

## FÍSICA 1

1. Suponga que hay, en promedio,  $10^{11}$  estrellas en una galaxia y hay  $10^9$  galaxias en el universo. ¿Cuántas estrellas hay en el universo?

- A.  $10^{22}$  estrellas.
- B.  $10^{12}$  estrellas.
- C.  $10^{20}$  estrellas.
- D.  $10^{23}$  estrellas.

2. En un laboratorio de física se realizaron algunas experiencias con el fin de averiguar la constante elástica de un resorte y se obtuvo que la masa mínima para que el resorte empezara a deformarse fue de 0,0005 Kg. Al colocarle una masa de 40g el resorte se deformó 30 mm. La masa mínima que se le debe colocar al resorte para que se deforme, expresada en notación científica, es:

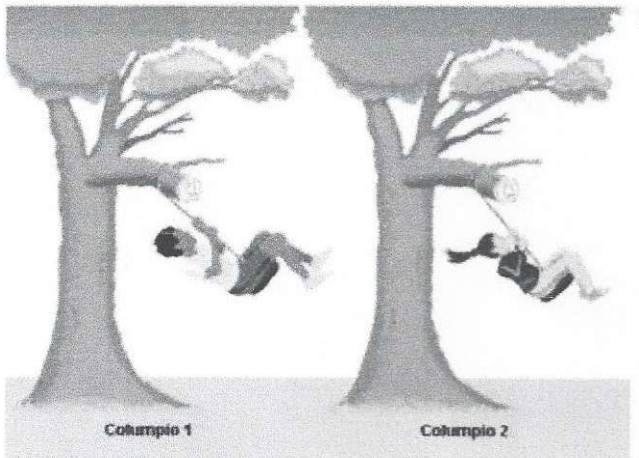
- A. 5 por  $10^{-4}$  g.
- B. 5 por  $10^{-1}$  g.
- C. 0,5 por  $10^{-4}$  g.
- D. 0,5 por  $10^{-1}$  g.

3. Con base en el punto anterior, el valor de la longitud que se deformó el resorte al colocarle la mayor masa, expresada en notación científica, es:

- A. 3 por  $10^{-4}$  m.
- B. 3 por  $10^{-2}$  m.
- C. 3 por  $10^1$  m.
- D. 0,3 por  $10^{-2}$  m.

$$F = -Kx$$

ANALICE LA SIGUIENTE FIGURA PARA CONTESTAR LAS PREGUNTAS 4 A 6



4. Considerando que los dos columpios tienen una misma longitud y que Carlos (en el columpio 1) pesa 60Kg y su hermana Carolina (en el columpio 2 ) pesa 40 Kg. El que lleva mayor velocidad es:

- A. Carlos por que tiene mas peso.
- B. Carolina por que tiene menos peso.
- C. Los dos llevan la misma velocidad por que esta no depende del peso.
- D. No es posible saber la velocidad de los columpios con la información suministrada.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$

5. Carolina decide aumentar la longitud de su columpio por que le queda muy alto. Al realizar ésto, Carolina observa que:

- A. Su columpio se demora más que el de su hermano para llegar a la máxima posición.
- B. Su columpio se demora menos que el de su hermano para llegar a la máxima posición.
- C. Su columpio se demora igual que el de su hermano para llegar a la máxima posición.
- D. Ninguna de las anteriores.

6. Con base a la pregunta anterior, se puede afirmar, que la frecuencia de Carolina con respecto a la de Carlos es:

- A. Mayor.
- B. Menor.
- C. Igual.
- D. No se puede determinar sin los valores numéricos.

$$f = \frac{1}{T}$$

**LAS PREGUNTAS 7 A 9 SE RESPONDEN CON BASE EN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:**

La resistencia total en un circuito serie de tres resistencias está dada por:  $R_T = R_1 + R_2 + R_3$ . Y la resistencia total de un circuito paralelo de tres resistencias está dado por:

$$R_T = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

7. Podemos decir que para un circuito paralelo:

- A. Su resistencia total es igual a la suma de los inversos de las resistencias.
- B. El inverso de su resistencia total es igual a la suma de los inversos de las resistencias.
- C. Su resistencia total es igual a la suma de las resistencias.
- D. Su resistencia total es igual al inverso de la suma de sus resistencias.

8. Si se tienen dos resistencias en serie, se puede afirmar que su resistencia total equivale a:

- A.  $R_T = R_1 + R_2$
- B.  $R_T = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \times R_2}$
- C.  $R_T = \frac{1}{R_1 + R_2}$
- D.  $R_T = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$

9. Si tres resistencias de 6W se colocan en paralelo, el valor de la resistencia resultante es de:

- A. 18W.
- B. 24W.
- C. 6W.
- D. 2W.

10. Un proyectil fue lanzado con cierto ángulo con respecto a la horizontal. Sin tomar en cuenta la resistencia del aire, ¿cuál es su aceleración vertical?

- A. Su aceleración vertical es cero porque el proyectil sube en contra de la gravedad en la primera parte del movimiento.
- B. Su aceleración vertical es la gravedad, porque la fuerza de gravedad es la aceleración de un cuerpo que se deja caer o se lanza hacia arriba.
- C. La aceleración en el eje vertical depende únicamente de la medida de su velocidad inicial.
- D. En el eje vertical, la aceleración depende únicamente del ángulo de tiro con respecto a la horizontal.

11. La aceleración horizontal del proyectil corresponde a:

- A. Es de igual magnitud que la aceleración para el eje vertical.
- B. Únicamente depende de la función coseno del ángulo de tiro.
- C. Su aceleración es cero porque la velocidad en el eje horizontal no varía.
- D. La aceleración corresponde a  $9,8 \text{ m / seg}^2$ .

12. A menor ángulo de tiro sobre la horizontal, entonces el proyectil:

- A. Tendrá su mayor alcance horizontal.
- B. Alcanzará su mayor trayectoria para el eje vertical.
- C. Su alcance horizontal no depende del ángulo sino exclusivamente de la gravedad.
- D. Alcanzará un tiempo mínimo de vuelo.

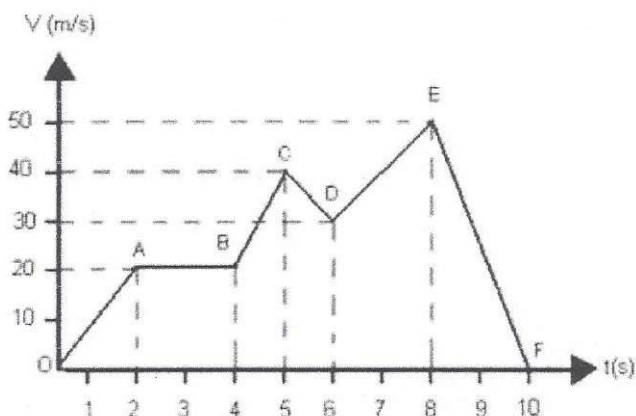
LAS PREGUNTAS 13 A 18 SE RESPONDEN CON BASE EN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

La grafica representa el recorrido de un móvil en una carretera, teniendo en cuenta que este tipo de movimiento esta descrito por las formulas:

$$a.t = Vf - Vi$$

$$2.a.x = Vf^2 - Vi^2$$

$$x = Vi.t + \frac{a.t^2}{2}$$



13. Con respecto al tramo OA, se puede afirmar que:

- A. Su aceleración es positiva, por que disminuye su velocidad.

- B. Su aceleración es negativa, por que aumenta su velocidad.
- C. Su aceleración es positiva, por que aumenta su velocidad.
- D. Su aceleración es negativa, por que disminuye su velocidad.

14. Del tramo AB, se puede decir que:

- A. La aceleración es nula.
- B. La velocidad es nula.
- C. No se recorre ninguna distancia.
- D. La aceleración tiene un valor positivo y es constante.

15. La manera más adecuada para calcular la aceleración que lleva el móvil en el tramo DE, es:

- A. Dividir la velocidad inicial entre la velocidad final.
- B. Multiplicar la velocidad inicial por la velocidad final.
- C. Restar la velocidad inicial de la velocidad final y dividir el resultado entre el tiempo.
- D. Sumar la velocidad final con la velocidad inicial y dividir el resultado entre el tiempo.

16. La aceleración del segmento DE es:

- A.  $5\text{m/s}^2$
- B.  $10\text{ m/s}^2$
- C.  $20\text{ m/s}^2$
- D.  $5\text{ m/s}$

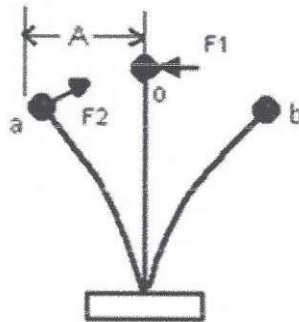
17. La mejor forma para calcular la distancia que recorre el móvil en el tramo DE es:

- A. Sumar el cuadrado de las dos velocidades y restarlas con el doble de la aceleración.
- B. Restar el cuadrado de las dos velocidades y dividir las entre el doble de la aceleración.
- C. Sumar el cuadrado de las dos velocidades y multiplicarlas con el doble de la aceleración.
- D. Restar el cuadrado de las dos velocidades y multiplicarlas por el doble de la aceleración.

18. La distancia recorrida por el móvil desde el punto D hasta el punto E equivale a:

- A. 20m
- B. 100m
- C. 80m
- D. 40m

LAS PREGUNTAS 19 A 21SE RESPONDEN CON BASE EN LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:



La figura representa un trozo de cinta de sierra que lleva soldado en su extremo superior una pequeña masa. Si separamos la masa hacia la izquierda una distancia (A) por medio de la fuerza F1 desde la posición (o) a la posición (a) y lo abandonamos en esta posición la masa soldada queda sometida a una fuerza recuperadora F2 ejercida por la cinta de sierra dirigida a la posición de equilibrio (o). El objeto efectúa 120 oscilaciones completas en un minuto y su máxima elongación es de 5cm.

19. La velocidad se define como la distancia recorrida en un tiempo determinado. En la gráfica la velocidad es máxima en:

- A. El punto a.
- B. El punto b.
- C. Los puntos a y b.
- D. El punto o.

20. La frecuencia está definida como la cantidad de oscilaciones completas que describe un cuerpo en un tiempo determinado. La frecuencia de la partícula es:

- A. 2 hertz.
- B. 4 hertz.
- C. 0.5 hertz.
- D. 120 hertz.

$$f = \frac{\# \text{ose}}{t \text{ (s)}}$$

21. Las fórmulas matemáticas que describen la velocidad angular, la velocidad máxima y aceleración máxima en un movimiento armónico simple son respectivamente:

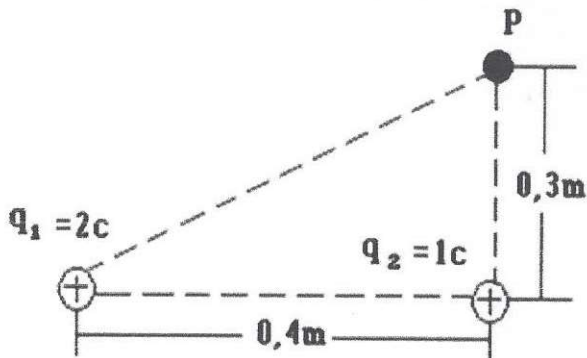
$$V_{\text{max}} = A \cdot \omega \quad \omega = 2\pi \cdot f$$

$$a_{\max} = A\omega^2$$

Tomando como referencia la figura e información mostrada para las preguntas 19 a 21, los valores de la velocidad angular, la velocidad máxima y aceleración máxima son respectivamente:

- A.  $\omega = 4 \frac{\text{rad}}{\text{s}}; V_{\max} = 20 \frac{\text{cm}}{\text{s}}; a_{\max} = 80 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$
- B.  $\omega = \pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}; V_{\max} = \pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}; a_{\max} = \pi^2 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$
- C.  $\omega = 5 \frac{\text{rad}}{\text{s}}; V_{\max} = 10 \frac{\text{cm}}{\text{s}}; a_{\max} = 100 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$
- D.  $\omega = 4\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}; V_{\max} = 20\pi \frac{\text{cm}}{\text{s}}; a_{\max} = 80\pi^2 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2}$

22. Dos cargas se encuentran separadas de un punto (P) como se muestra en la figura:



Se puede afirmar que la distancia que existe entre el punto p y la carga  $q_1$  es:

- A.  $0.5\text{m}$
- B.  $0.25\text{m}$
- C.  $0.7\text{m}$
- D.  $0.1\text{m}$