



Guía de apoyo a Examen de Física

Objetivo: Medir los conocimientos en la resolución de problemas referidos a trabajo y energía, movimiento circunferencial uniforme y fluidos.

Instrucciones: Resuelve cada situación con apoyo de tu cuaderno y texto de estudio, respondiendo la alternativa correcta en la hoja de respuestas.

Para esta guía considere $g = 10 \text{ [m/s}^2\text{]}$

I. Preguntas sobre trabajo y energía.

1. Una persona arrastra una caja de 60 [kg] a lo largo de 10[m] con una fuerza de 240 [N]. Luego lo levanta hasta un camión cuya plataforma está a 0,80 [m] de altura. Si el proceso entero tomó 2 minutos, entonces el trabajo total y la potencia media desarrollada por la persona son respectivamente.

- A) 1.500 [J] y 3 [W]
- B) 2.000 [J] y 6 [W]
- C) 2.400 [J] y 12 [W]
- D) 2.880 [J] y 24 [W]
- E) 3.200 [J] y 36 [W]

2. Un niño camina junto a su hermano en bicicleta. Si en cierto momento el niño aplica una fuerza constante de 2,5 [N] para impulsar a su hermano, una vez que éste ha recorrido 5[m], dicha fuerza habrá efectuado un trabajo mecánico igual a:

- A) 5 [J]
- B) 7,5 [J]
- C) 12,5 [J]
- D) 20 [J]
- E) 25 [J]

3. En una competencia un hombre levanta una pesa de 140 [kg] de masa desde el piso hasta cierta altura, si se sabe que el competidor realizó un trabajo de 2.800[J]. ¿Cuál es la altura a la que llegó con la pesa?

- A) 2 [m]
- B) 4 [m]
- C) 12 [m]
- D) 16 [m]
- E) 20 [m]

4. Un ascensor levanta desde el piso hasta una altura de 20 [m] a una persona de 70 [kg] de masa desarrollando una potencia media de 1.400 [W]. Esta acción le tomó al ascensor:

- A) 0,1 [s]
- B) 0,5 [s]
- C) 1 [s]
- D) 2 [s]
- E) 10 [s]

5. Respecto a un cuerpo de masa m sometido a la fuerza F y desplazamiento d , qué sucede si: La fuerza se cuadruplica y el desplazamiento se disminuye a la mitad, permaneciendo el tiempo constante.

- I. El trabajo se duplica.
- II. La potencia mecánica aumentó.
- III. El trabajo permanece constante.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

6. La energía se presenta de varias formas. La que depende de su velocidad y posición respectivamente son

- A) energía cinética y energía potencial.
- B) energía potencial y energía eléctrica.
- C) energía química y energía hidráulica.
- D) energía atómica y energía cinética.
- E) energía elástica y energía calórica.

7. Una bala de 50 [g] que se mueve a 200 [m/s] tiene una energía cinética de

- A) 1 [J]
- B) 10 [J]
- C) 100 [J]
- D) 500 [J]
- E) 1.000 [J]

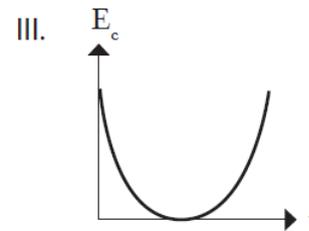
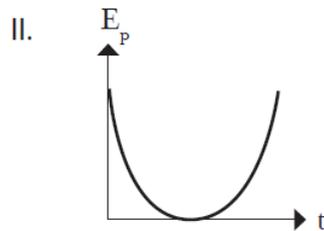
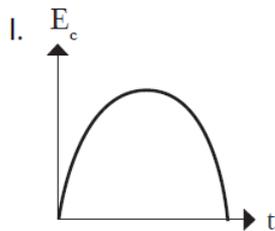
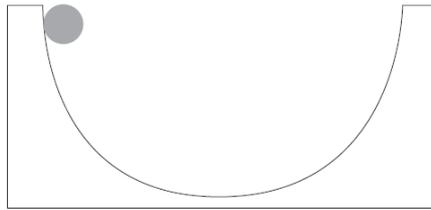
8. En cierto instante dos cuerpos, de masas m_1 y m_2 adquieren velocidades de tamaño v_1 y v_2 . ¿En cuál de los siguientes casos la energía cinética de ambos cuerpos es la misma?

- A) $m_1 = m_2$ y $v_1 = 2v_2$
- B) $m_1 = m_2$ y $v_2 = 2v_1$
- C) $m_1 = 4m_2$ y $v_2 = 2v_1$
- D) $m_1 = 4m_2$ y $v_2 = 4v_1$
- E) $m_1 = 8m_2$ y $v_2 = 16v_1$

9. Una persona lanza una piedra verticalmente hacia arriba con una velocidad inicial de 10 [m/s]. En cierto instante la piedra alcanza una altura de 3 [m] y tiene una energía de 30 [J]. Determine la masa de la piedra.

- A) 100 [g]
- B) 200 [g]
- C) 400 [g]
- D) 600 [g]
- E) 900 [g]

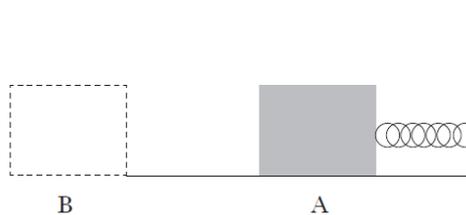
10. La bolita desliza por la rampa sin roce de la figura, el comportamiento gráfico de la energía en función del tiempo corresponde a:



- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Sólo II y III

11. El resorte de la figura tiene una constante de rigidez $k = 50 \text{ [N/m]}$, es comprimido por el bloque desde B hasta A, distante 10 [cm] , determine su energía potencial elástica.

- A) 2.500 [J]
- B) 250 [J]
- C) 25 [J]
- D) $2,5 \text{ [J]}$
- E) $0,25 \text{ [J]}$



12. Un cuerpo se encuentra en un extremo de un resorte, el cual tiene una deformación de $x \text{ [cm]}$.

Al aumentar la deformación a $2x \text{ [cm]}$, se verifica que:

- I. La fuerza ejercida por el resorte sobre el cuerpo aumenta al doble.
- II. La energía potencial elástica aumenta al cuádruplo.
- III. La constante de rigidez (elástica) aumenta al doble.

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III

13. Una persona arroja, desde lo alto de un edificio de 15 [m] , verticalmente hacia abajo una pelota de 2 [kg] de masa. Si la energía mecánica de la pelota es 400 [J] , determine la rapidez con que fue lanzada.

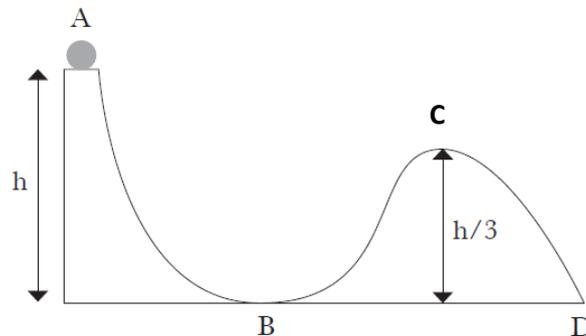
- A) 5 [m/s]
- B) 10 [m/s]
- C) 15 [m/s]
- D) 20 [m/s]
- E) 25 [m/s]

14.

Una esfera de masa 2 [kg] se desliza por el tobogán de la figura. En A la energía cinética de la esfera es 10 [J] y su energía potencial 54 [J]. Es correcto afirmar que la energía

- I. cinética al pasar por B es 64 [J].
- II. potencial en C es 18 [J].
- III. mecánica en D es 64 [J].

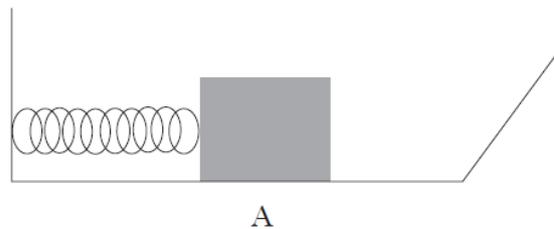
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) I, II y III



15.

Un bloque de masa 10 [g] está en contacto con un resorte $k = 200$ [N/m] comprimido 8 [cm], partiendo del reposo en A, determine la altura máxima que alcanza en la rampa sin roce.

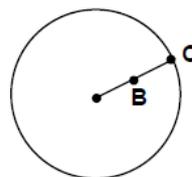
- A) 0,64 [m]
- B) 3,2 [m]
- C) 6,4 [m]
- D) 12,8 [m]
- E) 64 [m]



II. Preguntas sobre movimiento circular uniforme.

16. Los puntos B y C de la siguiente figura 2, están ubicados sobre la misma línea radial de un disco, que gira uniformemente en torno a su centro. Se puede afirmar que

- A) $v_B = v_C$ y $\omega_B = \omega_C$
- B) $v_B > v_C$ y $\omega_B > \omega_C$
- C) $v_B < v_C$ y $\omega_B < \omega_C$
- D) $v_B < v_C$ y $\omega_B = \omega_C$
- E) $v_B > v_C$ y $\omega_B < \omega_C$

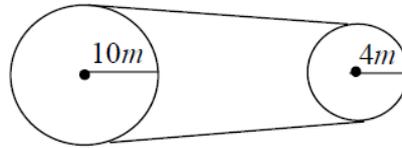


17. Los puntos periféricos de un disco que gira uniformemente, se mueven a 40 m/s. Si los puntos que se encuentran a 2 cm de la periferia giran a 30 m/s, ¿cuánto mide el radio del disco?

- A) 4 cm
- B) 8 cm
- C) 12 cm
- D) 16 cm
- E) 20 cm

18. Las poleas de la figura, están ligadas por medio de una correa. Si la polea de mayor radio da 8 vueltas cada 4 s, entonces la frecuencia de la polea de radio menor es

- A) $4Hz$
- B) $2Hz$
- C) $20Hz$
- D) $5Hz$
- E) $6Hz$



19. Una masa de 10 kg describe una trayectoria circular de radio 1 m con una rapidez constante de 10 m/s. La magnitud de la fuerza que la mantiene en su trayectoria es de

- A) 10 N
- B) 100 N
- C) 1000 N
- D) 10000 N
- E) Ninguna de las anteriores

20. Si una partícula A tiene el doble de momento de inercia que otra partícula B, entonces esta última tiene

- I) la mitad de la masa de A y el doble de su radio de giro.
- II) el doble de la masa de A y la mitad de su radio de giro.
- III) la mitad de la masa de A y la mitad de su radio de giro.

De estas afirmaciones es (son) verdadera (s)

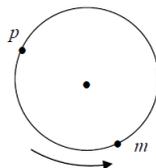
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y II
- E) Ninguna de las anteriores

21. Con respecto al movimiento circular uniforme, es correcto afirmar

- A) Las tres siguientes afirmaciones son verdaderas.
- B) La velocidad angular es una magnitud vectorial.
- C) La velocidad lineal es una magnitud vectorial.
- D) La aceleración centrípeta es una magnitud vectorial.
- E) Las tres afirmaciones anteriores son falsas.

22. Un cuerpo de masa m se mueve con rapidez constante v sobre una trayectoria circular girando en sentido anti horario como se indica en la figura. La aceleración a de este cuerpo al pasar por el punto P está mejor representada por:

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

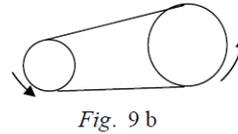
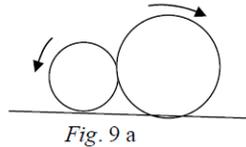


23. Cuando dos ruedas giran y están en contacto o conectadas por una correa como lo indican las siguientes figuras 9a y 9b, entonces, en ambos casos los valores de

- I) sus rapidezces angulares son iguales.
- II) sus rapidezces tangenciales son iguales.
- III) sus frecuencias son iguales.

De las afirmaciones anteriores es (son) verdadera (s):

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) Sólo II y III



24. Si un cuerpo con movimiento circular uniforme, describe un arco de 6 m en un tiempo de 3 s, entonces la rapidez con que el cuerpo se mueve a través de la circunferencia es igual a

- A) 2 m/s
- B) 3 m/s
- C) 9 m/s
- D) 12 m/s
- E) 0,5 m/s

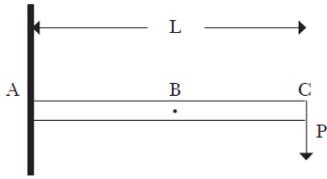
25. Una partícula gira con MCU y tiene rapidez angular de 5 rad/s. Si el radio de la trayectoria mide 2 m, entonces la rapidez tangencial (lineal) de la partícula es igual a

- A) 0,4 m/s
- B) 2,5 m/s
- C) 5 m/s
- D) 10 m/s
- E) Ninguna de las anteriores

26. Una piedra amarrada en el extremo de una soga de 3 m de longitud gira en forma circular realizando $5/\pi$ revoluciones en cada segundo. ¿Cuál es la rapidez de la piedra en m/s?

- A) 3,14
- B) 15
- C) 30
- D) 31,4
- E) 60

27. La barra de la figura se encuentra firmemente unida a la pared. El orden creciente de los torques experimentados por la barra en el punto A debido a la acción de la misma fuerza P aplicándola individualmente en los puntos A, B y C es

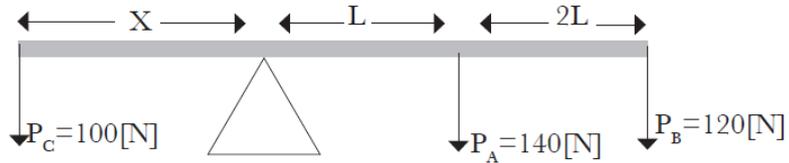


- A) A, C, B
- B) A, B, C
- C) B, C, A
- D) B, A, C
- E) C, B, A

28.

En un balancín tres niños: A, B y C se sitúan de tal manera que en cierto momento éste se equilibra horizontalmente debido a la acción de sus pesos ubicados a cierta distancia del eje de rotación. ¿Cuál es la distancia x a la que se encuentra el niño C?

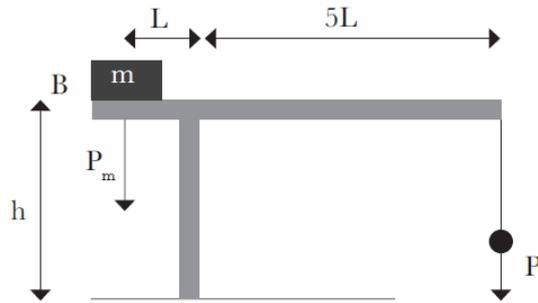
- A) L
- B) $2L$
- C) $3L$
- D) $4L$
- E) $5L$



29.

La grúa de la figura resiste un peso máximo P . De acuerdo a las dimensiones indicadas, el contrapeso P_m en función de P que debe colocarse en el punto B debe ser:

- A) $3P$
- B) $5P$
- C) $8P$
- D) $10P$
- E) $15P$

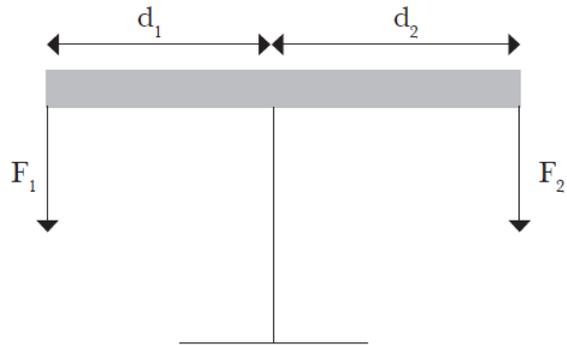


30.

La barra de la figura está en equilibrio, si:

- I. $F_1 = F_2$ y $d_1 = d_2$
- II. $T_1 = T_2$
- III. $F_1 > F_2$ y $d_1 < d_2$

- A) Sólo I.
- B) Sólo II.
- C) Sólo III.
- D) Sólo I y II.
- E) I, II y III.



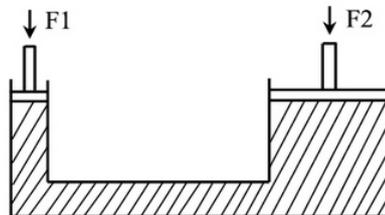
III. Preguntas sobre fluidos.

31. La densidad y el peso de un cuerpo de volumen constante

- A) son inversamente proporcionales entre sí.
- B) se relacionan gráficamente a través de una parábola.
- C) son directamente proporcionales.
- D) se relacionan gráficamente a través de una hipérbola.
- E) no se relacionan.

32. En la prensa hidráulica de la figura, se aprecia una fuerza F_1 que se aplica sobre un émbolo de diámetro $D/4$ y a otra fuerza F_2 actuando sobre un émbolo de diámetro D . El sistema mostrado se halla en equilibrio, por lo tanto la razón F_1 / F_2 es igual a

- A) 16
- B) 12
- C) 4
- D) $1/4$
- E) $1/16$



33. Sobre una superficie $2S$ actúa una fuerza perpendicular f generando una presión A . Sobre una superficie S actúa una fuerza $f/2$, también perpendicular, generando una presión B .

Entonces, es cierto que

- A) A y B son iguales.
- B) A es el doble de B.
- C) A es la mitad de B.
- D) la razón entre A y B es $4 : 1$.
- E) nada se puede afirmar de las presiones.

34. Un submarino de densidad ρ_s con sus motores apagados, sube con velocidad constante en medio del mar en calma porque

- A) el empuje del agua es mayor que el peso del submarino.
- B) el empuje del agua es igual al peso del submarino.
- C) la densidad del submarino es mayor a la del agua.
- D) el agua de mar es más densa que el agua dulce.
- E) la densidad del agua es igual a la suma de la densidad del aire más la densidad del metal del submarino.

35. Respecto del peso aparente de un cuerpo de masa constante, no se puede afirmar que

- A) a mayor empuje, menor peso aparente.
- B) a mayor peso aparente, menor empuje.
- C) a mayor volumen del cuerpo, menor peso aparente.
- D) a mayor densidad del cuerpo, menor peso aparente.
- E) a mayor profundidad dentro del fluido, el empuje es el mismo.

36. En el Principio de Pascal se plantea que

- A) la presión que se ejerce sobre un líquido se propaga en todas las direcciones.
- B) la fuerza que se ejerce sobre un líquido se propaga en todas las direcciones.
- C) la presión que se ejerce sobre un líquido se propaga sólo horizontalmente.
- D) la presión que se ejerce sobre un líquido se propaga sólo verticalmente.
- E) la presión que se ejerce sobre un líquido no se propaga.

37. Un caudal de agua fluye por una tubería horizontal que presenta dos diámetros, el diámetro en I es 2 m y el diámetro en II es 1 m. En I la velocidad del flujo es 2 m/s, por lo tanto en II debe ser igual a

- A) 0,25 m/s
- B) 1,00 m/s
- C) 2,00 m/s
- D) 4,00 m/s
- E) 8,00 m/s



38. Por una cañería circula agua con un régimen estacionario a caudal constante. Considerando dos secciones de esa cañería, $S_1 = 5 \text{ cm}^2$ y $S_2 = 2 \text{ cm}^2$, ¿cuál será la velocidad en la segunda sección, si en la primera es de 8 m/s?

- A) 18 m/s
- B) 20 m/s
- C) 22 m/s
- D) 25 m/s
- E) 30 m/s

39. La velocidad de salida de un líquido por un orificio situado a 20 cm de la superficie libre del líquido de un recipiente, si el área de la boca de la entrada es mucho mayor que el área del orificio, es

- A) 1 m/s
- B) 2 m/s
- C) 3 m/s
- D) 4 m/s
- E) 8 m/s

40.

El émbolo de una jeringa de superficie A se desplaza con una velocidad V lanzando por la aguja el líquido con una velocidad de 100 V. El área de la sección transversal de la aguja es

- A) 100 A.
- B) 10 A.
- C) 0,1 A.
- D) 0,01 A.
- E) 0,001 A.

