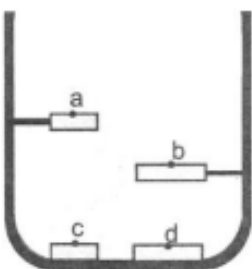




Este plan de nivelación es para fin de año y se debe presentar en las fechas dadas por la institución, en un trabajo escrito de manera ordenada. No tendrá ninguna valoración y es requisito para la sustentación que corresponde a una evaluación escrita. Además, debe estudiar las evaluaciones y talleres que se hicieron durante el año

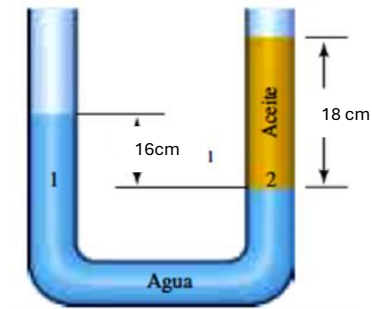
Primer periodo

- Calcule la presión que ejerce un bloque de aluminio sobre el suelo, cuya densidad del bloque es 2700 kg/m^3 y posee un volumen de $1,5 \text{ m}^3$, en un área de contacto de 7200 cm^2 con el suelo.
 A) 65345 Pa
 B) 55125 Pa
 C) 45688 Pa
 D) 69567 Pa
- ¿Qué presión ejerce sobre el suelo un vehículo de 1250 kg , sabiendo que cada una de sus cuatro ruedas se apoya sobre una superficie de 60 cm^2 ?
 A) $510416,6 \text{ Pa}$
 B) $710418,6 \text{ Pa}$
 C) $810316,6 \text{ Pa}$
 D) $610416,6 \text{ Pa}$
- Un cubo de madera de densidad $0,65 \text{ g/cm}^3$, ejerce una presión de 1200 N/m^2 sobre la superficie en la cual se apoya. Calcula la arista del cubo en metros.
 A) $0,23 \text{ m}$
 B) $0,20 \text{ m}$
 C) $0,18 \text{ m}$
 D) $0,15 \text{ m}$
- El radio del émbolo menor de una prensa hidráulica es de 10 cm . Si sobre él se aplica una fuerza de 30 N , el otro émbolo responde con una de 270 N . Determina el radio de este segundo émbolo.
 A. 3 m
 B. 2 m
 C. $3 \times 10^{-1} \text{ m}$
 D. $2 \times 10^{-2} \text{ m}$
- El radio del émbolo menor de una prensa es de 5 cm , si sobre él se aplica una fuerza de 70 N se obtiene en el otro émbolo una de 320 N , el radio de éste émbolo es
 A. $8,94 \text{ cm}$
 B. $0,10 \text{ m}$
 C. 7 m
 D. 56 m
- En un líquido se sumergen 4 monedas de igual espesor. El tamaño de a es igual a c y el de b al de d. La presión hidrostática ejercidas sobre las monedas es



- mayor en c que en d.
- menor en b que en a.
- mayor en d y c, que en a y b.
- menor en c y d que en a y b

- Por una de las ramas de un tubo en U, que inicialmente contiene agua, se vierte aceite. Los líquidos no se mezclan y quedan distribuidos en el tubo como se muestra en la figura. Si la altura de la columna de aceite, h_{aceite} , mide 18 cm y la diferencia de altura de la columna de agua es de 16 cm , determinar la densidad del aceite



- $0,88 \text{ g/cm}^3$
 - $1,35 \text{ g/cm}^3$
 - 90 kg/m^3
 - 1350 Kg/m^3
- La diferencia de presiones de dos puntos situados en el interior del mar que se encuentran 1500 cm y 2500 cm de profundidad. (Densidad del mar es 1025 kg/m^3) es:
 A. 105030 Pa
 B. 202500 Pa
 C. 205100 Pa
 D. 100450 Pa
 - Las sillas de los dentistas son ejemplos de sistemas hidráulicos. Si la silla pesa 1800 N y descansa sobre un pistón de sección trasversal de área de 1200 cm^2 . La fuerza se debe aplicar al pistón pequeño para subir la silla si su sección trasversal tiene un área de 80 cm^2 es
 A. 182 N
 B. 120 N
 C. 150 N
 D. 250 N

RESPONDE LAS PREGUNTAS 10 Y 11 CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Una bola de acero de 7 cm de radio se sumerge en agua.

- Sabiendo que la densidad del acero es $7,9 \text{ g/cm}^3$, el empuje de la bola de acero es:
 A) $6,24 \text{ N}$
 B) $5,125 \text{ N}$
 C) $7,32 \text{ N}$
 D) $14,08 \text{ N}$



11) la fuerza resultante es:

- A) 38,9 N hacia abajo
- B) 43,7 N hacia abajo
- C) 96,6 N hacia abajo
- D) 56,7 N hacia abajo

12. Un cubo de madera de 14 cm de arista se sumerge en aceite, calcula la fuerza resultante sobre el cubo. Datos densidad de la madera 700 kg/m^3 y densidad de la gasolina 720 kg/m^3

- A) 0,5N
- B) 5,6 N
- C) 1,4 N
- D) 7,8 N

SEGUNDO PERIODO

1. Un lingote de 0,050 kg de metal se calienta a 200°C y después se deja caer en un calorímetro que contiene 0,400 kg de agua inicialmente a 20°C . La temperatura de equilibrio final del sistema mezclado es $22,4^\circ\text{C}$. El calor específico del metal es

- A) $0,34 \text{ Cal/g}^\circ\text{C}$
- B) $0,108 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
- C) $0,652 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$
- D) $0,56 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$

2. Un experimento en laboratorio los ingenieros quieren saber la temperatura en la que un cuerpo de plomo ($\alpha = 29 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) alcanza los 27,43 m de longitud, cuando inicialmente se mantiene 27,34 m a una temperatura de 26°C .

- A) 125°C
- B) 123°C
- C) $139,5^\circ\text{C}$
- D) $145,7^\circ\text{C}$

3. Cuando una lámina de plomo ($\alpha = 29 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) se calentó de 10°C a 90°C su área final (A_f) alcanzó un valor de 20 m^2 . El área inicial (A_i) de la lámina.

- A) $19,75 \text{ m}^2$
- B) $18,9 \text{ m}^2$
- C) $19,90 \text{ m}^2$
- D) 19 m^2

Responde la 4 y la 5 con la siguiente información

Una esfera de aluminio ($\alpha = 24 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$) con radio de 10 cm se calienta desde 120°F hasta 200°F . Encuentre:

4) El volumen final de la esfera es

- A) $4190,7 \text{ cm}^3$
- B) $4202,2 \text{ cm}^3$
- C) 4300 cm^3
- D) 4250 cm^3

5) El radio final de la esfera es

- A) 10,05 cm
- B) 10,01 cm
- C) 10,08 cm
- D) 10,10 cm

6) 600 g de hierro ($C_{\text{Fe}} = 0,113 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$) se encuentran a una temperatura de 20°C . ¿Cuál será su temperatura final si le suministran 31813 julios de calor?

- A) $120,57^\circ\text{C}$
- B) $137,99^\circ\text{C}$
- C) $132,09^\circ\text{C}$
- D) 234°C

7. Cierta gas expande de 2,5 L a 5L a temperatura constante. Calcule el trabajo realizado por el gas si la expansión ocurre contra una presión constante de 1,5 atm. ($1 \text{ atm} = 1,013 \times 10^5 \text{ Pa}$) ¿Cuál es el trabajo realizado sobre el gas?

- A) -645 Julios
- B) 379,8 Julios
- C) 234 julios
- D) 567,28 Julios

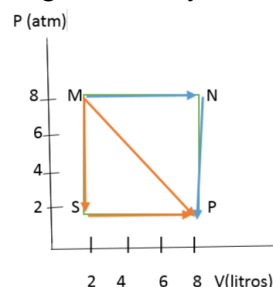
8. Si otra máquina tiene una eficiencia de 25% y pierde 3000 J de calor por fricción, El trabajo que realiza la maquina es

- A) 1635,8 Julios
- B) 400 Julios
- C) 1333,33 Julios
- D) 1000 Julios

9. Una máquina de Carnot tiene un rendimiento del 70%, si la maquina cede calor de 3000 julios, el calor que recibió la maquina fue de

- A) 4000 Julios
- B) 10000 Julios
- C) 7500 Julios
- D) 2000 Julios

10. Un gas se expande de M a P a lo largo de tres posibles trayectorias, como se indica en la figura Calcule el trabajo en joule realizado por el gas a lo largo de las trayectorias MSP. ($1 \text{ atm} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$)



- A) 4862,4 julios
- B) 125,6 julios
- C) 1345,9 julios
- D) 2456,8 Julios

Teniendo en cuenta la siguiente información responde la 11 y 12

Suponga que un sistema pasa de un estado a otro, intercambiando energía con su vecindad. Calcule la variación de energía interna del sistema en los siguientes casos:

11) El sistema absorbe 120 cal y realiza un trabajo de 300 J.

- A) 660,46 Julios
- B) 202,32 julios
- C) -354,5 Julios
- D) 218,6 Julios

12. El sistema absorbe 110 cal y sobre él se realiza un trabajo de 200 J.

- A) 660,46 Julios
- B) 202,32 julios
- C) -354,5 Julios
- D) 218,6 Julios



D) 0,83 kg

TERCER PERIODO

Responde la 13 y 14 con la siguiente información

1. ¿Qué tiempo mínimo debe transcurrir para que una partícula que oscila con MAS de 0,9 m de amplitud y 0,3 segundos de periodo alcance una elongación de 0,7m?

- A) 0,271 sg
- B) 0,032 sg
- C) 0,56 sg
- D) 0,71 sg

2. ¿Qué velocidad lleva en dicho instante?

- A) 12,65 m/s
- B) 13,72 m/s
- C) 11,84 m/s
- D) 10 m/s

Responde la 3 y 4 con la siguiente información

Un muelle alcanza una longitud de 35 cm si tiramos de él con una fuerza de 225 N, si tiramos con una fuerza de 420N la longitud es de 48 cm

3. ¿Cuánto mide cuando no actúa ninguna fuerza?

- A) 0,2 m
- B) 0,6 m
- C) 0,9 m
- D) 0,7 m

4.Cuál es el valor de la constante del muelle

- A) 2300 N/m
- B) 1500 N/m
- C) 1300 N/m
- D) 1200 N/m

Responda 5 y 6 con la siguiente información

La cuerda de una guitarra tiene una densidad lineal de 0,045 kg/m y una masa de 15,2g. Si la velocidad de propagación de la onda en la cuerda es de 125m/s

5. La longitud de la cuerda es

- A) 0,42 m
- B) 0,9 m
- C) 0,33 m
- D) 0,64 m

6. a tensión de la cuerda es de

- A) 422,5 N
- B) 703,1 N
- C) 225,8 N
- D) 326,98 N

7. ¿Cuál es la masa de una cuerda de 10,4 m de longitud sometida a una tensión de 70 N, la velocidad de las ondas transversales es de 70km/h?

- A) 1,92 kg
- B) 2,8 kg
- C) 2,1 kg

8. Un péndulo verifica 125,6 oscilaciones por minuto. ¿Cuántos cm se debe alargar para que verifique en igual tiempo 7,6 oscilaciones menos?

- A) 0,7 cm
- C) 0,45 cm
- B) 0,5 cm
- D) 0,8 cm

9. El periodo de un péndulo de 120 cm es 1,7s ¿Cuál es el valor de la gravedad en el sitio donde está el péndulo?

- A) 12 m/s²
- B) 11,74 m/s²
- C) 16,39 m/s²
- D) 9,8 m/s²

10. se tiene sistema masa-resorte el cual tiene un periodo de 12π s cuando la masa suspendida es de 50000g. El valor de la constante elástica del resorte es

- A) 6 N/m
- B) 7,3 N/m
- C) 1,38 N/m
- D) 3 N/m

11. Teniendo en cuenta que la intensidad del sonido mínimo audible por el hombre es de 10^{-12} W/m², ¿qué distancia mínima debe alejarse una persona de una fuente sonora puntual de potencia acústica $6\pi \times 10^{-8}$ W para no oírla?

- A) 130m
- B) 122,4 m
- C) 110,5 m
- D) 134,8 m

Responde 12 y 13 con la siguiente información

Un foco esférico radia el sonido uniformemente en todas las direcciones. A una distancia de 10 m, la intensidad del sonido es 10^{-4} W/m².

12. ¿Qué potencia está radiando el foco?

- A) 0,345 W
- B) 1,23 W
- C) 125 W
- D) 0,546 W

13. ¿A qué distancia del foco la intensidad es 10^{-6} W/m²?

- A) 120 m
- B) 99,7 m
- C) 78,9 m
- D) 89.4 m



Responde 14 y 15 con la siguiente información

Una fuente sonora puntual emite con una potencia de 10^{-6} W.

14. Determine el nivel de intensidad expresado en decibeles a 2 m de la fuente sonora

- A) 49 db
- B) 32 db
- C) 57.9 db
- D) 42,92db

15. A que distancia de la fuente sonora el nivel de intensidad se ha reducido a la mitad del valor anterior

- A. 23,84 m
- B. 15,4 m
- C. 16,08 m
- D. 13,6 m

16. El ruido de un martillo neumático tiene un nivel de intensidad de 95 db ¿Cuál es la intensidad del martillo neumático en W/m^2 ?

- A) $4,5 \times 10^{-3} w/m^2$
- B) $6,5 \times 10^{-3} w/m^2$
- C) $3,16 \times 10^{-3} w/m^2$
- D) $9,5 \times 10^{-3} w/m^2$

Cuarto periodo

Selecciona la respuesta correcta, no se aceptan tachones ni corrector, todas las respuestas deben ir justificadas

1. El periodo de una onda es de 3s y su longitud de 9m. La velocidad de propagación de la onda es:

- A) 6 m/s
- B) 3m/s
- C) 0,3 m/s
- D) 5 m/s

2. Una onda se propaga con una velocidad de 3000 m/s y tiene 15000 Hz de frecuencia. La longitud de onda es

- A) 2 m
- B) 0,2 m
- C) 5 m
- D) 10 m

3. La velocidad de las ondas en una cuerda vibrante es 100 m/s. ¿Cuál es la longitud de la cuerda cuando su frecuencia fundamental es 50Hz?

- A. 0,5 m
- B. 1 m
- C. 2 m
- D. 3 m

4. Una cuerda vibrante de 3 m vibra con una frecuencia de 4 hz y se sabe que la velocidad de

propagación de las ondas es de 8 m/s. Cuántos vientos aparecerán?

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

5. Una persona normal puede oír sonidos comprendidos entre 20 y 20000 Hz de frecuencia. Si se considera que la velocidad del sonido es de 340 m/s, en que intervalos se encuentran las longitudes de onda de los sonidos que oye.

- A) 17 m y 0,017 m
- B) 1,7 m y 0,17 m
- C) 0,17 m y 0,17 m
- D) 170 m y 1,7 m

6. Un barco emite simultáneamente un sonido dentro del agua ($v= 1450m/s$) y otro en al aire. Si otro barco detecta los sonidos con una diferencia de 3s. la distancia a la que están los barcos es:

- A) 1200m
- B) 1332 m
- C) 1319,5 m
- d) 1520 m

Responda las preguntas 7-8 con la siguiente información

La frecuencia de resonancia o de primer armónico de una cuerda de $4,5 \times 10^{-1}$ metros de longitud, es de 360 Hz cuando la tensión es de 80,5 Newton.

7. Podemos concluir respecto a la velocidad de las ondas en la cuerda que es

- A) Es igual a la velocidad del sonido a $15^{\circ}C$, es decir 340m/s
- B) Es mayor que la velocidad del sonido a $15^{\circ}C$
- C) es exactamente igual a 324 m/s
- D) es menor de 300 m/s

8. ¿Cuál debe ser la longitud de un tubo cerrado si se desea la misma frecuencia fundamental, sabiendo que la velocidad es para una temperatura de $35^{\circ}C$?

- A) 0,244 m
- B) 24,4 m
- C) 2,44m
- D) 244 m

9. Un sonido tiene una intensidad de $2 \times 10^{-7} W/m^2$. Su nivel de intensidad en decibels es

- A) 60 db
- B) 53,01 db
- C) 34,5 db
- D) 74,7 db

10. Teniendo en cuenta que la intensidad del sonido mínimo audible por el hombre es de $10^{-12} W/m^2$, ¿qué distancia mínima debe alejarse una persona de una fuente sonora puntual de potencia acústica $6 \pi \times 10^{-8} W$ para no oírla?

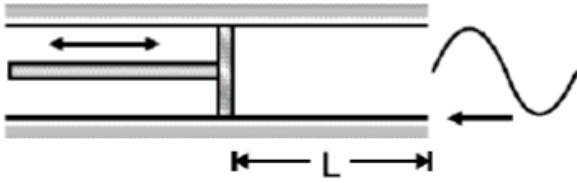
- A) 130m
- B) 110,5 m
- C) 122,4 m
- D) 134,8 m

11. La longitud aproximada que debe tener un tubo abierto para que la frecuencia del primer armónico sea igual a 360 Hz cuando la temperatura es de $15^{\circ}C$ es

- A) 0,47 m
- B) 2,12 m
- C) 4,7 m
- D) 21,2 m



12.



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).

Con estos datos la velocidad del sonido es:

- A) $2 LF$ B) $4 LF$
C) $L F$ D) $8 LF$

Responde la pregunta 13 y 14 con la siguiente información

Se tiene Un tubo cerrado en de 30 cm de largo.

13. La frecuencia en su primer armónico es

- A) 283,3 Hz C) 250,7 Hz
B) 345 Hz D) 123,4 Hz

14. La longitud de onda de su sonido fundamental es

- A) 1,2 m C) 1,9 m
B) 2 m D) 2,5 m

15. Al aumentar la longitud de los tubos de la situación anterior en la misma proporción, se cumple que:

- A. las frecuencias de los dos tubos disminuyen
B) la frecuencia del tubo abierto disminuye mientras la del cerrado aumenta
C. la frecuencia del tubo abierto aumenta mientras la del cerrado disminuye
D. las frecuencias de los dos tubos aumentan

Responde la pregunta 19 y 20 con la siguiente información

Se tiene Un tubo cerrado en de 40 cm de largo.

16. La frecuencia en su primer armónico es

- A) 212,5 Hz C) 250,7 Hz
B) 345 Hz D) 123,4 Hz

17. La longitud de onda de su sonido fundamental es

- A) 1,6 m C) 1,9 m
B) 2 m D) 2,5 m