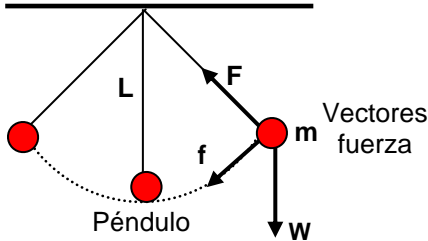




RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 A 5  
CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

1. Para pequeños desplazamientos angulares, el período es hallado por la expresión  $T=2\pi\sqrt{L/g}$ . Así, en estos casos, el período no dependerá de:



- A. La longitud de la cuerda  
B. La masa  
C. La aceleración gravitacional  
D. El valor de  $\pi$

2. Sobre la superficie terrestre el período de oscilación de un péndulo es T. Se lleva ese péndulo a un planeta en donde su período de oscilación es igual a 2T. La aceleración gravitacional en la superficie de ese planeta es igual a: ( $g_{\text{terrestre}} = 10 \text{ m/s}^2$ )

- A.  $20 \text{ m/s}^2$   
B.  $10 \text{ m/s}^2$   
C.  $5 \text{ m/s}^2$   
D.  $2,5 \text{ m/s}^2$

3. El valor W corresponde a:

- A. La velocidad angular.  
B. El producto de la masa del péndulo por la aceleración gravitacional  
C. La fuerza de empuje paralela  
D. La longitud de la cuerda

4. Un reloj de péndulo construido en la tierra es llevado durante sus viajes por un astronauta, por tanto:

- A. Se adelanta en la luna  
B. Se atrasará en la luna  
C. No se adelanta ni se atrasa en la luna  
D. No funciona en la luna

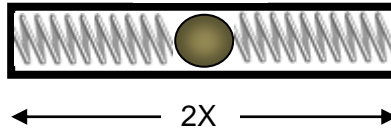
5. El péndulo de la figura oscila entre los dos extremos del gráfico, el tiempo que tarda en ir de un extremo al otro es de un segundo. Según lo anterior la frecuencia de oscilación es:

- A. 0,5 Hz  
B. 2 Hz  
C. 1 Hz  
D. 1,5 Hz

RESPONDA LAS PREGUNTAS 6 A 8  
CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

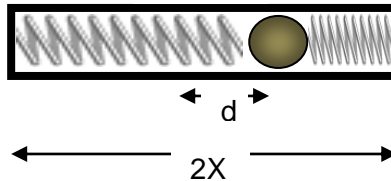
6. Dos resortes idénticos cuya constante elástica es K y longitud natural es X se introducen, atados por una esfera pequeña de masa m, en un cilindro sin fricción de longitud 2x como se ilustra en la figura 1.

Figura 1



La esfera se desplaza una distancia d hacia la derecha como lo indica la figura 2. Los vectores que representan las fuerzas ejercidas por los resortes son:

Figura 2



Fd: fuerza resorte derecha  
Fi: fuerza resorte izquierda

- A.  $\begin{array}{l} \longrightarrow Fd \\ \longleftarrow Fi \end{array}$   
B.  $\begin{array}{l} \longleftarrow Fd \\ \longleftarrow Fi \end{array}$   
C.  $\begin{array}{l} \longrightarrow Fd \\ \longrightarrow Fi \end{array}$   
D.  $\begin{array}{l} \longleftarrow Fd \\ \longrightarrow Fi \end{array}$

7. En estas condiciones la esfera puede oscilar horizontalmente. Su período de oscilación es:

- A.  $2\pi\sqrt{m/2k}$   
B.  $2\pi\sqrt{m/k}$   
C.  $\pi\sqrt{m/2k}$   
D.  $\pi\sqrt{m/k}$

8. Suponga que el cilindro se coloca verticalmente. De las siguientes afirmaciones:

- I. La masa permanece en reposo en la mitad del cilindro.  
II. La masa oscila debido únicamente a su peso.  
III. La posición de equilibrio de la masa esta debajo de la mitad del cilindro.

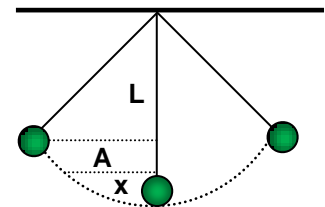
Son correctas:

- A. Las tres  
B. La II y la III  
C. Únicamente la I  
D. Únicamente la III

9. Para que el período de un péndulo simple aumente en un factor de 2, la longitud de ese péndulo debe aumentar en un factor de:

- A.  $\sqrt{2}$   
B. 6  
C. 2  
D. 4

10. Un péndulo ejecuta un movimiento armónico simple (Sin fricción) la energía mecánica total del oscilador es:

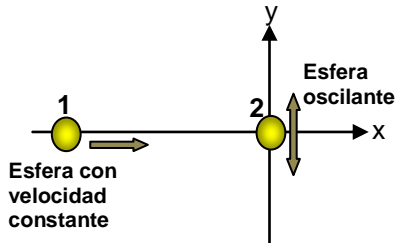


- A. Máxima en  $X=0$   
B. Mínima en  $X=A$   
C. Permanece constante  
D. Máxima en donde la velocidad es máxima.



RESPONDA LAS PREGUNTAS 11 Y 12  
CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

La esfera 1 se mueve con velocidad constante a lo largo del eje X dirigiéndose al origen. En el eje Y oscila otra esfera, 2, con periodo T, cuya posición de equilibrio es el origen. Inicialmente, cuando 2 está en el origen, 1 está en  $X=-L$



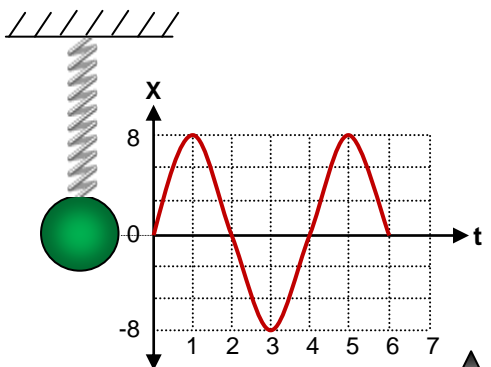
11. La máxima rapidez que puede tener 1 para que choque con 2, es igual a

- A.  $L/2T$
- B.  $L/T$
- C.  $2L/T$
- D.  $4L/T$

12. Siendo n un entero, de las siguientes la expresión que expresa todas las rapidezces posibles para que 1 choque con 2 es:

- A.  $L/2nT$
- B.  $L/nT$
- C.  $2L/nT$
- D.  $4L/nT$

RESPONDA LAS PREGUNTAS 13 A 15  
CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN



CONTINUA ARRIBA

La esfera de la figura tiene masa  $m$ , está sujeto a un resorte que oscila verticalmente, al lado se encuentra la respectiva gráfica.

13. De la gráfica que ilustra la posición del bloque contra el tiempo se concluye correctamente que la rapidez del bloque es:

- A. Cero en el instante 3 y máxima en los instantes 1 y 5
- B. Cero en los instantes 1 y 5 y máxima en los instantes 2 y 4
- C. Máxima en los instantes 1, 3 y 5
- D. Igual a cero en los instantes 1 y 2

14. Si el tiempo está dado en segundos; El periodo de oscilación del sistema es:

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

15. Si la masa " $m$ " que tiene una frecuencia " $f$ " se cambia a una masa de  $4m$  la nueva frecuencia es

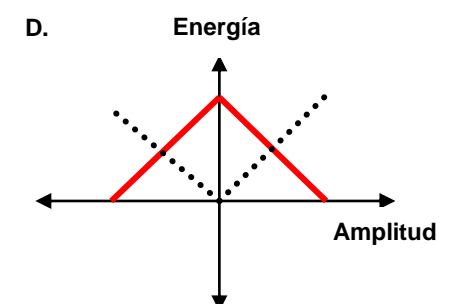
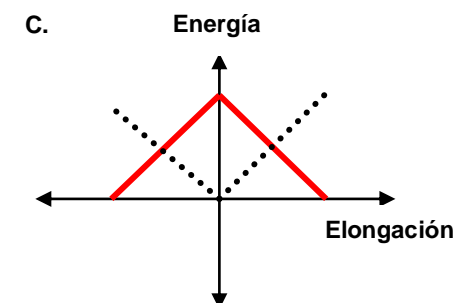
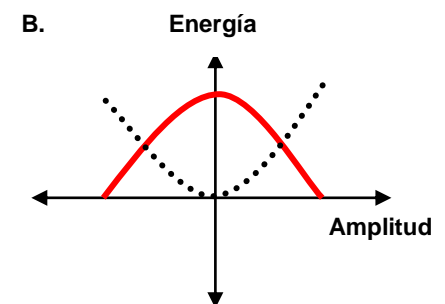
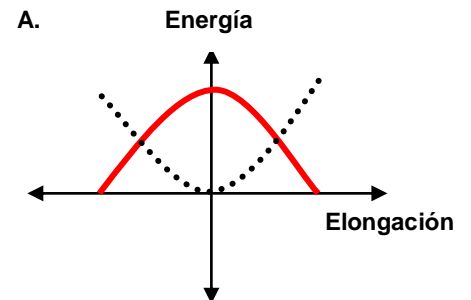
- A.  $2f$
- B.  $f/4$
- C. Igual a  $f$
- D.  $f/2$

16. Se afirma que:

- A. Los péndulos solo funcionan en la tierra y con ellos se puede calcular la gravedad si se conoce la longitud del péndulo y su periodo de oscilación.
- B. Con un péndulo podemos calcular la gravedad de un planeta con solo conocer su periodo de oscilación y la masa del cuerpo oscilante.
- C. Con un péndulo se puede calcular la gravedad de un planeta con solo conocer la longitud de la cuerda y la masa del cuerpo que oscila.
- D. Con un péndulo podemos calcular la gravedad de un planeta con solo conocer su periodo de oscilación y la longitud de la cuerda.

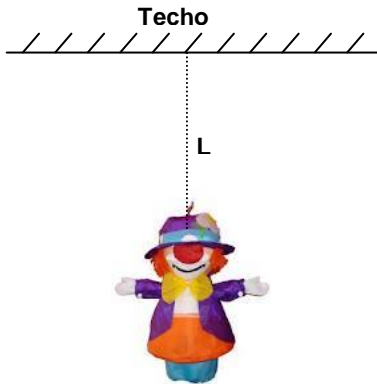
17. en un movimiento armónico simple la energía potencial y la energía cinética se puede describir con la gráfica.

E. Potencial .....  
E. Cinética ———





18. Considere una piñata que cuelga de un techo como lo muestra la figura.



Esta piñata podría oscilar, respecto a la posición de equilibrio. El periodo ( $T$ ) de oscilación está dado por la

ecuación  $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$  donde  $L$  es la

longitud de la cuerda y  $g$  la aceleración de la gravedad. Si a la piñata se le añaden juguetes y se alarga la cuerda, ¿cómo cambia el periodo de oscilación?

- A. El periodo aumenta, porque la longitud aumenta
- B. El periodo disminuye, porque la longitud aumenta
- C. El periodo aumenta, porque la masa de la piñata aumenta
- D. El periodo no cambia, porque depende de la aceleración de la gravedad

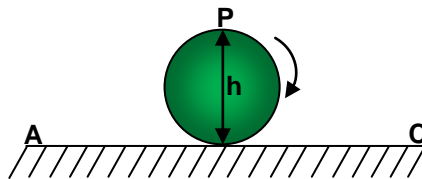
19. Una niña varía la longitud de la cuerda y la masa de un péndulo y en cada caso mide su periodo de oscilación. Las medidas realizadas las registra en la siguiente tabla.

Peso (N)	Longitud (m)	Periodo (s)
10	0.5	1.42
10	1	2.01
20	0.5	1.42
20	1	2.01

Que pregunta podría responderse a partir de estos datos

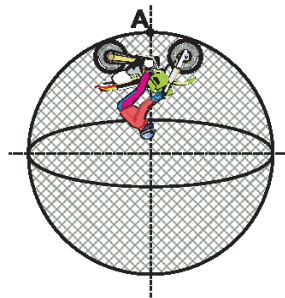
- A. ¿El periodo del péndulo depende de su longitud?
- B. ¿El periodo del péndulo depende de la gravedad?
- C. ¿Qué variables determinan la longitud del péndulo?
- D. ¿Qué relación hay entre la masa y la longitud del péndulo?

20. A un cuerpo de masa  $m$  le debemos comunicar una velocidad inicial, para que este pueda pasar del punto A al punto C. Si  $V$  es la velocidad en el punto extremo superior, la aceleración en el punto P del rizo, será:



- A.  $2hv^2$
- B.  $V^2/h$
- C.  $2v^2/h$
- D.  $V^2h/2$

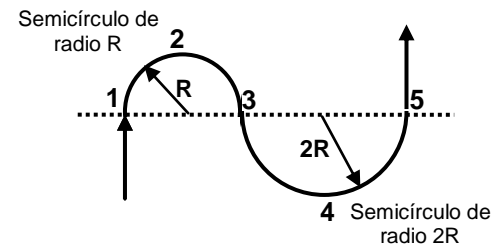
21. Un motociclista está dando vueltas dentro de una "jaula de la muerte", la cual es esférica de radio  $r$  como muestra la figura. La masa del conjunto moto-motociclista es  $m$ .



El vector aceleración que experimenta el motociclista en el punto A es:

- A.
- B.
- C.
- D.

22. Una esfera de masa  $m$  se mueve con velocidad constante  $v$  sobre un plano horizontal, a lo largo de la trayectoria mostrada en la figura.



El tiempo que gasta la esfera en ir del punto 1 al punto 5 es:

- A.  $3\pi R/V$
- B.  $6R/V$
- C.  $\pi R/V$
- D.  $4\pi R/V$

23. La aceleración de la esfera en el punto 2. En magnitud y dirección se representa como:

- A.
- B.
- C.
- D.