



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS



DEPARTAMENTO DE FÍSICA

Materia: <b>Física I</b>	Evaluación: <b>Segunda</b>
Período: Segundo Término	Fecha: 8 de febrero de 2018
Profesor:	Paralelo:

**COMPROMISO DE HONOR**

Yo, ..... al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

**Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.**

"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA.

**Todas las preguntas de opción múltiple son de única respuesta y valen 5 puntos cada una**

Escoja la alternativa que mejor complete la declaración o la que mejor responda a la pregunta

**Pregunta 1**

¿Cuál de las siguientes unidades es consistente con la ecuación de Bernoulli?

- A. N/m
- B.  $Ns/m^2$
- C.  $J/m^3$
- D. J

**Pregunta 2**

Considere dos esferas macizas, una de plástico y otra de plomo ambas de **igual radio**. Cada una de ellas se encuentra rotando sobre un eje fijo con **igual rapidez angular**. En función de esta información indique cual los siguientes literales es verdadero.

- A. Ambas esferas tienen el mismo momento de inercia.
- B. La esfera de plástico tiene mayor momento de inercia.
- C. La esfera de plomo tiene mayor momento de inercia.
- D. La energía cinética de ambas esferas es la misma
- E. No se puede concluir nada en base a esta información.

**Pregunta 3**

Todos los siguientes parámetros son adimensionales excepto

- A. la densidad relativa.
- B. el número de Reynolds.
- C. la deformación unitaria.
- D. el módulo de corte

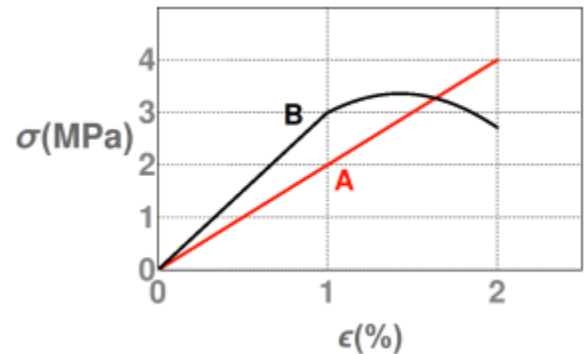
#### Pregunta 4

Un cuerpo que inicialmente estaba en reposo sobre una superficie sin fricción, de repente explota en dos pedazos, uno ligero y otro pesado ¿Qué fragmento tiene la mayor cantidad de movimiento?

- A. El más pesado
- B. El más ligero
- C. La magnitud de la cantidad de movimiento de cada pedazo es la misma
- D. Con la información dada es imposible saber

#### Pregunta 5

Un material de tipo A y otro de tipo B se someten a una prueba en que se aplica esfuerzo  $\sigma$  y se mide la deformación  $\left(\frac{\Delta L}{L} \times 100\right)$  porcentual  $\epsilon$ , obteniéndose el grafico mostrado. Seleccione la opción que corresponda con la información del grafico

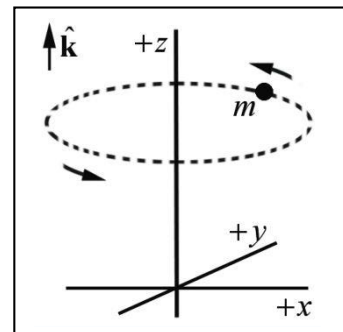


- A. El material A tiene el mismo límite proporcional que el material B
- B. El material A tiene el mismo módulo de Young que el material B
- C. El material A soporta la misma carga máxima que el material B
- D. El material A tiene mayor módulo de Young que el material B
- E. El material A tiene menor módulo de Young que el material B

#### Pregunta 6

Una partícula de masa  $m$  se mueve en una trayectoria circular de radio  $R$  con una velocidad angular  $\omega$  constante como se muestra en la figura. Con respecto al origen:

- A. La cantidad de movimiento angular  $L$  es constante.
- B. La dirección de  $L$  es constante pero no su magnitud.
- C. La magnitud de  $L$  es constante pero no su dirección.
- D. La componente en el eje  $z$  de  $L$  es igual a cero.
- E. Ni la magnitud ni la dirección de  $L$  con constantes.



#### Pregunta 7

Dos satélites A y B de la misma masa, están girando en órbitas concéntricas alrededor de la Tierra. La distancia del satélite B desde el centro de la Tierra es el doble que la de A. ¿Cuál es la relación  $(F_B/F_A)$  de la fuerza centrípeta que actúa en B comparada con la que actúa en A?

- A. 2
- B. 1
- C. 1/2
- D. 1/4
- E. 1/8

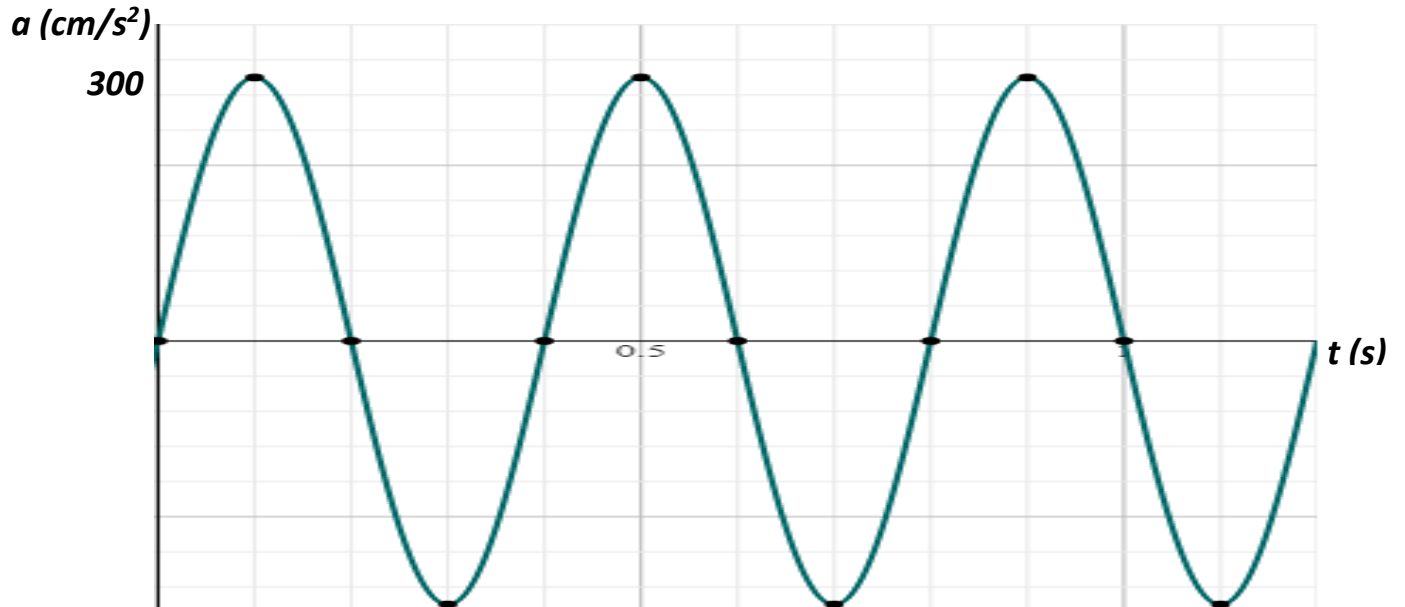
**Problema 1 (15 puntos)**

Un disco sólido ( $I_{cm} = \frac{1}{2}mR^2$ ) tiene una rapidez de 3.6 m/s en la base de un plano inclinado de  $30^\circ$  con la horizontal. Si sube sin resbalar por el plano ¿Qué distancia recorre el disco hasta detenerse?

**Problema 2 (15 puntos)**

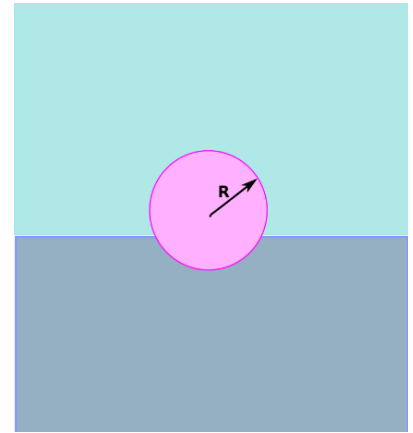
La figura adjunta representa la gráfica de la aceleración vs tiempo de un sistema masa resorte horizontal. Si la función de posición es  $x = A \cos(\omega t + \phi)$

**Determinar  $\omega$ ,  $A$  y  $\phi$**



**Problema 3 (15 puntos)**

Una esfera maciza, de radio  $R = 1\text{cm}$  y masa  $m = 4\text{g}$  flota en la interfaz entre dos líquidos cuyas densidades son  $\rho_1 = 1,2\text{ g/cm}^3$  y  $\rho_2 = 0,9\text{ g/cm}^3$ . Calcular el valor del Empuje que cada líquido ejerce sobre la esfera. (Use  $g = 10\text{ m/s}^2$ )



**Problema 4 (20 puntos)**

Una camioneta tiene una distancia entre ejes de 3 m. Normalmente, 10780 N descansan sobre las ruedas delanteras y 8820 N sobre las ruedas traseras, cuando el vehículo está estacionado en pavimento horizontal.

- a) calcular el centro de gravedad respecto del eje posterior.
- b) Si una carga de 3600 N se coloca 1 m detrás del eje trasero. Determinar ahora el peso en las ruedas delanteras y en las traseras.