
Examen de Estado

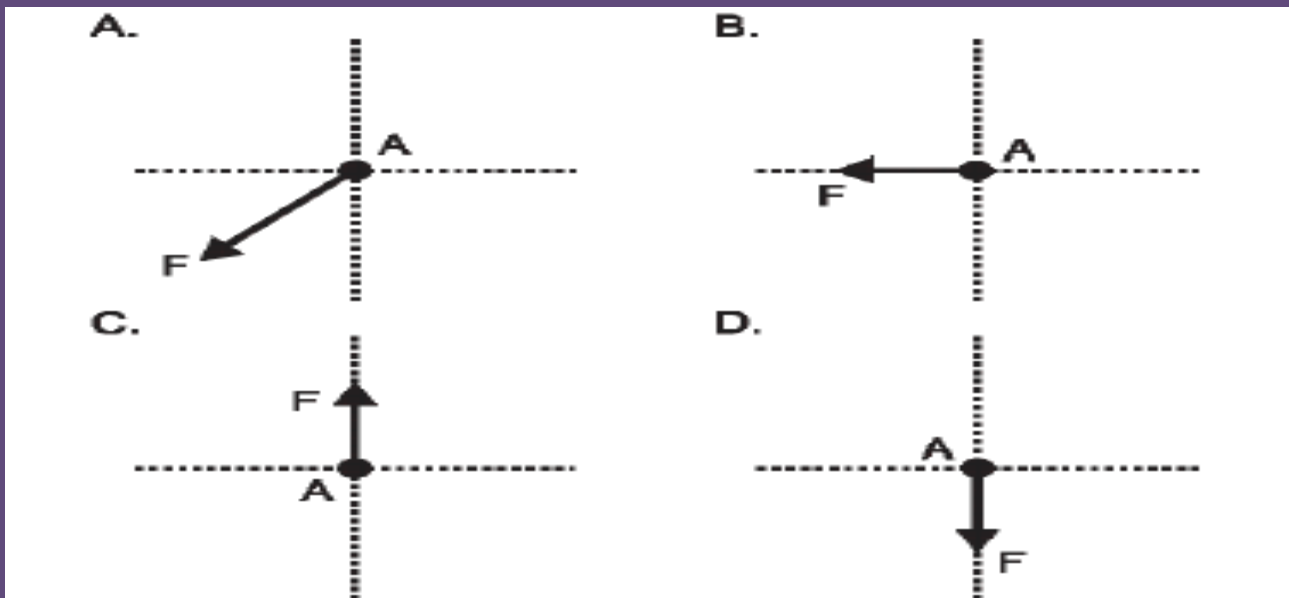
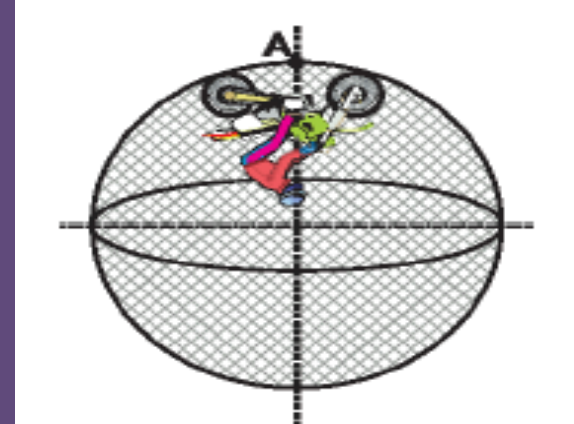
Para Ingreso a la Educación Superior

Prueba de
FÍSICA

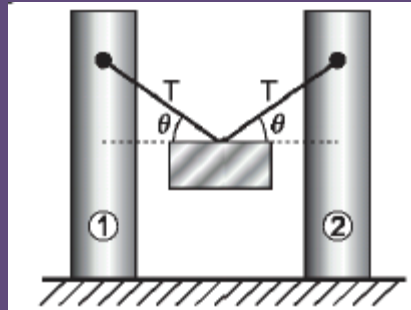


1. Un motociclista está dando vueltas dentro de una "jaula de la muerte", la cual es esférica de radio r como muestra la figura. La masa del conjunto moto-motociclista es m .

La fuerza centrípeta F ejercida sobre el conjunto moto-motociclista en el punto A es la mostrada en

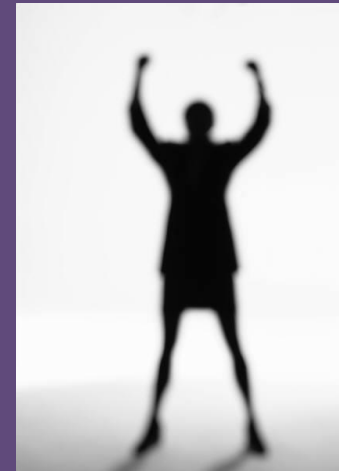


2. Un bloque de hierro pende de dos cuerdas iguales atadas a postes como muestra la figura. Las tensiones en las cuerdas son iguales.



Respecto a la situación anterior, el valor del peso del bloque es

- A. $2T\text{sen}\theta$.
- B. $T\text{sen}\theta$.
- C. $2T$.
- D. $T\text{cos}\theta$.

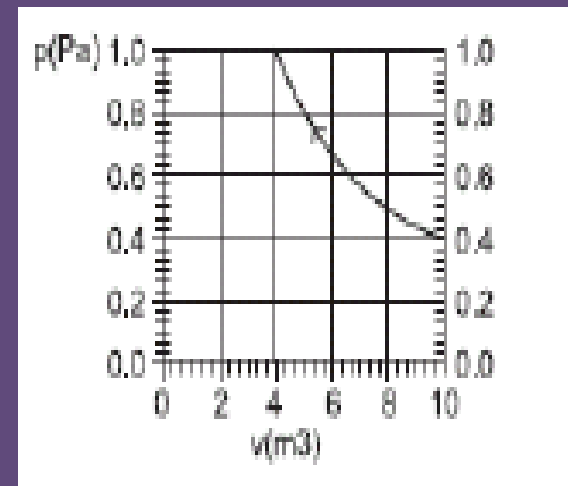
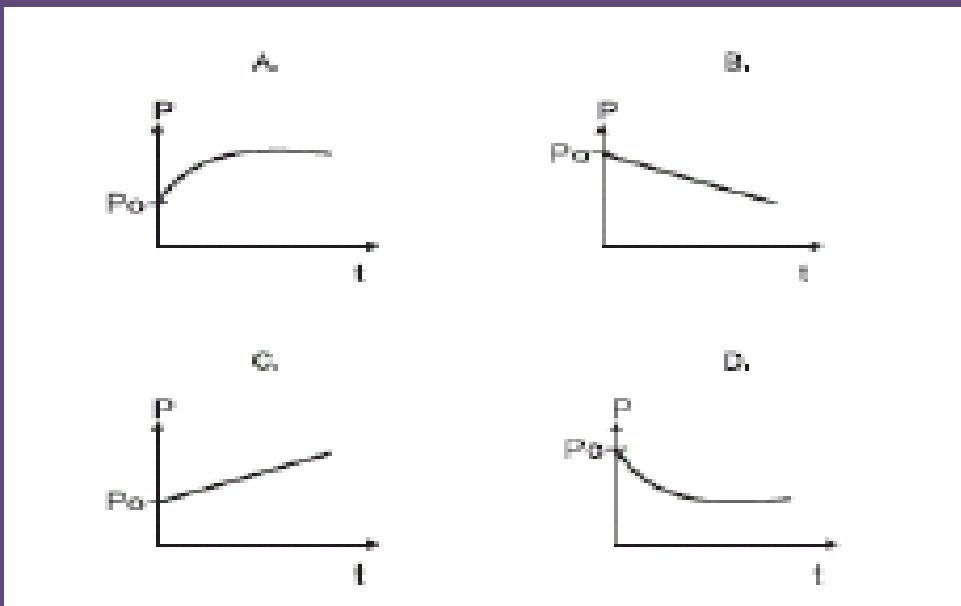
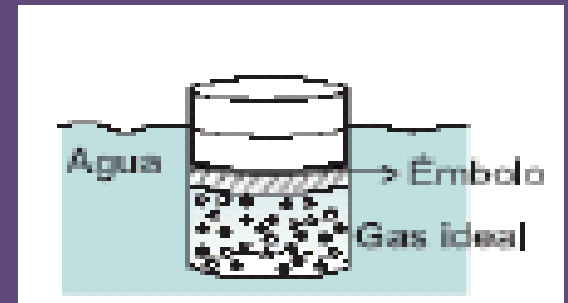


RESPONDA LAS PREGUNTAS 3 A 5 DEACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Un cilindro contiene cierta cantidad de gas atrapado mediante un émbolo de masa M que puede deslizarse sin fricción. Este conjunto se va sumergiendo muy lentamente con rapidez constante en agua como se muestra en la figura, mientras todo el conjunto se mantiene a 20°C .

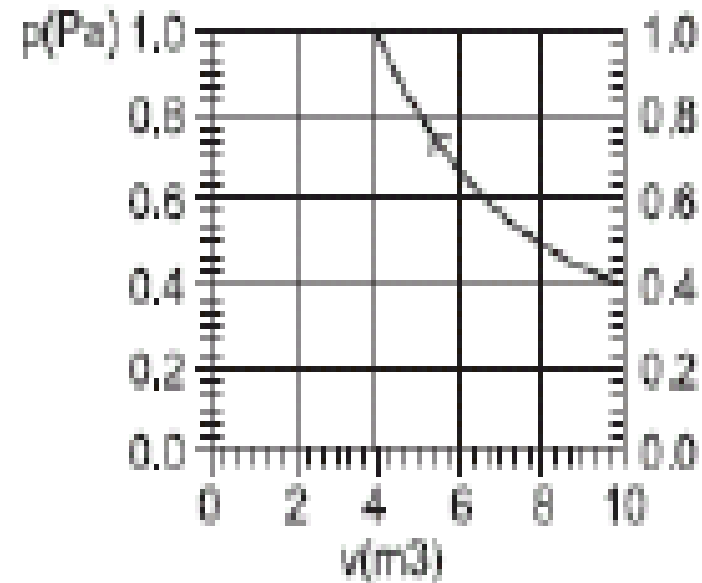
La gráfica de la presión (P) contra el volumen del gas encerrado (V) se muestra a continuación:

3. Durante los primeros instantes, la gráfica cualitativa de la presión como función del tiempo es

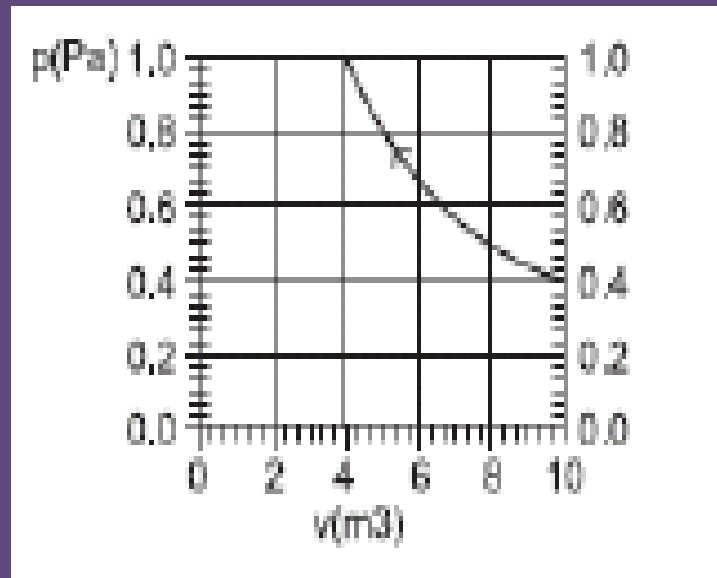


4. Con respecto al trabajo realizado sobre el gas, mientras su volumen pasa de 10 m³ a 4 m³, es acertado afirmar que es

- A. menor que 1,8 Joules
- B. casi igual a 4 Joules
- C. un valor entre 3 Joules y 3,5 Joules
- D. mucho mayor que 4 Joules



5. El trabajo realizado sobre el gas es igual a

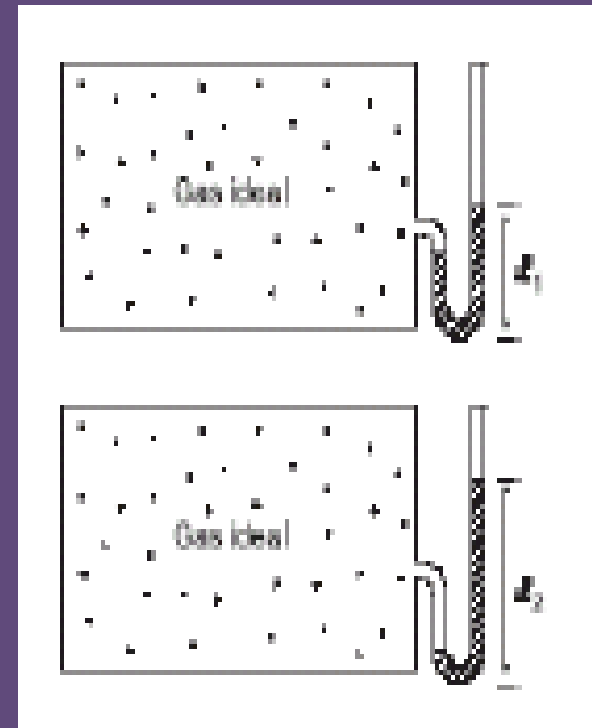


- A. el calor cedido por el gas durante el proceso
- B. el cambio en la energía interna del gas durante el proceso
- C. el calor proporcionado al gas durante el proceso
- D. la energía cinética promedio de las moléculas del gas

6. En la ciudad A, a un recipiente que contiene gas ideal se conecta un tubo en forma de U parcialmente lleno con aceite. Se observa que el aceite sube hasta el nivel L1 como se muestra en la figura. El recipiente se transporta a la ciudad B. Allí el aceite sube hasta el nivel L2 que se muestra en la figura.

De lo anterior se concluye que

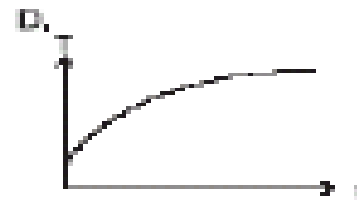
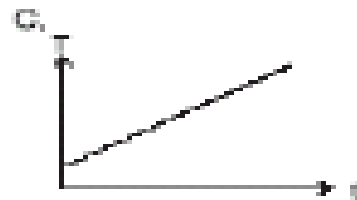
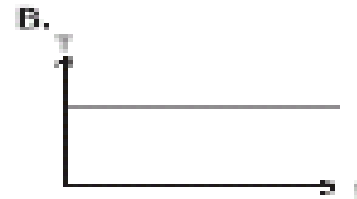
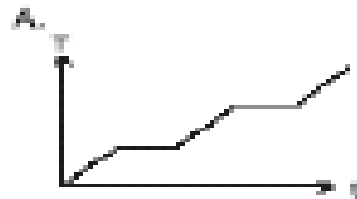
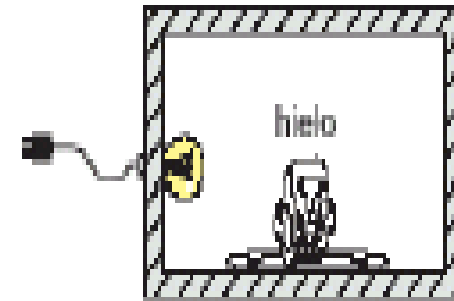
- A. la temperatura promedio de la ciudad B es mayor que la de A
- B. la temperatura promedio de la ciudad B es menor que la de A
- C. hubo una fuga de gas
- D. la ciudad B está a menor altura sobre el mar que la ciudad A



RESPONDA LAS PREGUNTAS 7 Y 8 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

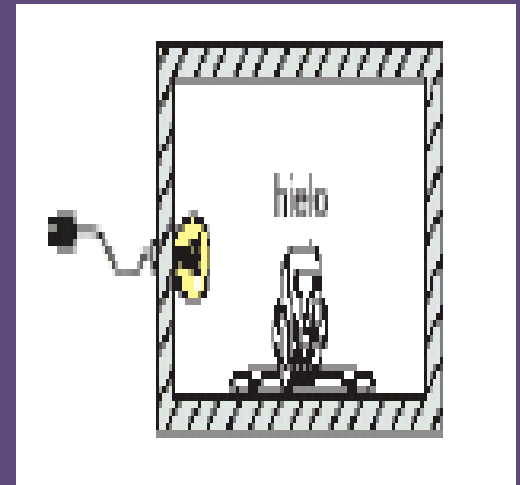
Dentro de una caja hermética, de paredes totalmente aislantes y al vacío, se halla un trozo de hielo a -20°C . La caja contiene una bombilla inicialmente apagada.

7. Mientras la bombilla permanece apagada la gráfica que muestra la temperatura del hielo en función del tiempo es



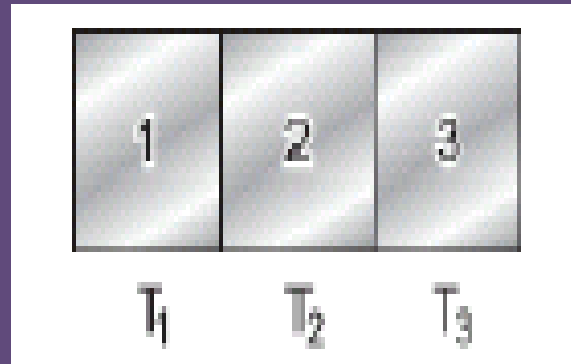
8. Estando el trozo de hielo a -20°C se enciende la bombilla. A partir de este instante, acerca de la temperatura del trozo de hielo se puede afirmar que

- A. no cambia, puesto que no hay materia entre la bombilla y el hielo para el intercambio de calor
- B. va aumentando, porque la radiación de la bombilla comunica energía cinética a las moléculas del hielo
- C. no cambia puesto que no hay contacto entre la superficie de la bombilla y la del hielo
- D. aumenta, porque la luz de la bombilla crea nueva materia entre la bombilla y el hielo, que permite el intercambio de calor



9. Se tienen tres cuerpos iguales aislados del medio ambiente, a temperatura T_1 , T_2 y T_3 , tales que $T_1 > T_3 > T_2$.

Se ponen en contacto como lo muestra la figura

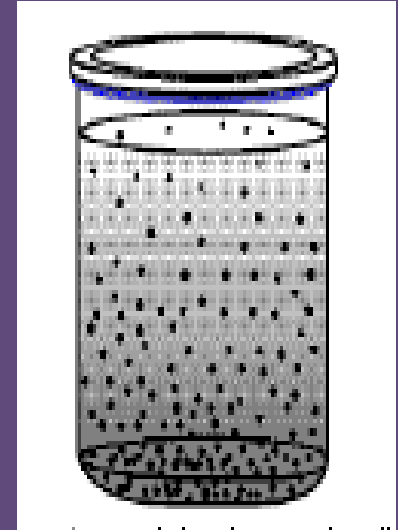


Inicialmente es correcto afirmar que

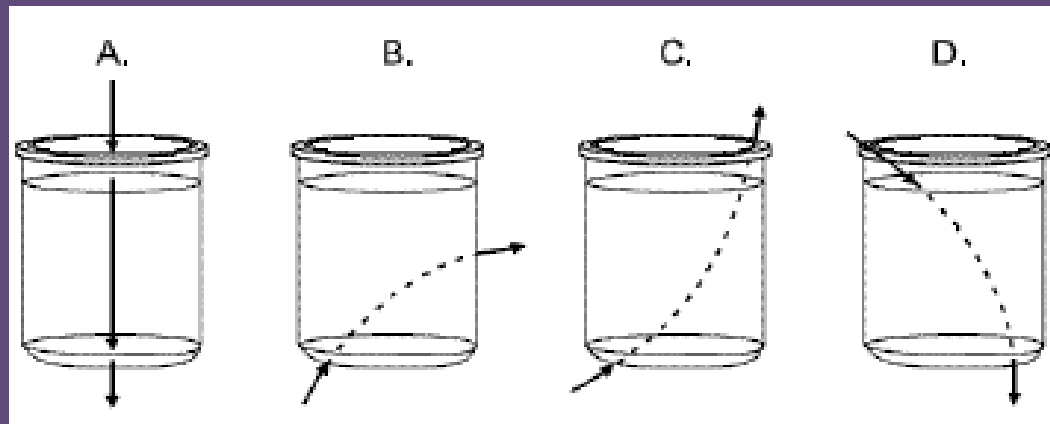
- A. 1 cede calor a 2 y 2 cede calor a 3
- B. 1 cede calor a 2 y 3 cede calor a 2
- C. 2 cede calor a 1 y 3 cede calor a 2
- D. 2 cede calor a 1 y 2 cede calor a 3

RESPONDA LAS PREGUNTAS 10 Y 11 DEACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

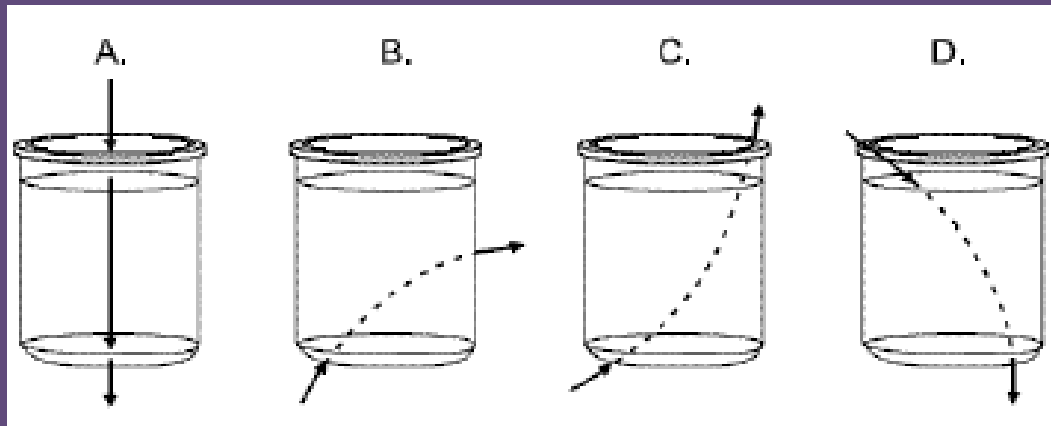
10. En un recipiente cilíndrico de paredes transparentes y delgadas, se ha disuelto en agua gran cantidad de sal. Después de mucho tiempo la sal se distribuye de tal forma que es más densa hacia el fondo, como insinúa la figura, lo cual trae como consecuencia que la velocidad de la luz va disminuyendo de la superficie hacia el fondo.



De los siguientes diagramas de rayos luminosos el incorrecto es



11. Si en la situación anterior se cambiase la sal por otra sustancia tal que la velocidad de la luz va disminuyendo del fondo hacia la superficie, de los anteriores 4 diagramas, los incorrectos son



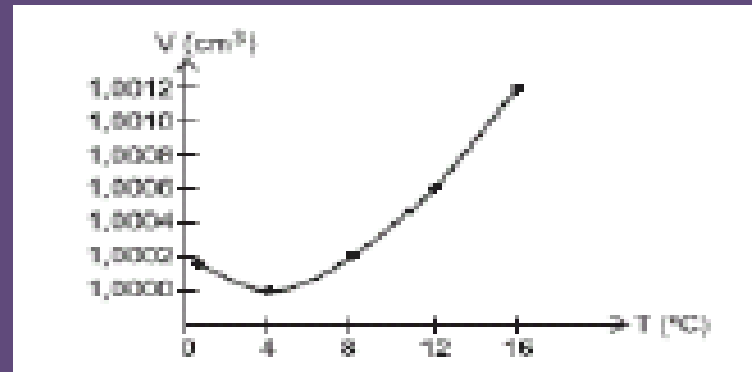
A. el A solamente

B. el B y el D

C. el C y el D

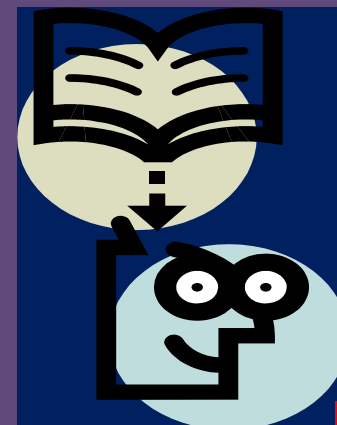
D. el D solamente

12. En la siguiente gráfica se observa el comportamiento del volumen de 1 g de agua cuando se le aplica calor a presión atmosférica.



De acuerdo con la información contenida en la gráfica la temperatura para la cual la densidad del agua es máxima es

- A. 8 oC
- B. 16 oC
- C. 0 oC
- D. 4 oC



13. El calor específico de una sustancia está definido por la expresión en donde Q es el calor que es necesario suministrar a la unidad de masa de esa sustancia para que su temperatura aumente en una unidad Se tiene un calorímetro (recipiente construido para aislar térmicamente su contenido del exterior) de masa despreciable, con una masa de agua M a temperatura T .

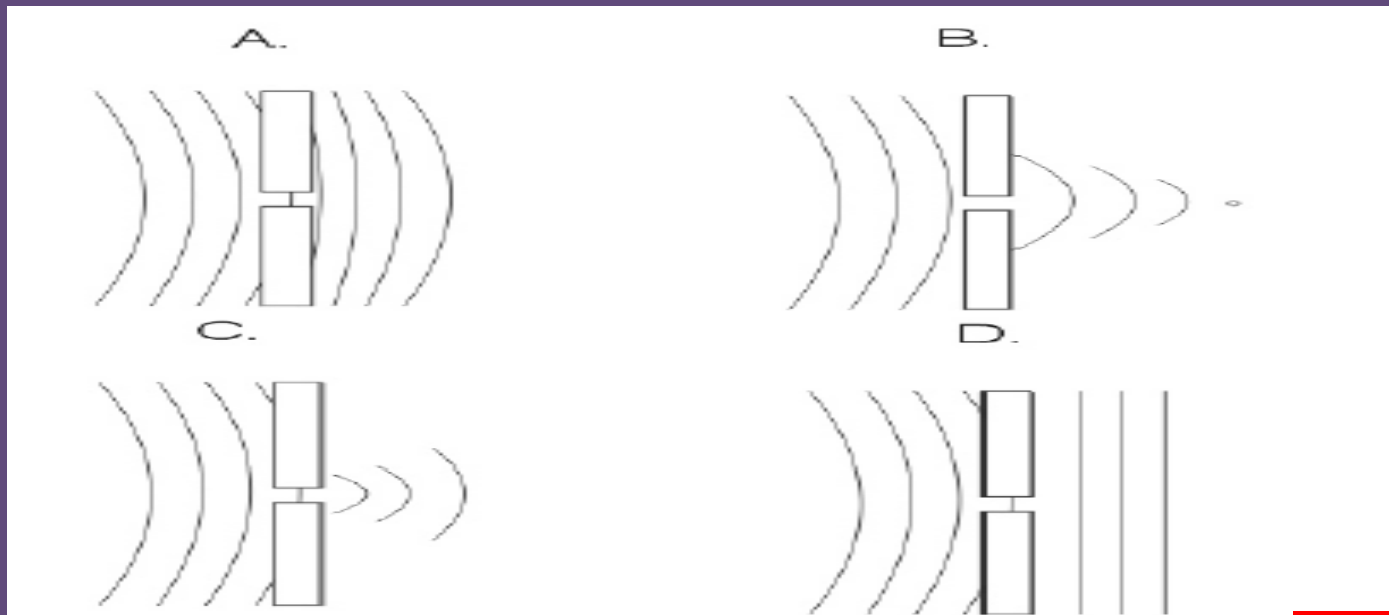
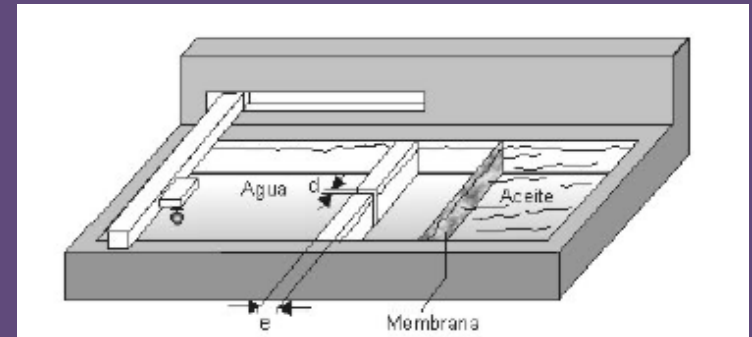
Se introduce un cuerpo de masa m a temperatura T_0 . Si $T_0 > T$, la temperatura T_f , a la cual llegará el sistema al alcanzar el equilibrio térmico, es

- A. T_0
- B. T
- C. menor que T
- D. menor que T_0 pero mayor que T



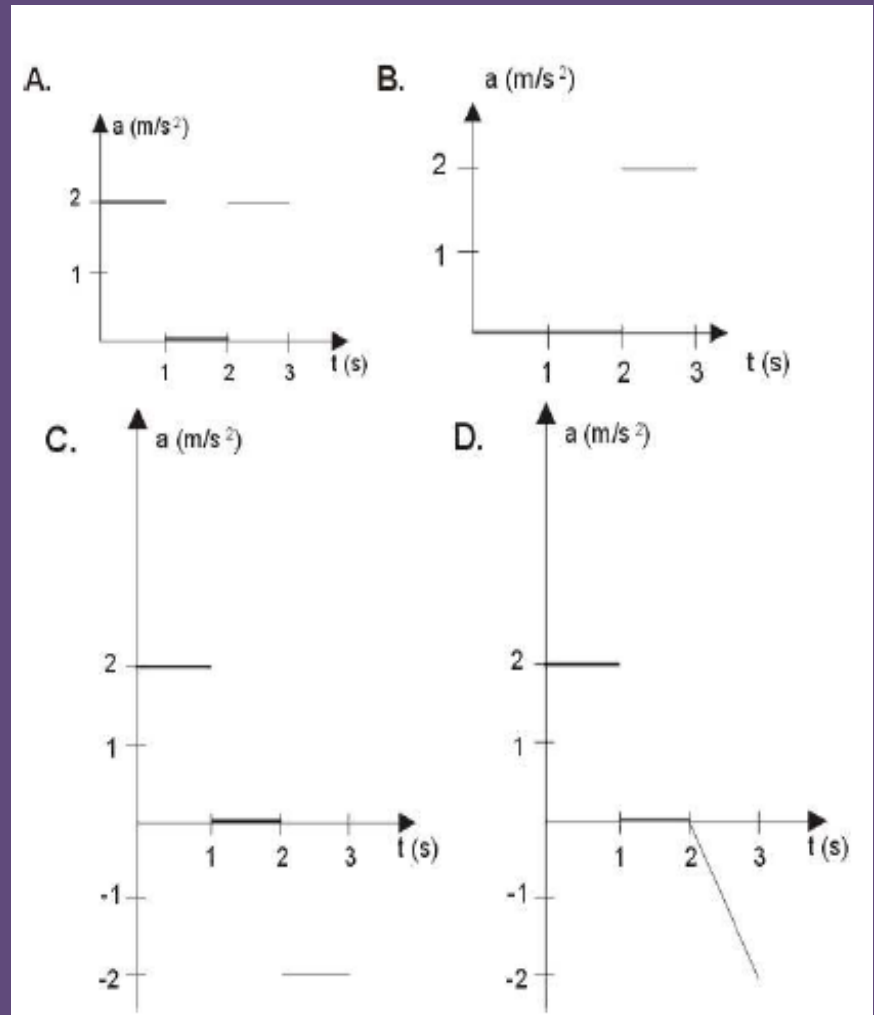
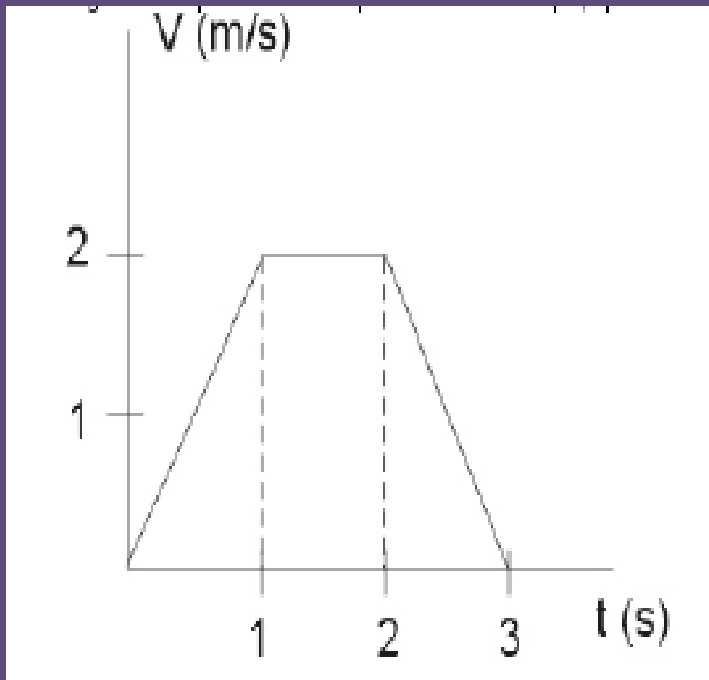
14. La cubeta que se muestra en la figura se usa para realizar un experimento con ondas. La cubeta tiene dos secciones separadas por una fina membrana. Una sección tiene agua y una barrera con una pequeña ranura. Sobre la cubeta hay una esfera que oscila verticalmente y toca levemente el agua, dicha esfera puede moverse sobre la cubeta.

Después de pasar los frentes de onda por la ranura de la barrera, los frentes de onda que se observan están mejor indicados en la figura



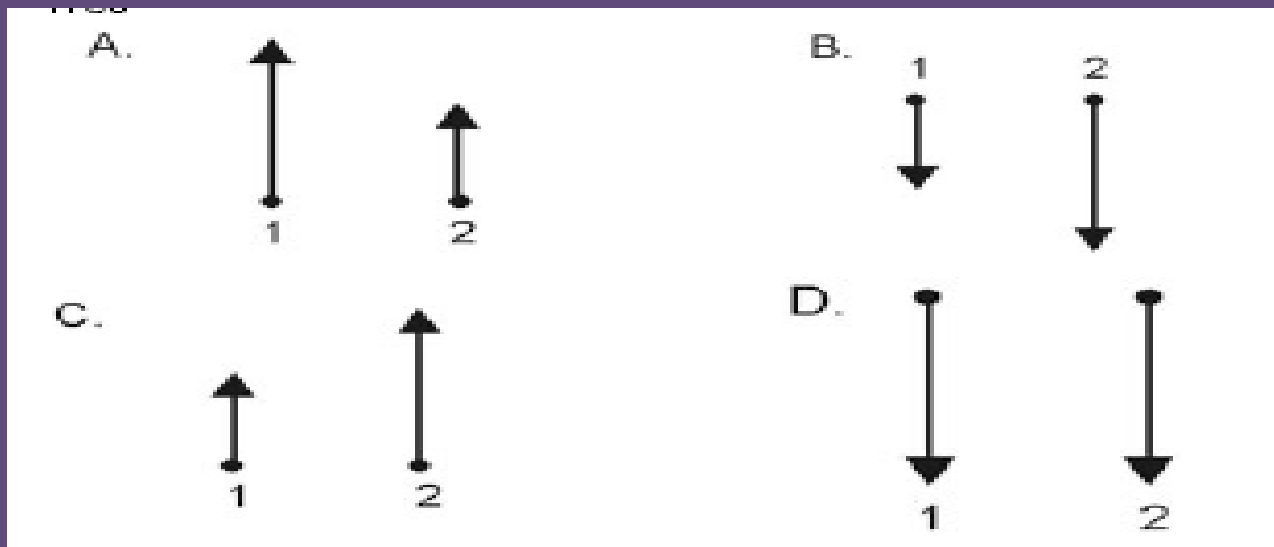
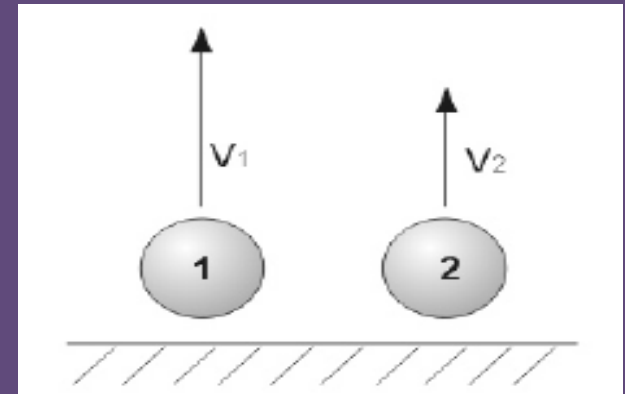
15. La grafica representa la rapidez de un cuerpo, que se mueve en línea recta, en función del tiempo

La grafica que representa la aceleración del cuerpo en función del tiempo es



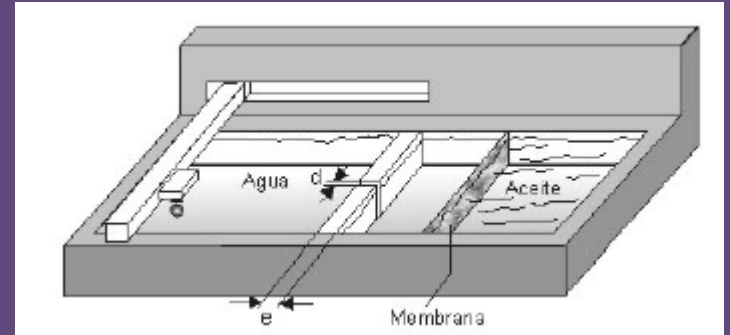
16. Dos esferas idénticas se lanzan simultáneamente verticalmente hacia arriba, una con mayor velocidad que la otra, como se esquematiza en el dibujo

Depreciando la fricción, la figura que ilustra las fuerzas que actúan sobre las esferas cuando han ascendido una altura h es

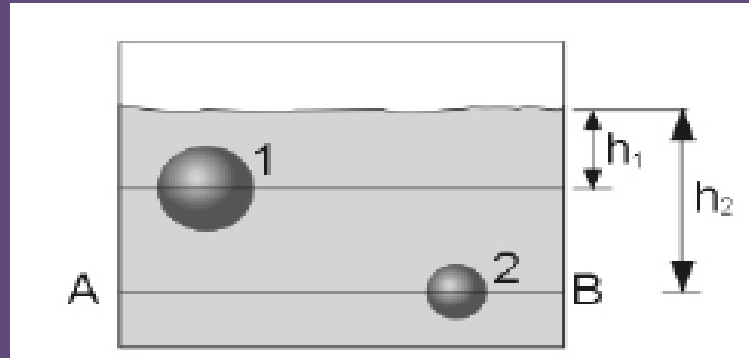


17. La cubeta que se muestra en la figura se usa para realizar un experimento con ondas. La cubeta tiene dos secciones separadas por una fina membrana. Una sección tiene agua y una barrera con una pequeña ranura. Sobre la cubeta hay una esfera que oscila verticalmente y toca levemente el agua, dicha esfera puede moverse sobre la cubeta.

La velocidad de propagación de las ondas en el aceite es menor que en el agua. De las siguientes, la figura que ilustra mas adecuadamente los frentes de onda antes y después de atravesar la membrana, (cuya única finalidad es separar el agua del aceite), es



18. Dos esferas macizas 1 y 2, con volúmenes V y $V/2$ respectivamente, flotan sumergidas a diferentes niveles h_1 y h_2 en un recipiente que contienen alcohol como muestra la figura.

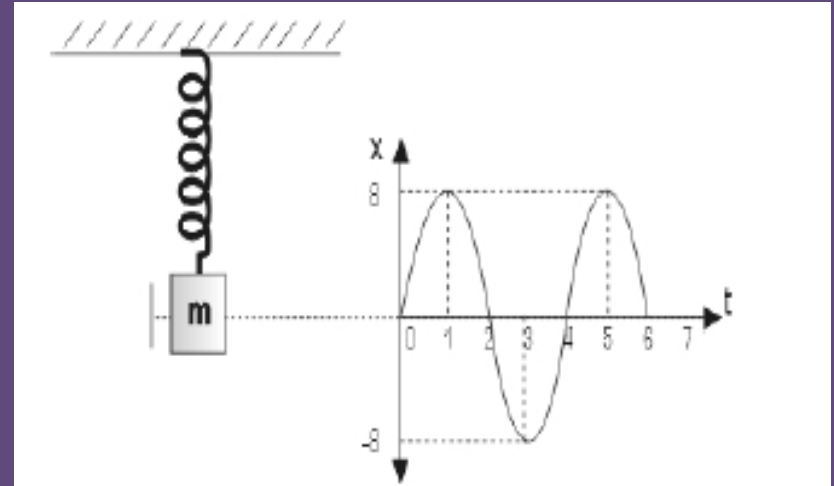


De lo anterior se deduce que la densidad de la esfera

- A. 1 es igual a la del alcohol
- B. 1 es la mitad de la 2
- C. 2 es el doble de la 1
- D. 2 es la mitad de la del alcohol

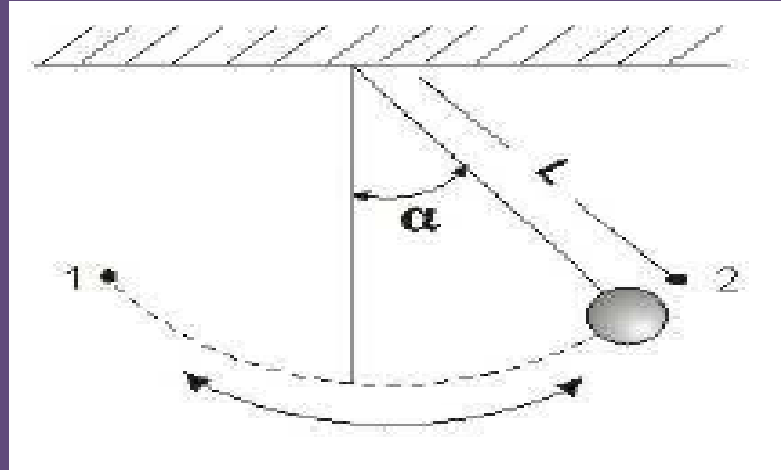
19. Un bloque sujeto a un resorte oscila verticalmente respecto a su posición de equilibrio indicada en la figura.

De la grafica que ilustra la posición del bloque contra el tiempo se concluye correctamente que la rapidez del bloque es



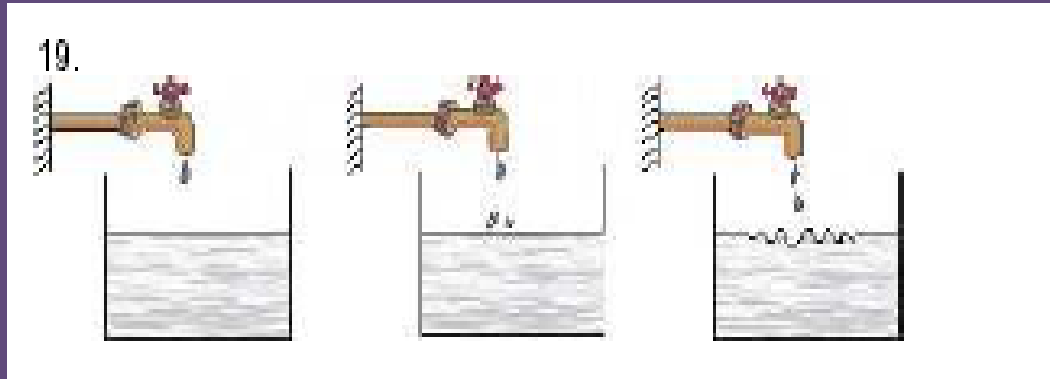
- A. cero en el instante 3 y máxima en los instantes 1 y 5
- B. cero en los instantes 1 y 5 y máxima en los instantes 2 y 4
- C. máxima en los instantes 1, 3 y 5
- D. igual a cero en los instantes 1 y 2

20. El péndulo esquematizado en la figura oscila entre los puntos 1 y 2. El tiempo que tarda en ir del punto 1 al punto 2 es 1 segundo.



La frecuencia f de oscilación del péndulo vale

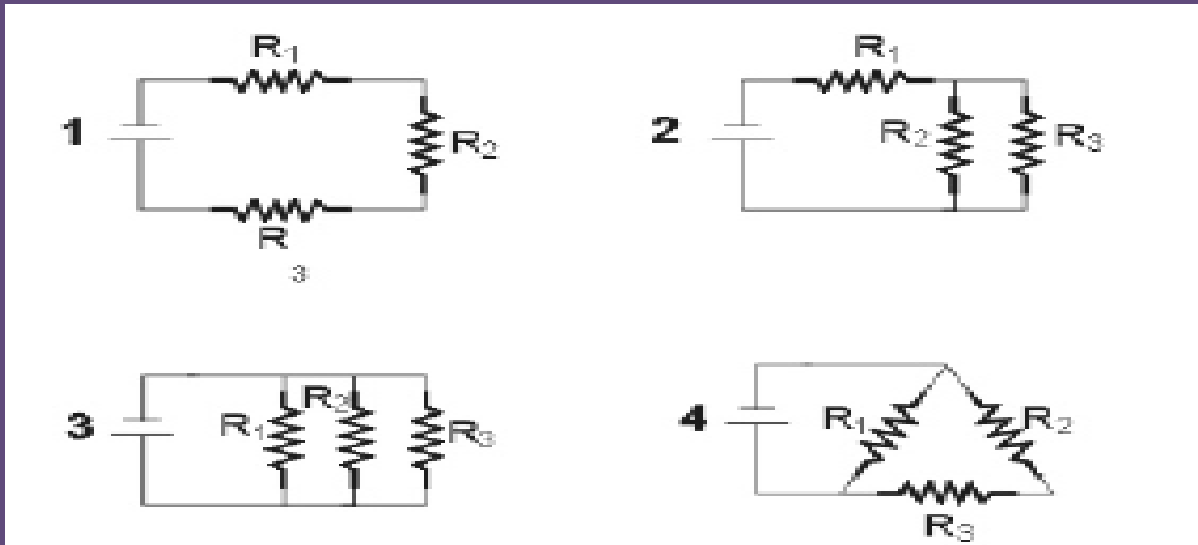
- A. 0,5 Hz
- B. 2 Hz
- C. 1.0 Hz
- D. 1.5 Hz



21. Una llave de agua gotea continuamente como muestran las figuras. La perturbación que se produce en el punto donde cae la gota se propaga a lo largo de la superficie del agua. En esta situación, se puede afirmar que

- A. la perturbación avanza hacia las paredes del recipiente sin que haya desplazamiento de una porción de agua hacia dichas paredes**
- B. la porción de agua afectada por el golpe de la gota se mueve hacia las paredes del recipiente**
- C. si el líquido en el que cae la gota no es agua, la perturbación no avanza**
- D. La rapidez de propagación de la perturbación depende únicamente del tamaño de la gota que cae**

22. Se tienen tres resistencias iguales dispuestas en diferentes configuraciones como se ve en las figuras, alimentadas por fuentes iguales.



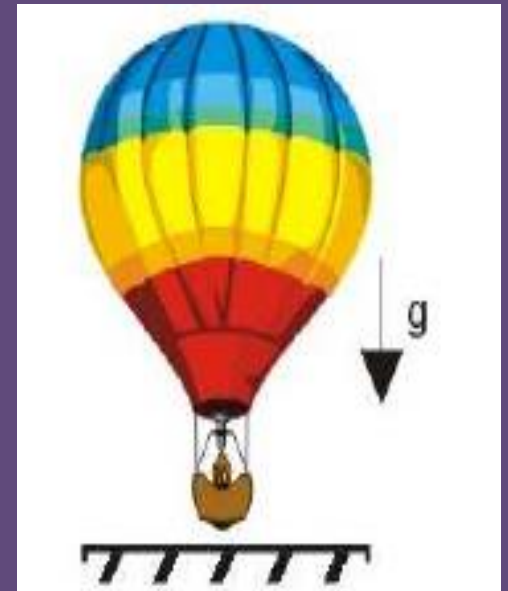
La configuración en la cual la fuente suministra mayor corriente es la indicada con él numero

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

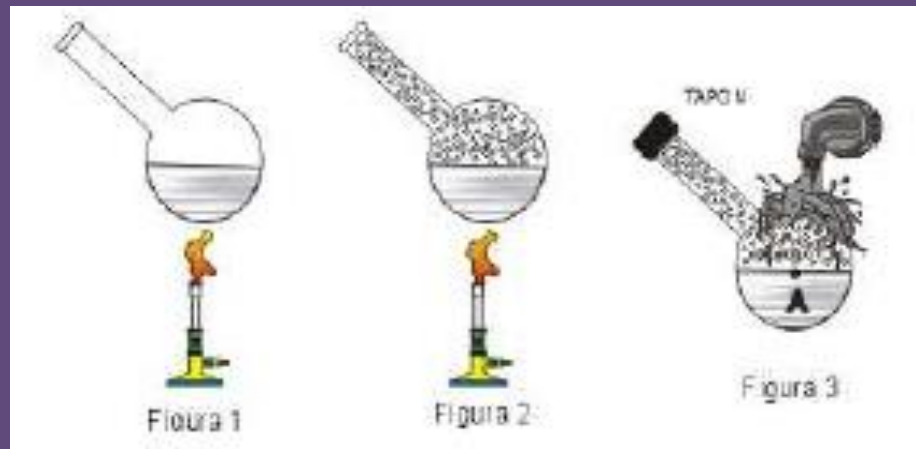
23. Un globo que contiene una cantidad constante de gas m se encuentra sobre el suelo como lo muestra la figura. Por medio de la llama se aumenta la temperatura del gas. Justo antes de encender la llama, la temperatura del gas es T_0 y su volumen es V_0 . La tela del globo es muy elástica de tal forma que se estira con gran facilidad, lo cual asegura que la presión interior es igual a la atmosférica y que no sale gas del globo.

Cierto tiempo después de haber encendido la llama sucede que el gas

- A. ha disminuido su presión
- B. ha aumentado su densidad
- C. ha aumentado el volumen
- D. ha disminuido su masa



24. Un balón de laboratorio con agua en su interior es calentado por un mechero como se muestra en la figura 1. Cuando el agua alcanza el punto de ebullición empieza a transformarse en vapor y a llenar todo el balón como se aprecia en la figura 2. Luego el balón se tapa, el mechero se retira, y se coloca bajo una ducha de agua fría como se ilustra en el figura 3.

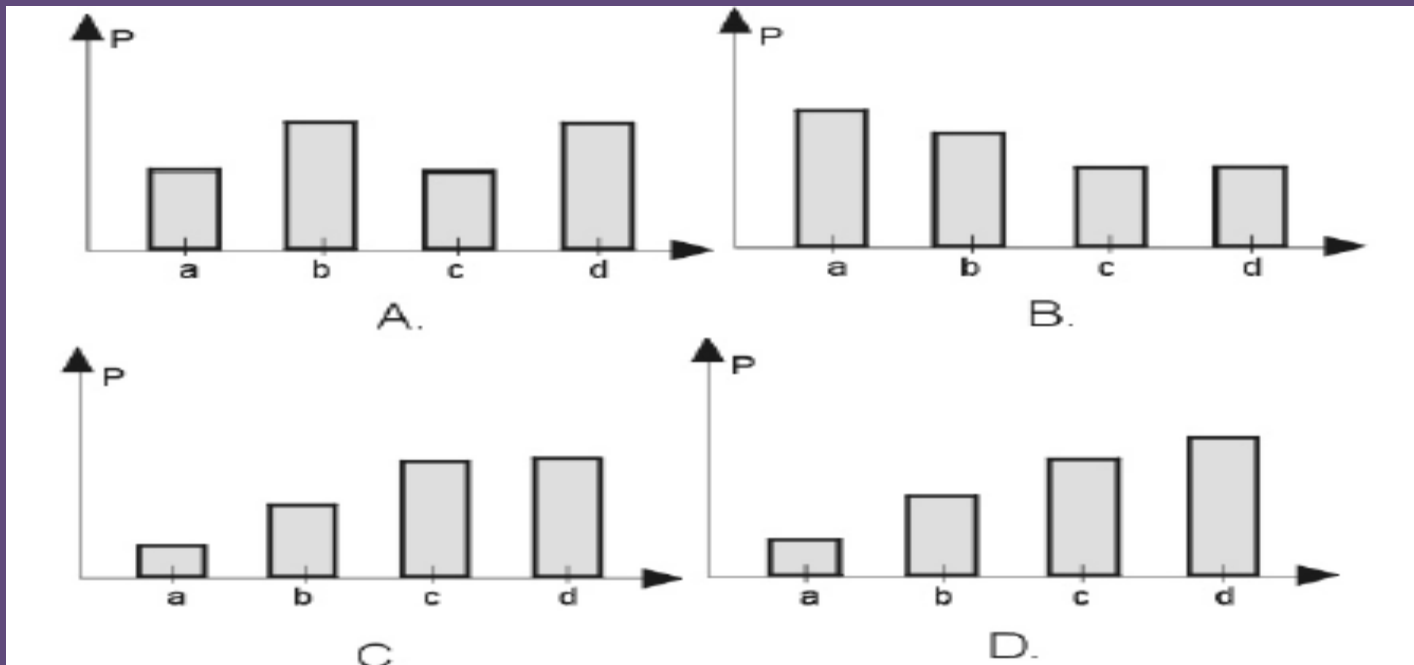
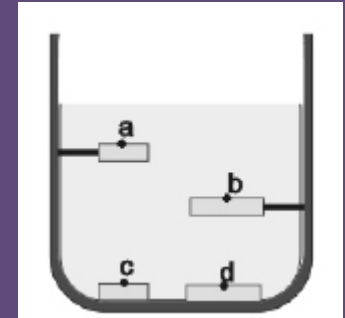


Entonces finalmente la presión en el punto A dentro del balón

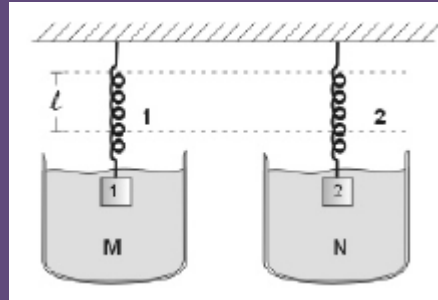
- A. es mayor que la presión atmosférica
- B. es menor que la presión atmosférica
- C. es igual a la presión atmosférica
- D. no depende de la temperatura del vapor

25. En un liquido se sumergen 4 monedas de igual espesor. El tamaño de a es igual al de c y el de b igual al de d. Adicionalmente las monedas a y b están sostenidas por un par de soportes.

De los siguientes esquemas gráficos el que más se adecua a los valores de las presiones hidrostáticas en los puntos señalados en las monedas, es el indicado en



26. Dos bloques iguales se hallan sumergidos en líquidos M y N y suspendidos cada uno de un resorte como se indica en la figura. La longitud natural de los resortes es l y los bloques se hallan sumergidos al mismo nivel. El líquido M es de mayor densidad que N.

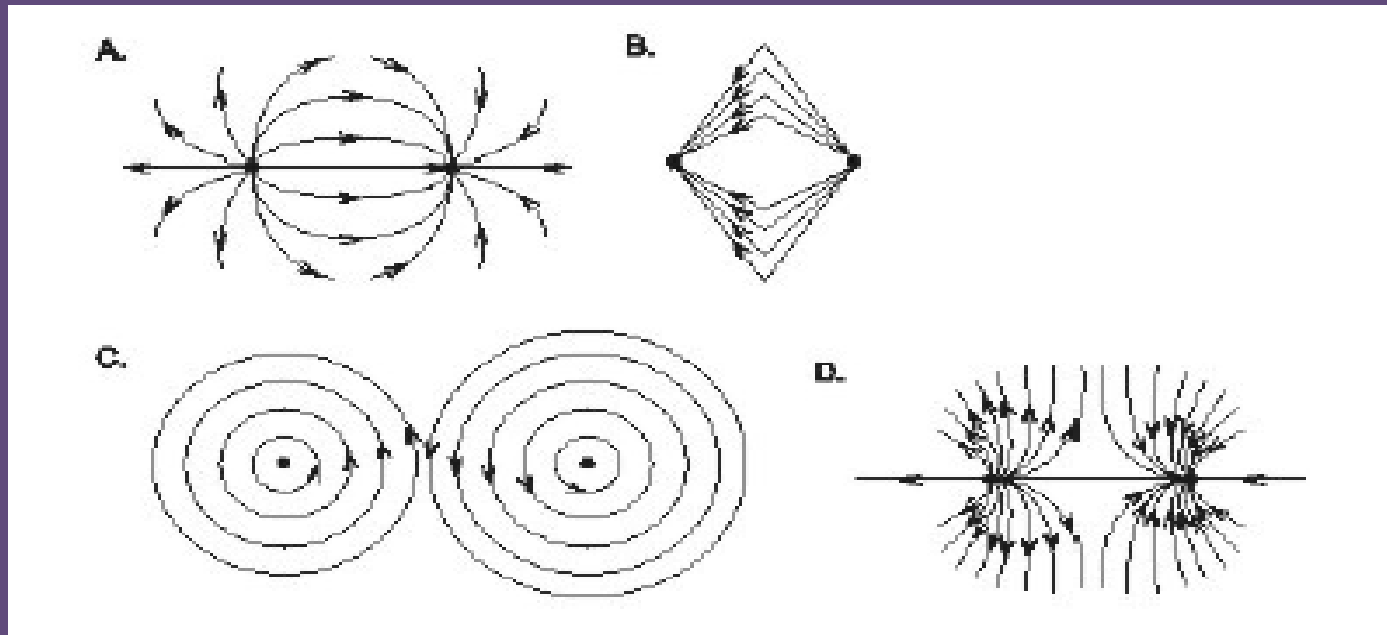


De acuerdo a esto se puede afirmar que

- A. la constante de elasticidad del resorte 1 es mayor que la del resorte 2
- B. la constante de elasticidad del resorte 1 es menor que la del resorte 2
- C. la constante de elasticidad del resorte 1 es igual que la del resorte 2
- D. el problema no brinda suficiente información para conocer la relación entre las constantes de elasticidad de los resortes

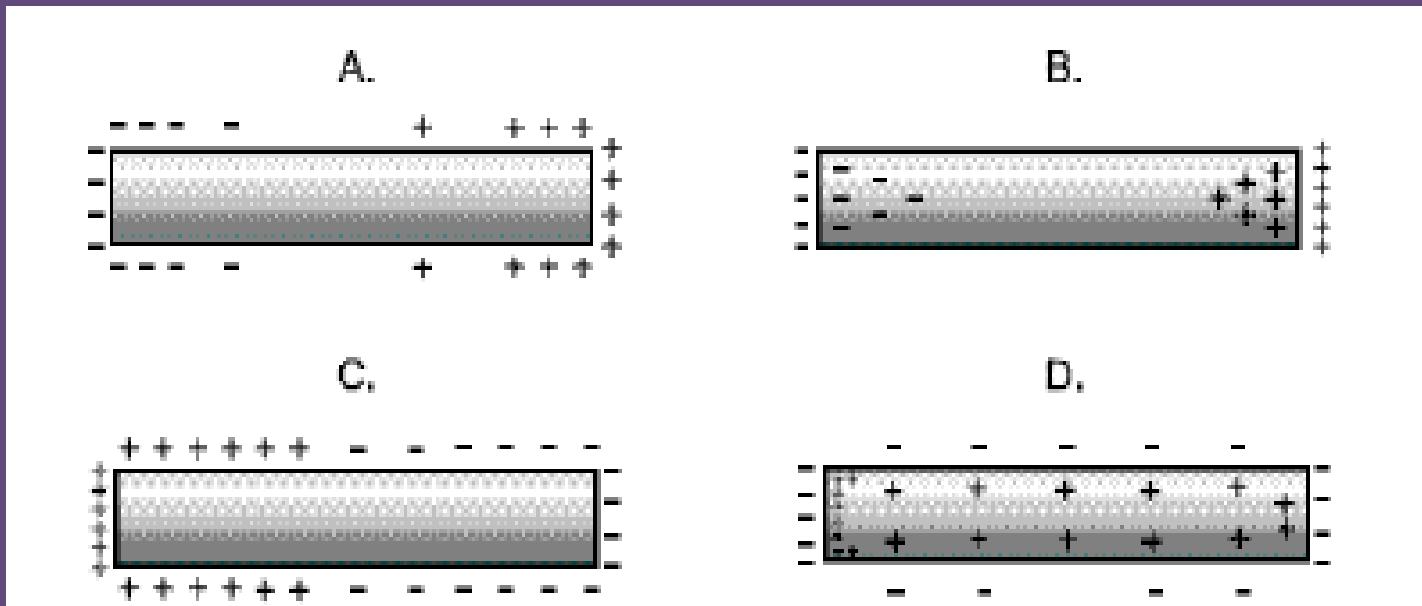
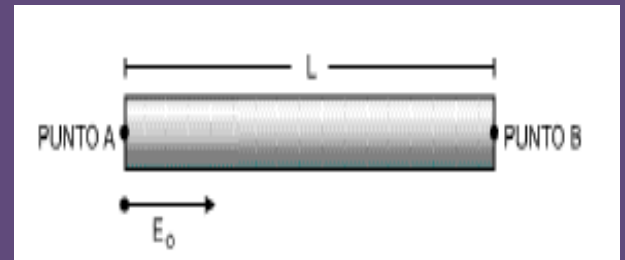
27. La figura muestra un dipolo eléctrico formado por 2 pequeñas esferas con cargas de iguales valores y signos contrarios situadas a una distancia l la una de la otra.

Las líneas de campo eléctrico en la cercanía del dipolo son las mostradas en

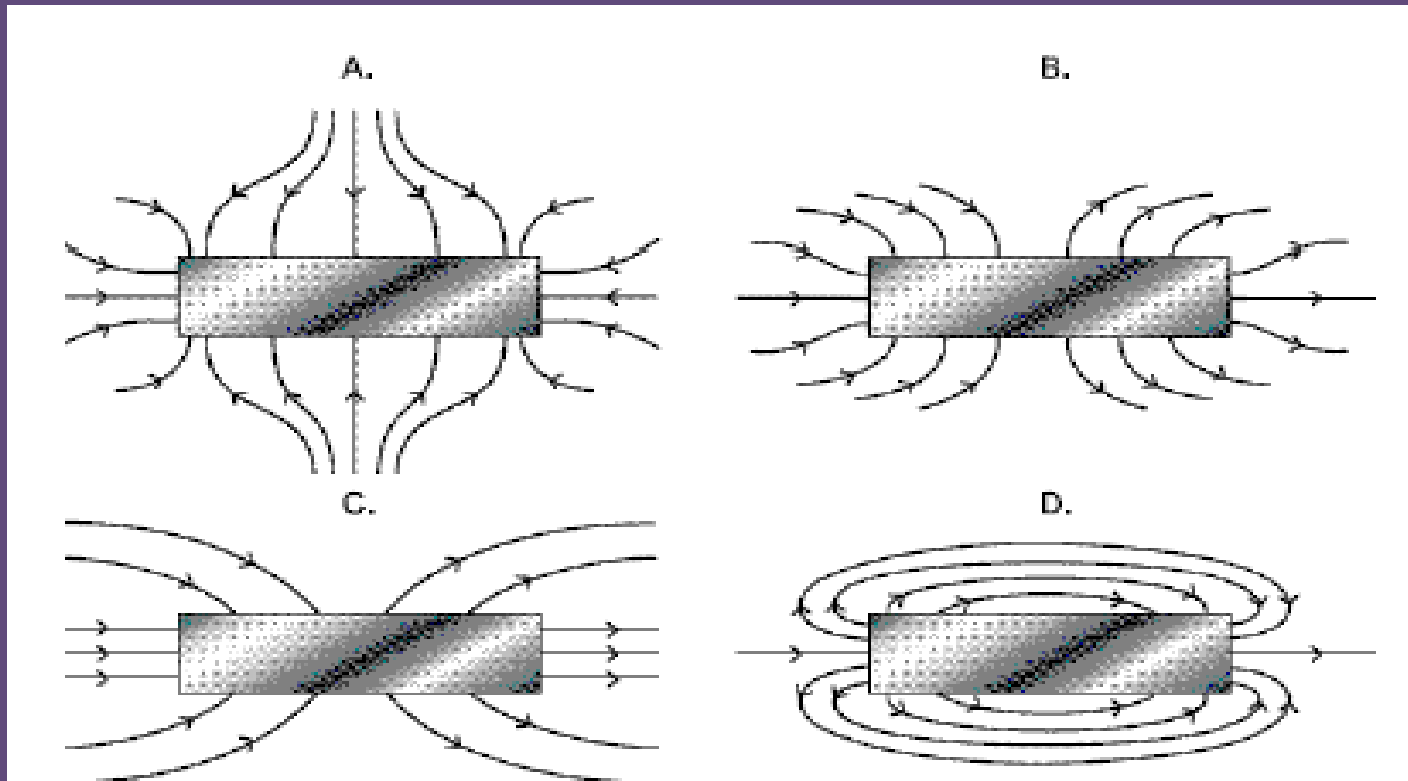


28. Un cilindro conductor de longitud L , se introduce en un campo eléctrico constante paralelo al eje del cilindro y de magnitud E_0

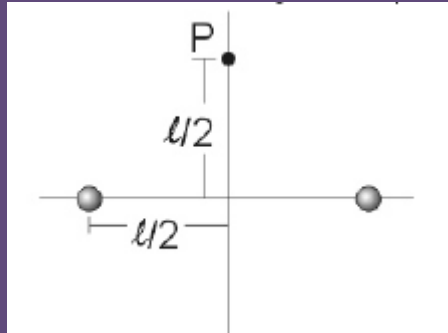
El dibujo que esquematiza la distribución final de carga en el cilindro es



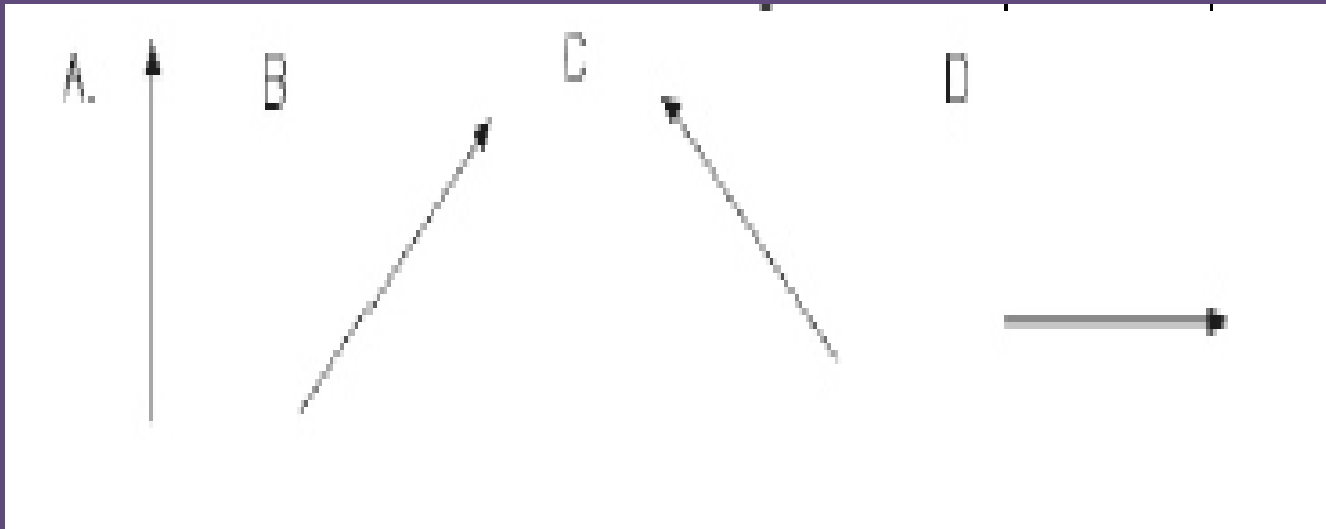
29. En estas condiciones el campo eléctrico en las cercanías del cilindro será el resultante de la superposición del campo inicial E_0 más el de la carga de polarización del cilindro. Además por ser metálico el campo dentro del cilindro vale cero. De las siguientes gráficas la que más adecuadamente corresponde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



Si se adopta un sistema de referencia cuyo origen se ubica en el centro del dipolo como muestra la figura siguiente, y se coloca una esfera de carga $+2Q$ en el punto P,



la fuerza electrostática resultante sobre la carga $2Q$ es la esquematizada por el vector



Examen de Estado

Para Ingreso a la Educación Superior

Prueba de
FÍSICA

