuerdo a lo convenido en las condiciones del curso. Entiendo que si hay pruebas acerca de la intervención de terceros en la solución, esto puede ser causal para proceder a la eliminación del alumno del curso.

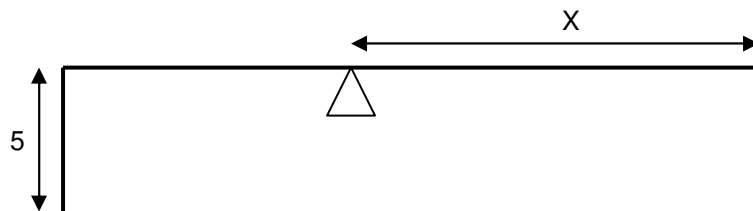
1. Un yo-yo, como el que se muestra en la figura, está inicialmente en reposo sobre una superficie sin roce. Cuando una fuerza de módulo F se aplica al hilo, en la dirección indicada, el objeto:

- a) se mueve hacia la izquierda y rota en sentido antihorario.
- b) se mueve hacia la derecha y rota en sentido antihorario.
- c) se mueve hacia la izquierda y rota en sentido horario.
- d) se mueve hacia la derecha y rota en sentido horario.
- e) se mueve hacia la derecha y no rota.



2. Un alambre rígido homogéneo de 25 cm de longitud, es doblado como se indica en la figura. Para que el alambre apoyado se mantenga en equilibrio, la longitud " x " debiera ser igual a:

- a) 8 cm
- b) 10 cm
- c) 11 cm
- d) 12 cm
- e) 12.5 cm



3. El diámetro de la Tierra es 4 veces mayor que el de la Luna. La aceleración de gravedad en la superficie de la Tierra es 6 veces la aceleración en la superficie de la Luna. La razón entre las densidades de la Tierra y la Luna, es:

- a) 1 : 3
- b) 3 : 1
- c) 2 : 3
- d) 3 : 2
- e) 8 : 3

4. Un disco rueda por un plano inclinado. Al respecto, es correcto afirmar que:

- a) la aceleración del centro de masas es constante, dado que la fuerza normal es constante
- b) la aceleración angular es constante, porque no hay fricción entre el disco y el plano
- c) debe existir roce para que el disco pueda rodar sin resbalar
- d) el trabajo efectuado por la fuerza de roce depende de la distancia recorrida
- e) todas las anteriores son correctas

5. Un planeta gira en torno a una estrella en una órbita de radio R , con un período T . Si un satélite gira en torno a este planeta, describiendo una órbita de radio $R/100$, el período de giro del satélite es:

- a) $10/T$
- b) $T/10$
- c) $1000/T$
- d) $T/1000$
- e) no determinable con los datos proporcionados

6. Un satélite X tiene una órbita prácticamente circunferencial en torno a un planeta. Es correcto afirmar que:

- a) la energía potencial gravitatoria, en tamaño, es igual a su energía cinética
- b) la energía potencial gravitatoria, en tamaño, es igual al del doble de su energía cinética
- c) la energía potencial gravitatoria, en tamaño, es igual a la mitad de su energía cinética
- d) la energía potencial gravitatoria no está relacionada con su energía cinética
- e) la energía mecánica del satélite es negativa

7. Dos cilindros uniformes tienen distintas masas y momentos de inercia. Simultáneamente, parten desde el borde de un plano inclinado, y ruedan sin resbalar. El cilindro que llega primero, es:

- a) el de mayor masa
- b) el de menor masa
- c) el de mayor momento de inercia
- d) el de menor momento de inercia
- e) llegan al mismo tiempo

8. Un disco de momento de inercia $I = \frac{1}{2}MR^2$ gira con rapidez angular ω_0 . En cierto instante, una carga ligera, de masa $\frac{M}{4}$ cae perpendicularmente sobre la superficie del disco, justo al medio del radio (es decir, a una distancia $\frac{R}{2}$ del centro). La rapidez angular del sistema, será:

- a) $\frac{16}{81}\omega_0$
- b) $\frac{64}{81}\omega_0$
- c) ω_0
- d) $\frac{8}{9}\omega_0$
- e) $\frac{4}{9}\omega_0$

9. Una lámina plana de espesor despreciable gira alrededor de un eje perpendicular al plano de la misma. Respecto al momento angular y a la velocidad angular, podemos afirmar que:

- a) siempre son paralelos
- b) siempre son perpendiculares
- c) nunca son paralelos
- d) sólo son paralelos cuando el eje de giro es un eje de simetría
- e) sólo son paralelos cuando la velocidad angular es constante

10. La masa de la Luna es aproximadamente el 1% de la masa terrestre. Al comparar la atracción gravitacional de la Tierra sobre la Luna, con la atracción gravitacional de la Luna sobre la Tierra, se encuentra que:

- a) es mayor en un 1% la atracción de la Tierra sobre la Luna
- b) es mayor en un 99% la atracción de la Tierra sobre la Luna
- c) es menor en un 1% la atracción de la Tierra sobre la Luna
- d) es menor en un 99% la atracción de la Tierra sobre la Luna
- e) nada de lo anterior corresponde

11. Para aumentar el momento de inercia de un sólido alrededor de su eje, sin alterar su masa, se debe:

- a) perforar agujeros cerca del borde, y poner los discos extraídos cerca del centro
- b) perforar agujeros cerca del centro, y poner los discos extraídos cerca del borde
- c) perforar en una circunferencia cerca del borde, y poner el material entre los agujeros
- d) perforar en una circunferencia cerca del centro, y poner el material entre los agujeros
- e) el momento de inercia no puede ser modificado sin cambiar la masa

12. Un disco pequeño de radio R_1 se monta en forma coaxial a un disco más grande de radio R_2 . Los discos están rígidamente unidos, y este conjunto puede girar libremente alrededor de un eje perpendicular a una mesa sin roce. El momento de inercia de la combinación es I . Se enrolla una cuerda alrededor del eje mayor, y en el extremo se ata una masa m , que está sobre la mesa. Otra cuerda se enrolla sobre el disco más pequeño y se tira de su extremo con una fuerza F . La aceleración del bloque es:

- a) $F \frac{R_1}{mR_2}$
- b) $F \frac{R_1 R_2}{I - mR_2^2}$
- c) $F \frac{R_1 R_2}{I + mR_2^2}$
- d) $F \frac{R_1 R_2}{I - mR_1 R_2}$
- e) $F \frac{R_1 R_2}{I + mR_1 R_2}$

