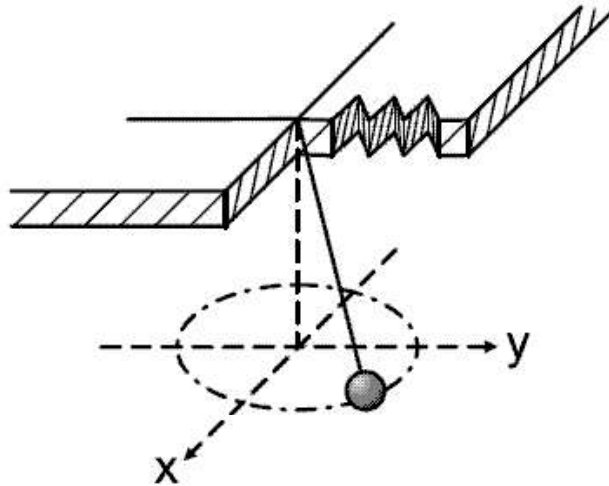


SIN ÁMBITOS

RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 Y 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE SITUACIÓN

Una esfera atada al extremo de una cuerda se mueve describiendo una trayectoria circular, tal como se ilustra en la figura.

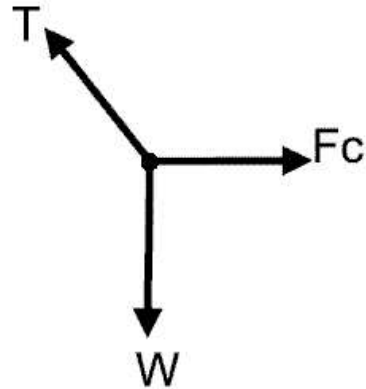


1. Para la situación anterior, el diagrama de cuerpo libre sobre la esfera es

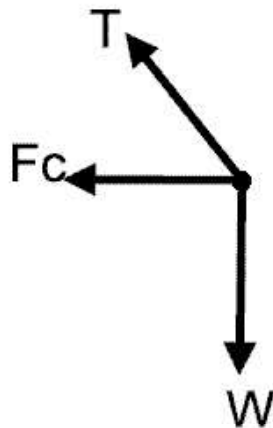
A.



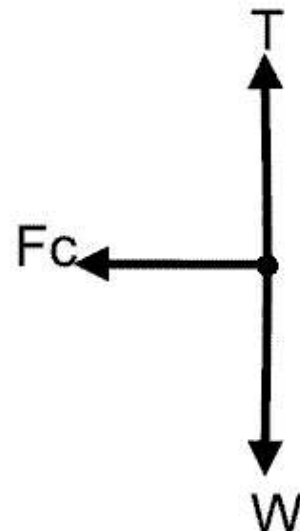
B.



C.



D.



Donde T = tensión, W = peso y F_c = Fuerza centrípeta

2. Si un observador se ubica en cualquier punto a lo largo del eje Z , es correcto afirmar que

- A. el torque neto es perpendicular al plano de la trayectoria
- B. el momento angular neto es perpendicular al plano de la trayectoria
- C. la componente perpendicular al plano de la trayectoria, del momento angular, es constante
- D. la tensión de la cuerda no aplica torque

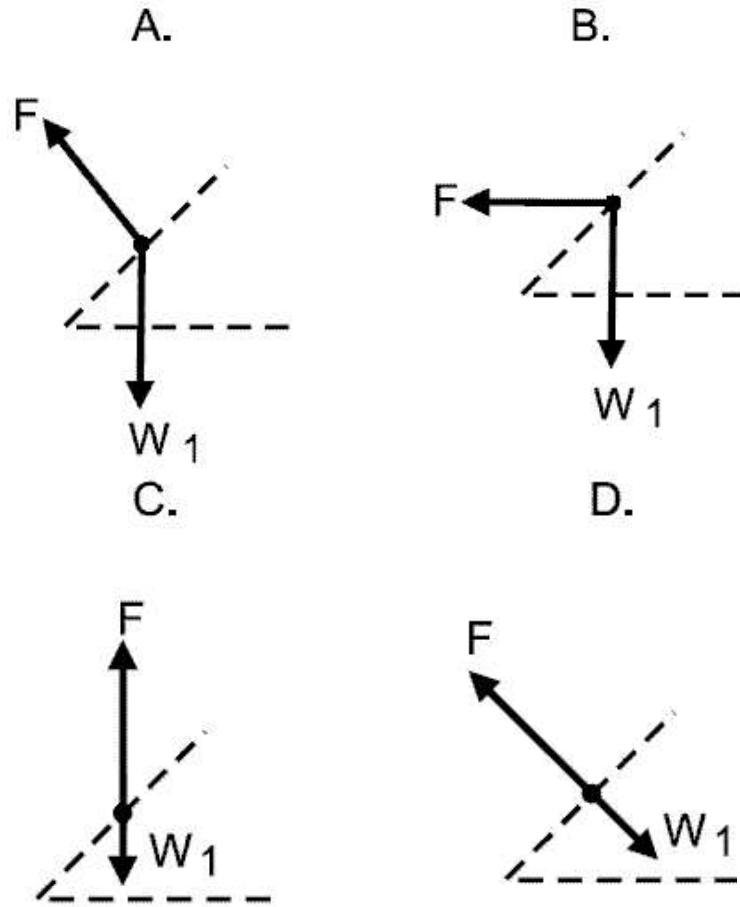
RESPONDA LAS PREGUNTAS 3 A 5 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE SITUACIÓN

Dos ciclistas se encuentran compitiendo en un velódromo. Considere que el peso de cada ciclista es W_1 y el peso de cada bicicleta es W_2

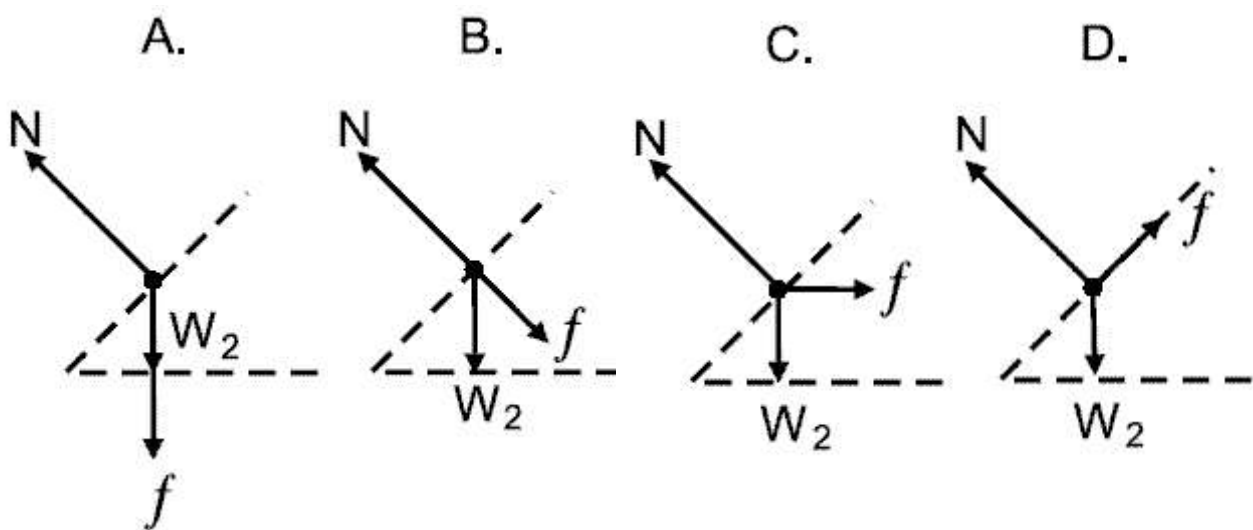
3. En el instante en el que los dos ciclistas se encuentran uno al lado del otro, es correcto afirmar que

- A. las velocidades de ambos ciclistas son iguales
- B. las posiciones y las velocidades son iguales
- C. las posiciones son las mismas
- D. las posiciones como las aceleraciones son iguales

4. Si F es la fuerza que ejerce la bicicleta sobre el ciclista, el diagrama que mejor muestra las fuerzas que actúan sobre el ciclista, cuando el ciclista realiza un giro en una curva peraltada es

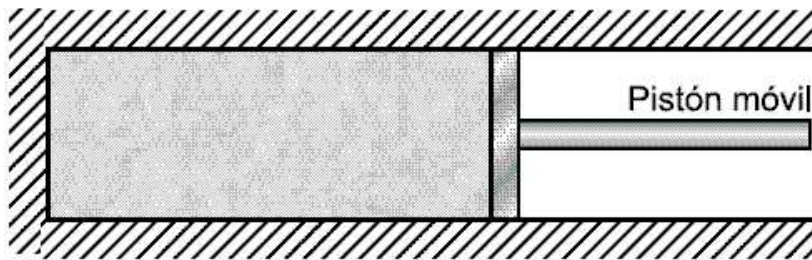


110. Si f es la fuerza que ejerce el ciclista sobre la bicicleta, el diagrama de cuerpo libre que mejor ilustra las fuerzas que actúan sobre la bicicleta cuando se realiza un giro en una curva peraltada es

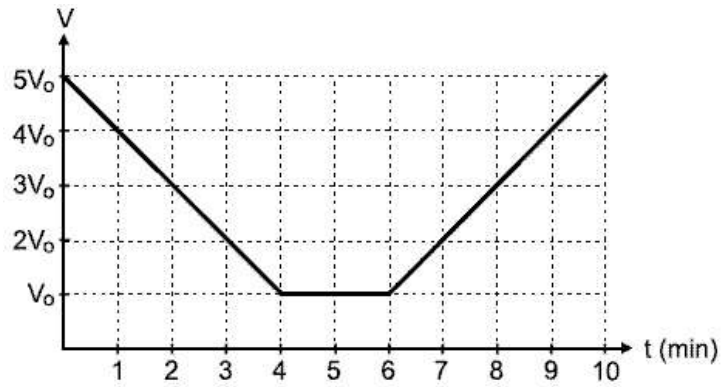


RESPONDA LAS PREGUNTAS 6 A 7 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE SITUACIÓN

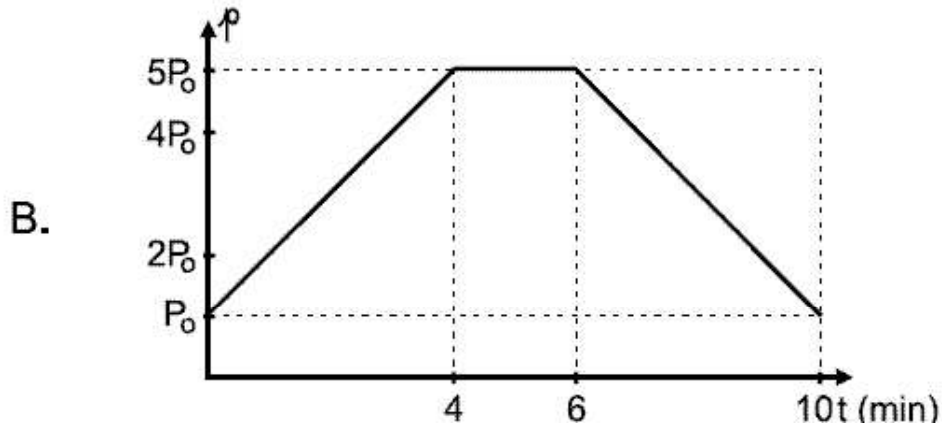
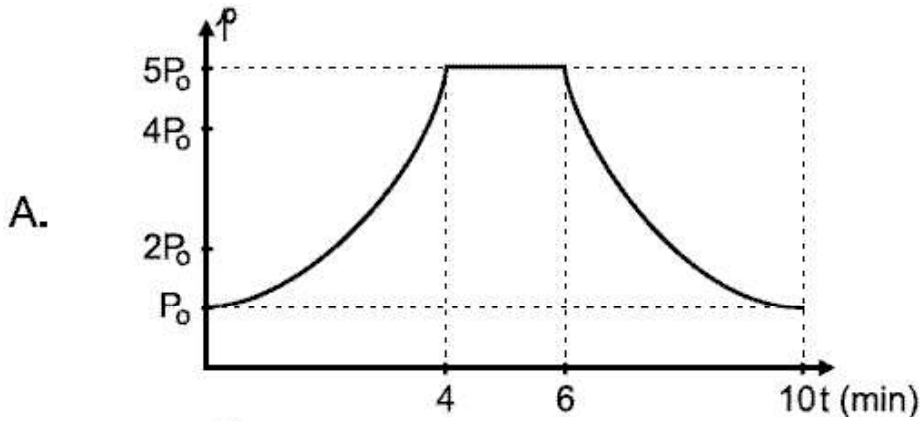
Se tiene un cilindro con gas a temperatura constante T_0 , con un pistón móvil como muestra la figura. El volumen y la presión iniciales del gas son $5V_0$ y P_0 respectivamente



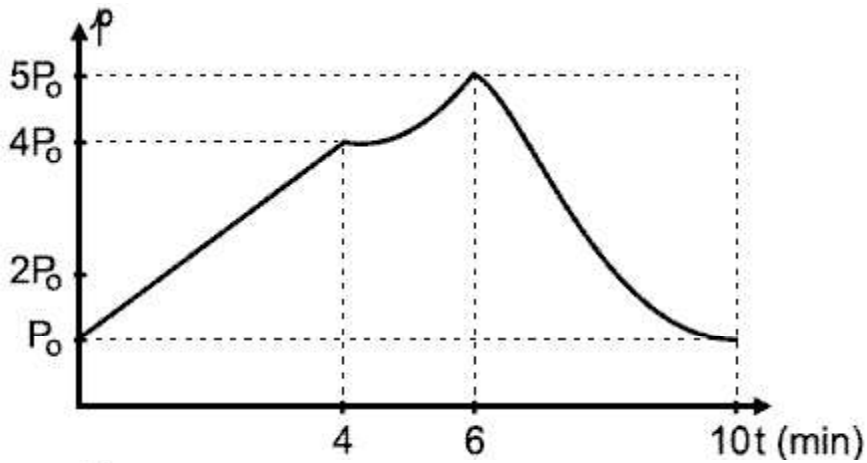
Un agente externo mueve el pistón de tal forma que el volumen del gas en función del tiempo es el indicado en la siguiente gráfica



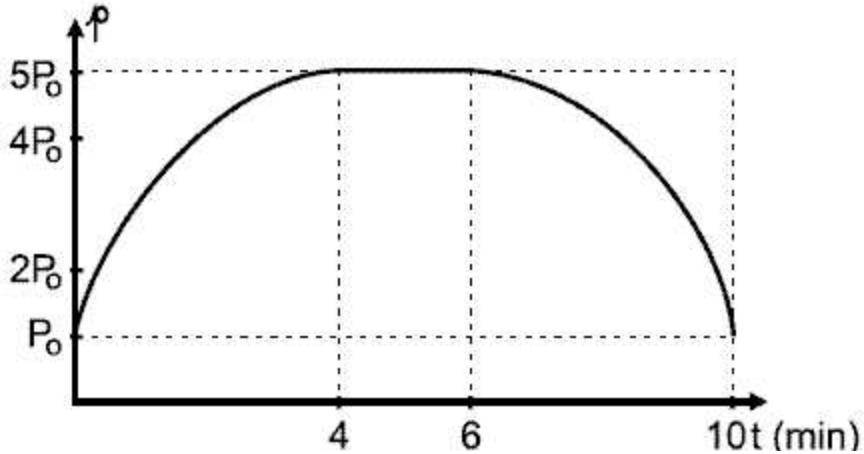
6. En consecuencia aproximadamente la gráfica que corresponde a la presión del gas en función del tiempo es



C.



D.



7. Si entre $t = 0$ min y $t = 4$ min sobre el gas se hizo un trabajo W , el trabajo que hace el gas sobre el pistón entre $t = 4$ min y $t = 10$ min es

- A. $\frac{6}{4}W$ B. $\frac{10}{4}W$ C. W D. $\frac{1}{4}W$

8. Las siguientes son afirmaciones relativas al proceso descrito

- I] Entre $t = 0$ min y $t = 4$ min el cilindro recibe calor
 II] En todo tiempo ni entra ni sale calor del cilindro
 III] El calor transferido entre $t = 0$ min y $t = 4$ min es igual al trabajo hecho por el pistón sobre el gas entre $t = 0$ min y $t = 6$ min

De ellas son correctas

- A. solamente la I
 B. la I y la III
 C. solamente la III
 D. solamente la II

9. La fuerza que el gas aplica sobre el pistón de área S , en $t = 2$ min vale

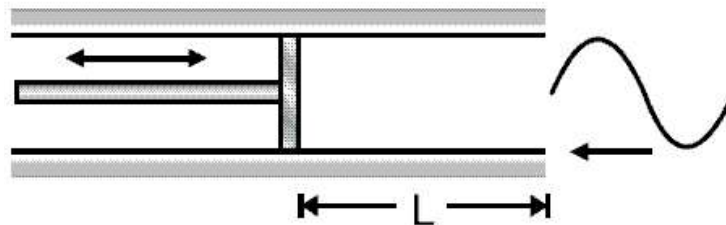
- A. $2 P_0 S$ B. $\frac{5}{3} P_0 S$ C. $\frac{4}{3} P_0 S$ D. $\frac{1}{3} P_0 S$

10. El valor de la fuerza neta sobre el pistón en ese mismo instante, $t = 2$ min, es

- A. $\frac{5}{3} P_0 S$ B. $\frac{4}{3} P_0 S$ C. $\frac{2}{3} P_0 S$ D. 0

Donde S es el área del pistón

RESPONDA LAS PREGUNTAS 11 Y 12 DEACUERDO CON LA SIGUIENTE SITUACIÓN



Se tiene un tubo sonoro con un extremo abierto y el otro cerrado por un pistón móvil que puede variar la longitud L como muestra la figura. Por el extremo abierto ingresa una onda sonora de frecuencia F y encontrándose que para una longitud L hay resonancia (la frecuencia F es precisamente la frecuencia del primer armónico del tubo en estas condiciones).

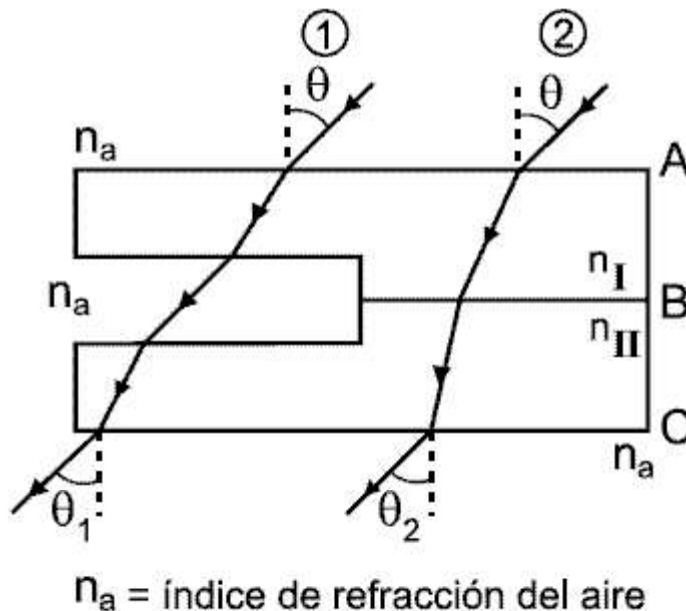
11. Con estos datos se obtiene que la velocidad del sonido es

- A. $2LF$ B. $4LF$ C. LF D. $8LF$

12. Si se aumenta continuamente la longitud del tubo se encuentra que

- A. no hay más situaciones de resonancia
 B. hay resonancia para cualquier múltiplo de L ($2L$ $3L$ $4L$ $5L$...)
 C. hay resonancia para cualquier múltiplo impar de L ($3L$ $5L$ $7L$...)
 D. hay resonancia para cualquier múltiplo par de L ($2L$ $4L$ $6L$...)

13. Se tiene un objeto transparente hecho de dos materiales con índices de refracción n_i y n_{ii} como muestra la figura. Las superficies A, B y C son paralelas.

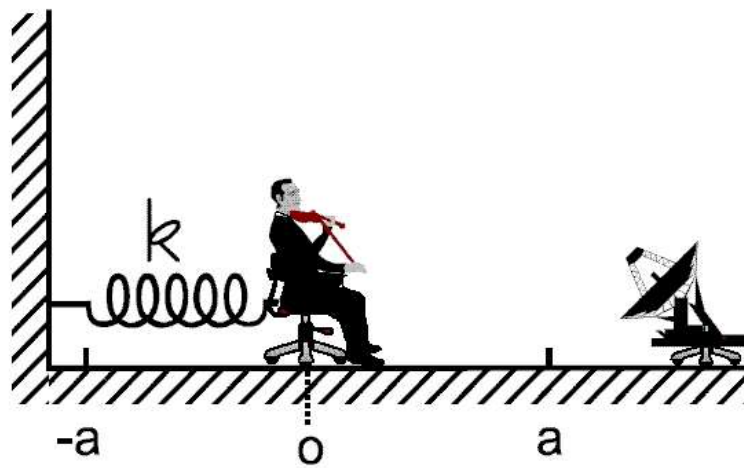


En el objeto inciden dos rayos de luz ① y ② paralelos entre si. Si θ_1 y θ_2 son los ángulos con que respectivamente emergen los rayos del objeto, es cierto que

- A. $n_a \text{ Sen } \theta_1 = \text{Sen } \theta_2$
 B. $n_i \text{ Sen } \theta_1 = n_{ii} \text{ Sen } \theta_2$
 C. $\theta_1 = \frac{n_i}{n_{ii}} \theta_2$
 D. $\theta_1 = \theta_2$

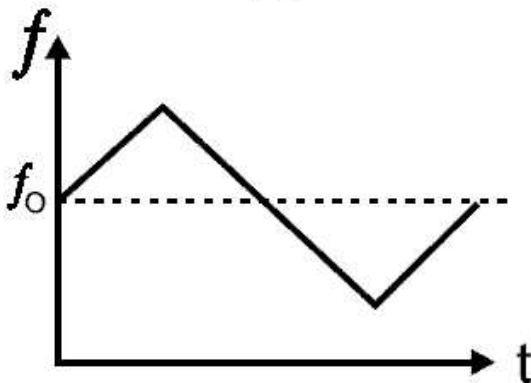
RESPONDA LAS PREGUNTAS 14 Y 15 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE SITUACIÓN

Un violinista toca en su instrumento una nota de frecuencia f_0 . Su silla que tiene ruedas se amarra a la pared con un resorte de constante k como muestra la figura. Un detector colocado a la derecha registra la frecuencia captada en función del tiempo. El resorte se comprime llevando al violinista hasta la posición $-a$ y se suelta.

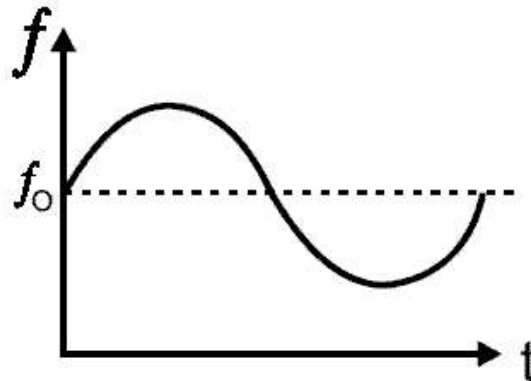


14. A partir de $-a$ el detector registra una frecuencia que varía como indica la gráfica

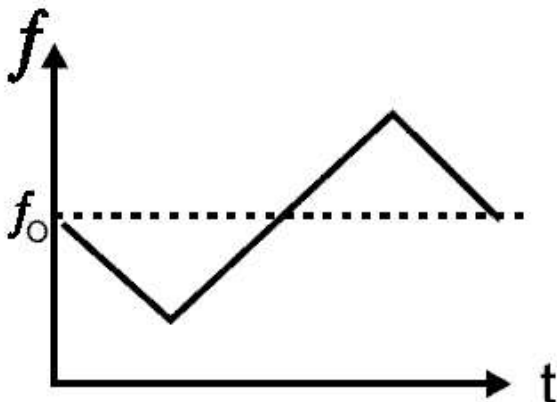
A.



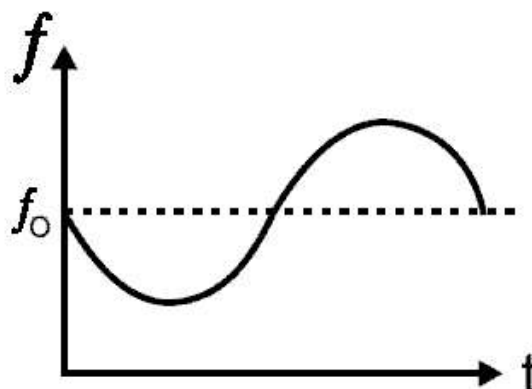
B.



C.



D.



15. A fin de que el detector, cuya masa es $3M$, registre una frecuencia constante, se une a la pared con un resorte cuya constante elástica es $4k$ y se logra que el violinista (cuya masa junto con la de su silla es M), se mueva en fase con el detector.

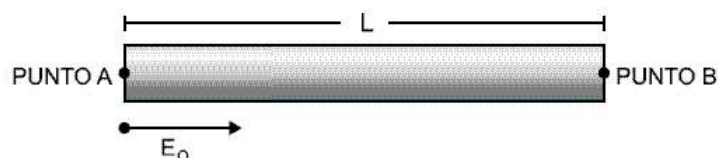
En estas condiciones la masa del soporte del detector es igual a

- A. $2M$
- B. $\frac{M}{2}$
- C. M
- D. $0.2M$

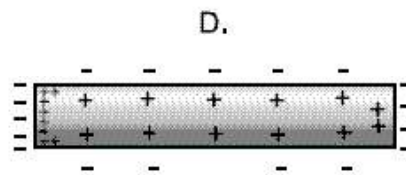
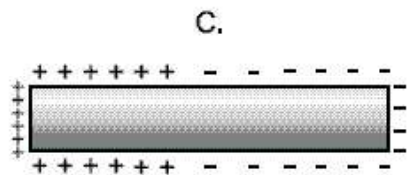
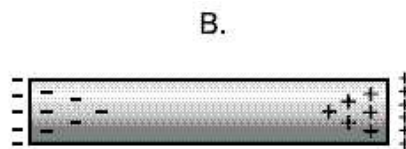
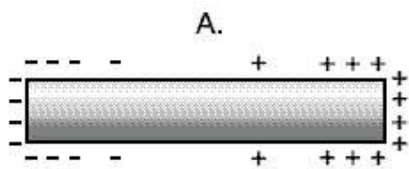


RESPONDA LAS PREGUNTAS 16 A 18 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE SITUACIÓN

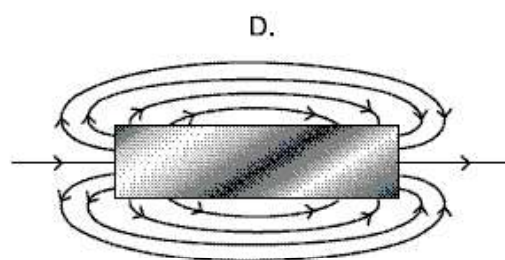
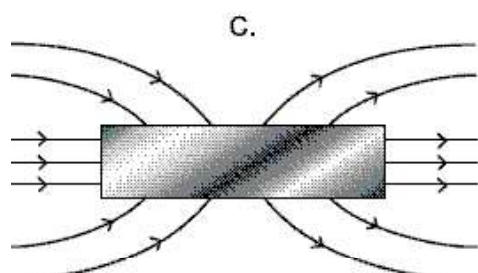
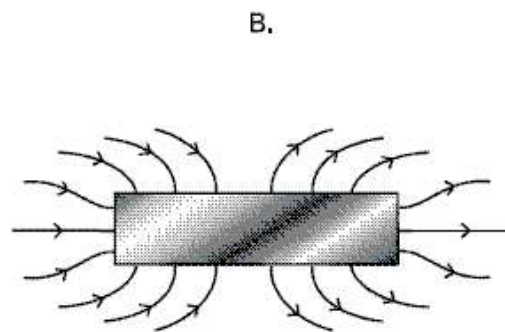
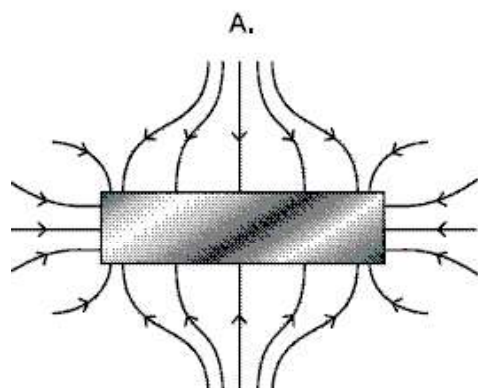
Un cilindro conductor de longitud L , se introduce en un campo eléctrico constante paralelo al eje del cilindro y de magnitud E_0



16. El dibujo que esquematiza la distribución final de carga en el cilindro es



17. En estas condiciones el campo eléctrico en las cercanías del cilindro será el resultante de la superposición del campo inicial E_0 más el de la carga de polarización del cilindro. Además por ser metálico el campo dentro del cilindro vale cero. De las siguientes gráficas la que más adecuadamente corresponde al campo neto en las cercanías del cilindro, es



18. La diferencia de potencial entre los extremos de la barra, puntos A y B es : (A es el área transversal del cilindro)

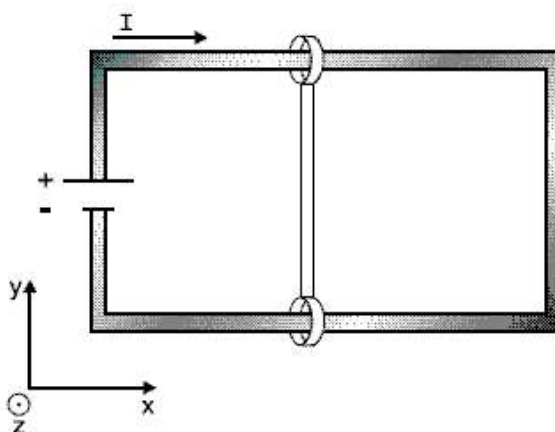
A. $\frac{2}{3} E_0 L$

B. $E_0 L$

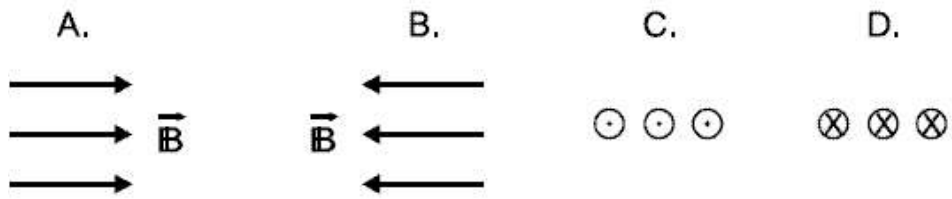
C. CERO

D. $\frac{2E_0 L^3}{3A}$

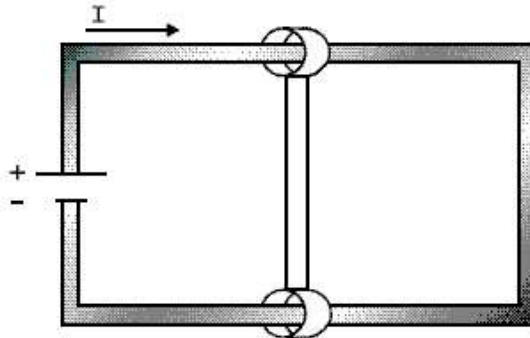
19. Se construye un circuito con una pila y un alambre doblado en forma de rectángulo como se muestra en la figura. Otro alambre se argolla por sus extremos al primero de tal forma que pueda deslizarse sobre él sin que se pierda el contacto entre ellos.



El campo magnético que hace que el segundo alambre se mueva hacia la pila es



20.



El alambre argollado se cambia por otro de mayor resistividad. Si se aplica un campo magnético igual de la anterior pregunta el alambre argollado se mueve más

- A. rápido hacia la pila
- B. despacio hacia la pila
- C. rápido alejándose de la pila
- D. despacio alejándose de la pila

Pregunta	Clave	Ámbito	Competencia
1	A	Sin Ámbito	Sin Competencia
2	C	Sin Ámbito	Sin Competencia
3	C	Sin Ámbito	Sin Competencia
4	A	Sin Ámbito	Sin Competencia
5	B	Sin Ámbito	Sin Competencia
6	A	Sin Ámbito	Sin Competencia
7	C	Sin Ámbito	Sin Competencia
8	C	Sin Ámbito	Sin Competencia
9	B	Sin Ámbito	Sin Competencia
10	D	Sin Ámbito	Sin Competencia
11	B	Sin Ámbito	Sin Competencia
12	C	Sin Ámbito	Sin Competencia
13	D	Sin Ámbito	Sin Competencia
14	B	Sin Ámbito	Sin Competencia
15	C	Sin Ámbito	Sin Competencia
16	A	Sin Ámbito	Sin Competencia
17	B	Sin Ámbito	Sin Competencia
18	C	Sin Ámbito	Sin Competencia
19	C	Sin Ámbito	Sin Competencia
20	B	Sin Ámbito	Sin Competencia