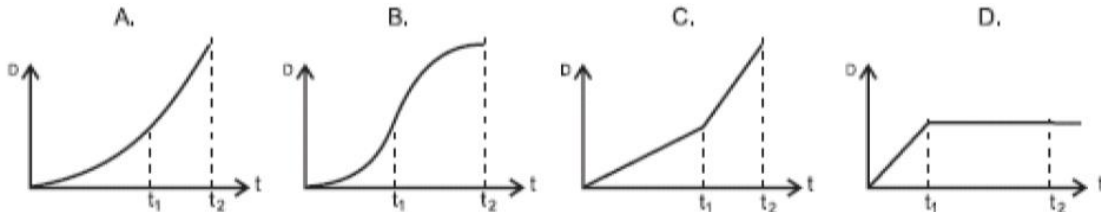
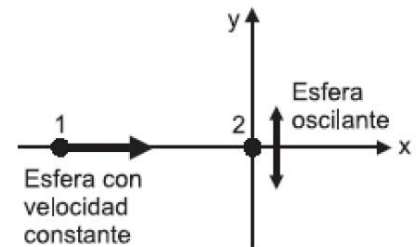




- 1- (2 P.) Un cuerpo de masa m se suelta del reposo sobre una pista homogénea de madera como la que se muestra en el esquema. Se observa que al pasar por el punto P la rapidez con que se mueve es $v = \sqrt{gh}$ entonces: ¿Cuál o cuáles de las siguientes gráficas muestran cualitativamente la posición en función del tiempo para este movimiento? Justifique adecuadamente su elección.

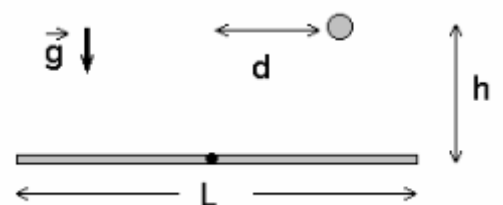


- 2- (3 P.) La esfera 1 se mueve con velocidad constante a lo largo del eje x con sentido hacia el origen de coordenadas. En el eje y , otra esfera 2 realiza un movimiento oscilatorio armónico simple de período T siendo, para la esfera 2, cuando $t_0 = 0, y_0 = 0$ y para la esfera 1, cuando $t_0 = 0, x_0 = -L$. Entonces (marque la o las respuestas que considere correctas, justificando adecuadamente) la máxima rapidez que puede tener la esfera 1 para chocar con la 2 es:



- a) $v = \frac{L}{2T}$
- b) $v = \frac{L}{T}$
- c) $v = \frac{2L}{T}$
- d) $v = \frac{4L}{T}$

- 3- (2 P.) Una barra homogénea de masa $m = 16 \text{ kg}$ y longitud $L = 2,4 \text{ m}$, está fija a una pared vertical mediante un eje que pasa por su punto medio. La barra puede girar libremente sin fricción alrededor de este eje inicialmente se encuentra en reposo en posición horizontal. Una piedra de $3,2 \text{ kg}$ se deja caer desde una altura $h = 1,2 \text{ m}$, golpeando a la barra a una distancia $d = 0,90 \text{ m}$ del eje quedando incrustada allí. Encuentre el valor de la velocidad angular con la que el sistema comienza a rotar inmediatamente después de la colisión. (*barra maciza y homogénea: $I_{CM} = \frac{1}{12} mL^2$*).



- 4- (3 P.) Un tanque cilíndrico de sección muy grande, abierto a la atmósfera, mantiene constantemente un nivel de 20 m de agua por encima de un caño de salida. Mediciones cuidadosas permiten determinar que por este caño sale un flujo de agua constante de 1000 kg/s a una presión de 2 atm . Considerando que la presión atmosférica es, en ese momento, de 1000 kPa , determine el diámetro que como mínimo debe tener el caño de salida.