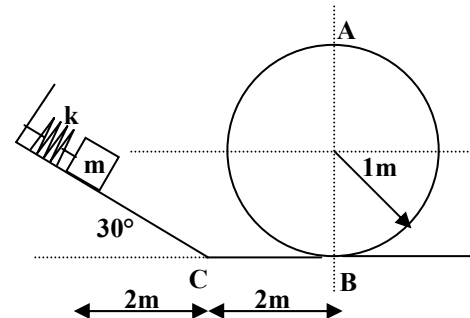
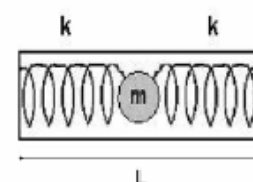


**TEMA 6:** (5 puntos) El cuerpo de **2 kg** comprime el resorte de constante elástica **300 N/m**. Las superficies planas son rugosas mientras que el rizo, de radio **R= 1 m** es liso. Si el coeficiente de rozamiento cinético entre las superficies planas y el cuerpo es **0,2**; la compresión mínima del resorte para que el cuerpo pase justo por el punto **A**, aproximadamente, es:

1. 0,51 m
2. 0,26 m
3. 0,71 m
4. 0,84 m
5. ninguna de las anteriores



**TEMA 7:** (5 puntos) La figura muestra un sistema formado por una partícula de masa **m** unida a un par de resortes idénticos de constante elástica **k**, de masa despreciable y con los extremos fijos a las bases de un cilindro. El sistema, colocado horizontalmente en el interior de un automóvil de prueba sirve para medir su aceleración **a** cuando el eje del cilindro se orienta en la dirección del movimiento. La deformación de cada resorte en la posición de equilibrio de la partícula, es: (considere que la longitud natural de los resortes es  $l_0$ )

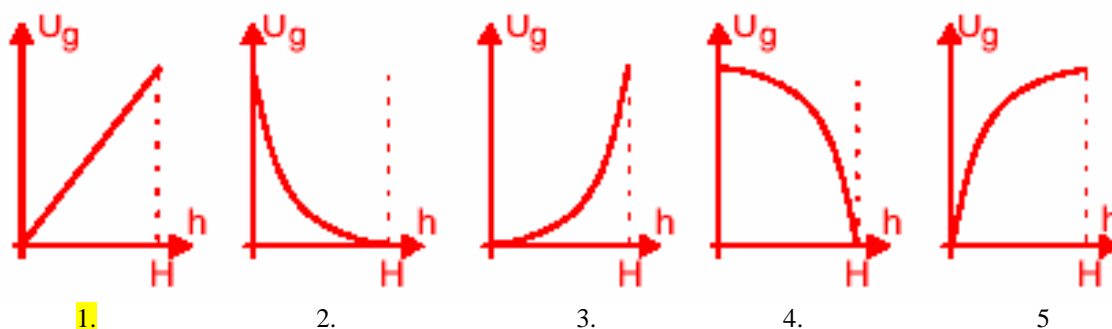


1.  $\frac{ma}{k}$
2.  $\frac{ma}{2k}$
3.  $\frac{2ma}{k}$
4.  $\frac{ma}{4k}$
5. n. d. a.

**TEMA 8:** (5 puntos) Para llegar en primer lugar un corredor de rally debe manejar su automóvil de modo a recorrer los últimos **300 km** de la prueba en **5 h**. No obstante después de recorrer los primeros **100 km** de esa etapa en **2 h**, un fallo mecánico lo obliga a parar durante una hora para su reparación. La rapidez media que debe desarrollar en el tramo faltante para coronarse campeón, en **km/h**, es:

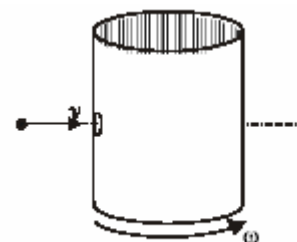
1. 120
2. 80
3. 150
4. 75
5. 100

**TEMA 9:** (5 puntos) Se deja caer un cuerpo desde una altura **H**. Despreciando la fricción y tomando como nivel de referencia el piso, el gráfico de energía potencial gravitacional ( $U_g$ ) del cuerpo en función de la altura **H**, es la indicada en la figura:



**TEMA 10:** (5 puntos) Un tubo vertical de diámetro **3,14 cm** gira alrededor de su eje vertical y tiene en su pared una perforación. Si en dirección perpendicular al eje del tubo ingresa por el orificio un proyectil con una rapidez de **10 m/s**, la velocidad angular mínima  $\omega$ , en rad/s, con que debe girar el tubo para que el proyectil salga al otro lado por el mismo orificio, es

1. 3,14
2. 10
3. 314
4. 1000
5. 3140



**TEMA 1:** (5 puntos) Un resorte en cuyo extremo se cuelga una masa  $M$  está suspendido del techo de un ascensor. Si cuando el ascensor asciende con velocidad constante, la masa dista del piso una distancia  $s$  y cuando sube con aceleración constante  $a$  dista  $\frac{1}{4}s$ , la constante elástica del resorte, es:

1.  $\frac{Ma}{3s}$
2.  $\frac{4Ma}{3s}$
3.  $\frac{4Ma}{s}$
4.  $\frac{Ma}{s}$
5. n. d. a.

**TEMA 2:** (5 puntos) Desde el nivel del piso se lanzan simultáneamente dos esferas iguales **A** y **B**. **A** se lanza con velocidad vertical de  $5 \text{ m/s}$  y **B** con una velocidad de  $10 \text{ m/s}$  formando un ángulo de  $30^\circ$  con la horizontal. Con relación a esta situación se hacen las siguientes afirmaciones:

- I Las dos llegan simultáneamente a sus alturas máximas.
- II Las dos alcanzan la misma altura máxima.
- III B alcanza mayor altura que A.
- IV Las dos retornan simultáneamente al piso.

Es/son correcta/s:

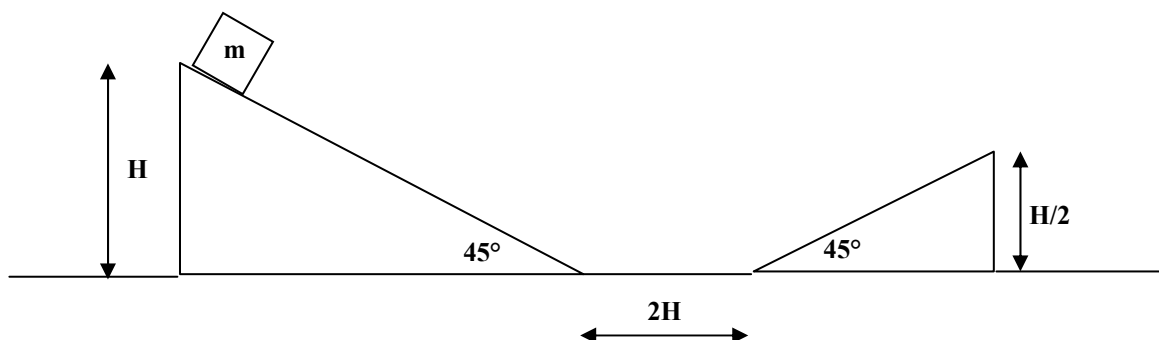
1. solo II
2. solo III
3. solo III y IV
4. I, III y IV
5. I, II y IV

**TEMA 3:** (5 puntos) Un bloque de masa  $m$  está colocado sobre otro de masa  $2m$ . Para hacer que el bloque superior esté a punto de resbalar sobre el inferior, debe aplicarse una fuerza horizontal  $F_0$  sobre el bloque superior. Suponiendo que la mesa no tiene rozamiento, la máxima fuerza horizontal  $F$  que se puede aplicar al bloque inferior para que los dos bloques se muevan juntos, es:

1.  $3F_0$
2.  $2F_0$
3.  $F_0$
4.  $4F_0$
5. n. d. a.

**TEMA 4:** (5 puntos) Si el coeficiente de rozamiento entre el bloque de masa  $m$  y todos los planos es  $0,5$ , la rapidez inicial  $v_0$  con que debe lanzarse el bloque para que su alcance horizontal sea  $H$ , es:

1.  $\sqrt{\frac{19gH}{6}}$
2.  $\sqrt{\frac{19gH}{3}}$
3.  $\sqrt{\frac{gH}{6}}$
4.  $\sqrt{\frac{gH}{3}}$
5. ninguna de las anteriores



**TEMA 5:** (5 puntos) La figura muestra una rueda de atracción de un parque con 8 góndolas que giran uniformemente con rapidez angular constante como se indica. La afirmación correcta acerca de las energías cinéticas o potenciales de las góndolas, es:

1. En el instante mostrado en la figura la energía potencial de las 8 góndolas vale  $U_1$ . Cuando la góndola que está en **H** pase a ocupar la posición **A**, la energía potencial de las 8 góndolas será mayor que  $U_1$ .
2. Después de un giro completo la energía cinética de cada góndola aumenta en una cantidad constante.
3. La energía cinética de la góndola que está en la posición **A** es mayor que la que está en **E**.
4. La energía cinética de cada góndola permanece constante en todo momento.
5. La energía potencial de cada góndola aumenta mientras va de la posición **A** a la **E** y disminuye mientras va de la posición **E** a la **A**.

