**PREGUNTAS DE REPASO: GUIA DE ROTACIONES**

1) Responda en cada caso justificando su respuesta:

1. ¿En torno a qué eje tendría un cono de altura y diámetro de la base iguales el momento de inercia mínimo?
2. Si dos discos macizos del mismo peso y espesor tienen densidades diferentes: ¿cuál disco tendrá menor inercia rotacional respecto a un eje que pasa por su centro de masas?

2) Responda V o F y explique con un ejemplo.

1. ¿Es posible que se conserve la energía cinética y no se conserve la cantidad de movimiento?

b) ¿Es posible que se conserve la cantidad de movimiento y no se conserve la energía cinética?

c) ¿Es posible que se conserven cantidad de movimiento y energía cinética?

3) Dos cilindros de igual masa y radio, uno hueco y el otro macizo caen por un plano

inclinado. Conteste justificando su respuesta en cada caso:

1. ¿Cuál tarda menos tiempo en llegar a la base?
2. ¿Cuál tiene mayor energía cinética de rotación en la base del plano?

4) Un disco que gira alrededor de un eje que pasa por su centro de masa, se está frenando con aceleración angular constante. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es V o F justificando en cada caso:

1. Rapidez y aceleración tangenciales para un tiempo *t* son valores propios de cada punto.
2. y  son valores que dependen de la posición del punto.
3. Existe una torca aplicada al disco.
4. Existen puntos donde ***V*** = 0.
5. Existen puntos donde **** = 0.

5) Responda con V o F y justifique su respuesta:

a) Si la velocidad angular de un objeto es cero en algún momento, en ese mismo momento debe ser cero el momento de torsión resultante,

b) El momento de inercia de un objeto depende de la localización del eje de rotación;

c) El momento de inercia de un objeto depende de la velocidad angular del mismo

1. Si el momento angular de un sistema es constante. ¿ Cuál/es de la]/s siguiente/s afirmaciones es/son correctas, justificando su respuesta: a) Ningún momento actúa sobre ninguna parte del sistema. B) un momento constante actúa sobre cada parte del sistema; c) Un momento resultants nulo actúa sobre cada aprte del sistema, d) Un momento externo constante actúa sobre el sistema; d) Un momento resultante cero actúa sobre el sistema

7) Diga cuál opción es verdadera y cuál falsa, justificando su respuesta:

1. Si una patinadora que está girando quiere disminuir su velocidad, debe cerrar sus brazos sobre su pecho.
2. Si desea que un trompo gire con una menor velocidad de precesión, debe aumentarse el radio del mismo (hacerlo más ancho).
3. Si quiero que las ruedas de un auto no tengan movimiento de precesión, debe distribuirse su masa en forma simétrica.

8) Una bola de cemento de masa M se halla en reposo a una altura h. Si ésta explota dividiéndose en 2 pedazos de igual masa m que caen al piso, ¿será verdadera alguna de estas afirmaciones?: (Justifique su respuesta)

* 1. La cantidad de movimiento del sistema permanece constante durante la caída.
  2. En cualquier tiempo t, la energía cinética de cada trozo son iguales entre sí.
  3. La energía cinética del centro de masa depende del tiempo t.
  4. La trayectoria del centro de masa es una parábola.

9) Un disco se está frenando con variación angular constante. Indique cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa justificando:

1. Rapidez y aceleración tangenciales para t son valores propios de cada punto.
2. .y  son valores que dependen de la posición del punto.
3. Existe una torca aplicada al disco.
4. Existen puntos de v = 0.
5. Existen puntos de = 0.

10) Calcule la tensión en el cable y la reacción en el gozne si una cuerda es horizontal y la otra es vertical. El peso colgado y el peso de la viga, son de 200 N

30º

11) En los extremos una barra rígida de longitud *h* en reposo se aplican dos fuerzas del mismo módulo según la dirección longitudinal de la barra y con sentido opuesto. El resultado de esta aplicación es…

* **A** una traslación de la barra.
* **B** una rotación en torno al centro de la barra.
* **C** un movimiento helicoidal de la barra.
* **D** ninguno. La barra permanece en reposo.

12) Para levantar un peso de 1 kN se emplea una palanca de 2 m de longitud. El peso se coloca en su extremo B. En el extremo A, opuesto al peso, se aplica una fuerza hacia abajo de 250 N. ¿A qué distancia de A, como mínimo, debe colocarse el fulcro para poder levantar el peso?

* **A** 180 cm.
* **B** 40 cm.
* **C** 160 cm.
* **D** 150 cm.

**ELASTICIDAD**

1. ¿Cuándo se dice que un material es dúctil y frágil?
2. ¿Cómo se define el esfuerzo y la deformación unitaria?
3. ¿Cuándo se dice que un cuerpo está sometido a una fuerza por tensión y compresión?
4. ¿Qué es el módulo de Young?
5. De un alambre de cobre de 1,5 m de longitud y 2 mm de diámetro se cuelga un peso de 8 kg. Se pregunta: a) ¿Hemos rebasado el límite de elasticidad? b) ¿Se romperá el alambre? c) En caso de ser negativas las preguntas anteriores, ¿cuál es su alargamiento? Módulo de Young = 12x1010 N/m2 Límite de elasticidad de 3x107 a 12x107 N/m2 Límite de ruptura de 20x107 a 50x107 N/m
6. Se cuelga una viga de 2000 kg de dos cables de la misma sección, uno de aluminio y otro de acero. Al suspenderla, ambos cables se estiran lo mismo. Calcular la tensión que soporta cada uno. Módulos de Young: acero = 20x1010 N/m2 , aluminio =7x1010 N/m2