

Instrucciones: Al final de este examen se encuentra la hoja de respuestas que deberá contestar. No ponga su nombre en ninguna de las hojas, escriba solo la clave que le asignará el profesor que aplica el examen.

1. **Tres magnitudes físicas que se utilizan para describir el movimiento de los cuerpos, cuyas unidades se definen como unidades fundamentales del sistema internacional son:**
 - a) longitud, masa y tiempo
 - b) longitud, velocidad y aceleración
 - c) fuerza, masa y aceleración
 - d) masa, tiempo y energía.

2. **¿Cuál de las magnitudes siguientes no es un vector?**
 - a) velocidad
 - b) aceleración
 - c) trabajo
 - d) fuerza

3. **La nanotecnología es una ciencia cuyas aplicaciones están dando cada vez más beneficios a la sociedad en que vivimos. El orden de magnitud al que hace referencia esta ciencia es:**
 - a) 10^{-3} m
 - b) 10^{-6} m
 - c) 10^{-9} m
 - d) 10^{-12} m

4. **¿Cuál de las siguientes opciones representa la manera correcta de escribir el siguiente número con potencias de diez: 2 754 300 000?**
 - a) 275.43×10^7
 - b) 27.543×10^8
 - c) 2.7543×10^9
 - d) 0.27543×10^{10}

5. **¿Qué resultado corresponde a la operación $(2.00 \times 10^{-3}) \times (15.0 \times 10^{-2}) \div (5.00 \times 10^{-8})$?**
 - a) 6.0×10^3
 - b) 6.00×10^{-3}
 - c) 6×10^{-2}
 - d) 6.0×10^2

6. **Un alumno crea una regla para medir, cuya longitud es de 20 cm, y tiene 40 divisiones iguales. ¿Cuál es la incertidumbre en sus medidas?**
 - a) 0.25 cm
 - b) 0.5 cm
 - c) 1.0 cm
 - d) 2.0 cm

7. La velocidad de una partícula es:

- a) el cociente de la energía entre el tiempo transcurrido
- b) el cociente del desplazamiento entre el tiempo transcurrido
- c) el producto de la mitad de la aceleración por el tiempo
- d) el producto de la aceleración por el tiempo al cuadrado

8. La aceleración de una partícula es:

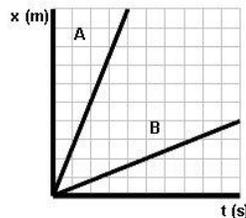
- a) el cociente del cambio de la velocidad entre el tiempo transcurrido
- b) el cociente de la distancia recorrida entre el tiempo al cuadrado
- c) el producto del cuadrado de la velocidad por el tiempo transcurrido
- d) el producto de la velocidad por el tiempo transcurrido

9. Un automóvil se mueve con una rapidez constante de 75 mi/h (millas /hora). ¿Cuál es el valor que le corresponde en m/s?

- a) 33.5 m/s
- b) 20.8 m/s
- c) 168 m/s
- d) 0.33 m/s

10. La siguiente gráfica de posición-tiempo, muestra el movimiento de dos automóviles A y B. De acuerdo con esta gráfica se concluye que la velocidad del auto A, es:

- a) menor que B
- b) igual a B
- c) mayor que B
- d) la mitad de B

**11. En una competencia de 100 m planos, durante la fase de aceleración, un atleta inicia su movimiento partiendo del reposo. Durante esta etapa de arranque, el corredor alcanza su máxima velocidad en los primeros 2.0 s. Si la velocidad alcanzada en este intervalo de tiempo es de 5.6 m/s, ¿cuál fue la aceleración alcanzada en este tiempo?**

- a) 11.2 m/s^2
- b) 2.8 m/s^2
- c) 50 m/s^2
- d) 0.16 m/s^2

12. Una persona que tiene una manzana, saca su brazo por una ventana que está a 4.5 m de altura y la deja caer. ¿Cuánto tiempo tardará en llegar al piso?

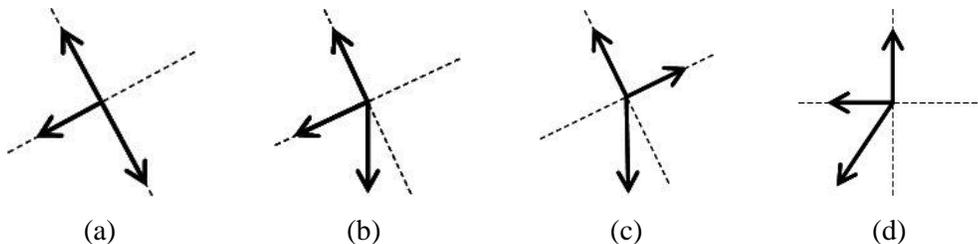
- a) 0.96 s
- b) 0.69 s
- c) 0.68 s
- d) 0.78 s

13. Desde la azotea de un edificio de 20.0 m de altura, se lanza una pelota de forma horizontal, con una velocidad de 10 m/s. ¿Qué distancia horizontal alcanzará en el suelo?
- 20.2 m
 - 40.8 m
 - 19.6 m
 - 2.02 m

14. ¿Cuál es la magnitud de la suma de los vectores $0.3\hat{i}$ y $0.4\hat{j}$?

- 0.3
- 0.4
- 0.5
- 0.7

15. Una caja se encuentra en reposo sobre una superficie, inclinada 35° con respecto a la horizontal. ¿Cuál de los siguientes diagramas de cuerpo libre representa mejor al conjunto de fuerzas aplicado sobre el objeto?



16. De los datos siguientes, ¿cuáles corresponden a un movimiento rectilíneo uniforme? (La primera componente es el tiempo en el cual se realiza la medición y la segunda componente es la posición medida para la partícula)

- $\{(0,0), (1,1), (2,4), (3,9), (4,16)\}$
- $\{(0,0), (1,1), (2,1.5), (3,2.5), (4,3)\}$
- $\{(0,0), (1,1), (2,1.7), (3,2), (4,1.7)\}$
- $\{(0,0), (1,3), (2,6), (3,9), (4,12)\}$

17. Uno de los conjuntos de datos del problema anterior corresponde a movimiento uniformemente acelerado, ¿cuál es?

- $\{(0,0), (1,1), (2,4), (3,9), (4,16)\}$
- $\{(0,0), (1,1), (2,1.5), (3,2.5), (4,3)\}$
- $\{(0,0), (1,1), (2,1.7), (3,2), (4,1.7)\}$
- $\{(0,0), (1,3), (2,6), (3,9), (4,12)\}$

18. Si en el problema anterior ya localizó cuál es el movimiento uniformemente acelerado diga cuánto vale la aceleración:

- 2 m/s
- 3 m/s
- 2 m/s²
- 1 m/s²

- 19. En el movimiento circular uniforme, una partícula:**
- a) recorre ángulos iguales al describir una circunferencia
 - b) recorre longitudes de arco iguales al cuadrado del radio de la circunferencia
 - c) su velocidad tangencial es proporcional al tiempo transcurrido
 - d) su velocidad angular es proporcional al tiempo transcurrido
- 20. Seleccione los datos que corresponden al movimiento circular uniforme. La primera componente es el tiempo y la segunda es el ángulo, medido en radianes, descrito por la partícula. El movimiento ocurre sobre una circunferencia de radio igual a 2 metros:**
- a) $\{(0,0), (1,1), (2,4), (3,9), (4,16)\}$
 - b) $\{(0,0), (1,0.5), (2,1), (3,1.5), (4,2)\}$
 - c) $\{(0,0), (1,0.5), (2,0.85), (3,1), (4,0.85)\}$
 - d) $\{(0,0), (1,1), (2,3), (3,5), (4,6)\}$
- 21. Si ya localizó los datos del movimiento circular uniforme en el problema anterior, diga cuál es su velocidad angular:**
- a) $1/2$ rad/s
 - b) 1 rad/s
 - c) 1 hertz
 - d) 3 hertz
- 22. Si ya localizó los datos del movimiento circular uniforme en el problema 20, diga cuál es la velocidad tangencial de la partícula:**
- a) 3 m/seg
 - b) 2 m/s
 - c) 1 m/s
 - d) $1/2$ m/s
- 23. A la tendencia de los cuerpos a permanecer en reposo o continuar con su movimiento le llamamos:**
- a) inercia
 - b) aceleración
 - c) fricción
 - d) peso
- 24. Es una medida de la intensidad con la que interaccionan dos cuerpos.**
- a) Masa
 - b) Momentum
 - c) Fuerza
 - d) Impulso
- 25. La segunda ley de Newton establece que:**
- a) $F = GMm/r^2$
 - b) $F = mg$
 - c) $F = mv^2/r$
 - d) $F = ma$

26. Una pelota de 200 g choca frontalmente con una pared a una velocidad de 1.0 m/s y regresa en la dirección opuesta con -1.0 m/s. Si el cambio de una velocidad a otra ocurre en 0.25 s, diga cuál es la magnitud de la fuerza que aplica la pared a la pelota:
- 0 N
 - 160 dinas
 - 1.6 dinas
 - 1.6 N
27. La tercera ley de Newton establece que:
- A toda acción corresponde siempre una reacción que se aplica sobre el mismo cuerpo, lo cual da lugar a que las fuerzas se anulen.
 - Las fuerzas de acción y reacción siempre se cancelan entre sí.
 - Si un cuerpo A ejerce una fuerza sobre un cuerpo B, entonces el cuerpo B se moverá aceleradamente en la dirección de la fuerza recibida.
 - Si un cuerpo A ejerce una fuerza sobre un cuerpo B, entonces el cuerpo B le responde al cuerpo A con una fuerza de magnitud igual pero con sentido contrario
28. Cuando la resultante de las fuerzas y los momentos de fuerza que actúan sobre un cuerpo se anulan, decimos que:
- el cuerpo está en caída libre
 - el movimiento es rectilíneo uniforme
 - el cuerpo está en equilibrio
 - el movimiento es uniformemente acelerado
29. Un objeto puede moverse libremente en una mesa, a menos que exista una fuerza constante de fricción f que se oponga a su movimiento cuando se desplaza. Si el objeto se encuentra en una mesa lisa y se tira de él con una fuerza de 10.0 N, su aceleración será de 4.0 m/s². ¿Cuál es la masa del objeto?
- 0.40 kg
 - 2.5 kg
 - 1.0 kg
 - 40 kg
30. El objeto del problema anterior, se encuentra ahora en otra mesa tal que si una fuerza de 20.0 N tira de él, la aceleración es de 6.0 m/s². ¿Cuánto vale la fuerza de fricción f ?
- 1.1 N
 - 3.3 N
 - 5.0 N
 - 10.0 N
31. Una piedra de 10.0 kg de masa, cae desde una altura de 20.0 m. Bajo estas circunstancias, la energía potencial que posee en el punto más alto, y la velocidad con que golpea en el suelo tendrán los valores:
- 200 J, 6.32 m/s
 - 1960 J, 19.8 m/s
 - 1980 J, 19.6 m/s
 - 19.6 J, 1.98 m/s

32. Un cuerpo de 3.5 kg de masa que se mueve a 4.7 m/s sobre una superficie horizontal sin rozamiento, encuentra que ésta de repente adquiere una pendiente de 30° , y sube por ella. ¿A qué altura llegará?
- 0.24 m
 - 0.84 m
 - 1.1 m
 - 3.9 m
33. Es una propiedad que poseen partículas tales como el electrón y el protón:
- Tensión
 - Fuerza nuclear
 - Fuerza eléctrica
 - Compresibilidad
 - Carga eléctrica
34. La ley de la gravitación universal de Newton establece que:
- $F = GMm/r^2$
 - $F = mg$
 - $F = mv^2/r$
 - $F = ma$
35. La ley de Coulomb establece que:
- $F = mv^2/r$
 - $F = Kq_1q_2/r^2$
 - $F = qvB$
 - $F = -kx$
36. Dos partículas cargadas se atraen entre sí con una fuerza $F = 35$ N. Si la magnitud de la carga de cada una de las partículas es de 6.0×10^{-6} C, ¿cuál deberá ser la separación entre estas cargas? [$k = 9.0 \times 10^9 \cdot \frac{Nm^2}{C^2}$]
- 0.096 m
 - 9.26×10^{-3} m
 - 1543 m
 - 5.8×10^6 m
37. Un recipiente de 76 cm de profundidad, se llena con un aceite, cuya densidad es de 926 kg/m^3 . ¿Cuál es la presión sobre el fondo del recipiente? [$g = 9.8 \frac{m}{s^2}$]
- 6.9 Pa
 - 690 Pa
 - 6.9 kPa
 - 6900kPa

- 38. Un gato hidráulico es un dispositivo mecánico que nos permite levantar a un automóvil mediante la aplicación de una fuerza relativamente pequeña. El funcionamiento de este útil instrumento, a la hora de cambiar la llanta de un auto está basado en el:**
- Principio de Arquímedes
 - Principio de Pascal
 - Principio de Bernoulli
 - Principio de flotación
- 39. El principio de Arquímedes dice que:**
- Los cuerpos livianos flotan en los líquidos porque siempre desalojan muy poco líquido comparado con su tamaño.
 - Todo cuerpo colocado en un líquido experimenta una fuerza hacia arriba que es igual al peso del líquido que desaloja.
 - Un líquido colocado en un recipiente ejerce sobre el fondo del mismo una fuerza que es igual a la densidad del líquido por la profundidad del mismo por la aceleración g .
 - Los fluidos siempre se mueven de un lugar a otro dando lugar a un flujo de masa.
- 40. Un objeto que pesa 40 N en el aire, pesa 20 N al sumergirlo en agua y 30 N cuando se hunde en un líquido de densidad desconocida. Por lo tanto la densidad del líquido es:**
- 500 kg/m^3 .
 - 1000 kg/m^3 .
 - 1500 kg/m^3 .
 - 2000 kg/m^3 .
- 41. La ley cero de la termodinámica establece que:**
- Si un sistema A está en equilibrio con un sistema B y este último está en equilibrio con otro sistema C, entonces A y C están en equilibrio.
 - La energía fluye de los sistemas más fríos a los más calientes siempre que no se aplique trabajo sobre el proceso.
 - Si un sistema A está en equilibrio con un sistema B y este último está en equilibrio con otro sistema C, no podemos afirmar que A y B están en equilibrio.
 - Los procesos adiabáticos son aquellos en los cuales el sistema no intercambia calor con su exterior.
- 42. Una de las siguientes afirmaciones define la temperatura, diga cuál es:**
- Es un número que mide cuánto calor contiene un sistema físico.
 - Es un número que nos dice si está fluyendo calor o no hacia un sistema físico.
 - Es un número que, si es el mismo para dos sistemas termodinámicos, entonces éstos están en equilibrio.
 - Es un número que se incrementa con el tiempo cuando dos sistemas están en equilibrio termodinámico.

- 43. Un recipiente aislado térmicamente contiene 50 g de hielo a 0 °C. Si se vierten 50 g de agua a 100 °C dentro del recipiente, y la capacidad calorífica de éste es despreciable, la temperatura final del sistema será:**
- 20 °C
 - Mayor que 0 °C, pero menor que 20 °C
 - Mayor que 20 °C, pero menor que 50 °C
 - 50 °C
- 44. La segunda ley de la termodinámica establece que:**
- La energía fluye de los sistemas más fríos a los más calientes siempre que no aplique trabajo sobre el proceso.
 - La energía fluye de los sistemas más calientes a los más fríos siempre que no se aplique trabajo sobre el proceso.
 - Los procesos adiabáticos son aquellos en los cuales el sistema no intercambia calor con su exterior.
 - La energía interna de un sistema cambia debido a que el sistema intercambia calor y trabajo con el exterior.
- 45. Un gas ideal está a presión P_1 en un recipiente cuyo volumen es V_1 y mediante un proceso isotérmico disminuye el volumen a la mitad, entonces la presión:**
- Aumentará al doble
 - Disminuirá a la mitad
 - Aumentará al cuádruple
 - No cambiará
- 46. Tres magnitudes que caracterizan a una onda son:**
- Temperatura, volumen y presión
 - Amplitud, frecuencia y longitud de onda
 - Frecuencia, velocidad angular y velocidad tangencial
 - Temperatura, presión y longitud de onda
- 47. Al cambio en la frecuencia de un sonido, debido al movimiento relativo entre el observador y la fuente de sonido se le conoce como:**
- Efecto de sonido
 - Efecto decibel
 - Efecto Doppler
 - Efecto Hall
- 48. La frecuencia del sonido producido por un diapasón que llega a un observador cuando el diapasón se mueve hacia el observador, respecto a la de otro diapasón similar en reposo es:**
- mayor
 - menor
 - igual
 - no se puede saber

49. En las noches de luna ésta nos envía luz, pero se debe a:

- a) Un fenómeno de refracción
- b) Un fenómeno de reflexión
- c) Un fenómeno de interferencia
- d) Un fenómeno de difracción

50. En un vaso de vidrio casi lleno de agua se introduce un lápiz hasta la mitad en el interior del agua y no se ve recto sino que se ve quebrado, debido a un fenómeno de:

- a) difracción
- b) interferencia
- c) refracción
- d) reflexión

CLAVE: _____

HOJA DE RESPUESTAS

Marque con una X la respuesta correcta

1	a() b() c() d()		26	a() b() c() d()
2	a() b() c() d()		27	a() b() c() d()
3	a() b() c() d()		28	a() b() c() d()
4	a() b() c() d()		29	a() b() c() d()
5	a() b() c() d()		30	a() b() c() d()
6	a() b() c() d()		31	a() b() c() d()
7	a() b() c() d()		32	a() b() c() d()
8	a() b() c() d()		33	a() b() c() d()
9	a() b() c() d()		34	a() b() c() d()
10	a() b() c() d()		35	a() b() c() d()
11	a() b() c() d()		36	a() b() c() d()
12	a() b() c() d()		37	a() b() c() d()
13	a() b() c() d()		38	a() b() c() d()
14	a() b() c() d()		39	a() b() c() d()
15	a() b() c() d()		40	a() b() c() d()
16	a() b() c() d()		41	a() b() c() d()
17	a() b() c() d()		42	a() b() c() d()
18	a() b() c() d()		43	a() b() c() d()
19	a() b() c() d()		44	a() b() c() d()
20	a() b() c() d()		45	a() b() c() d()
21	a() b() c() d()		46	a() b() c() d()
22	a() b() c() d()		47	a() b() c() d()
23	a() b() c() d()		48	a() b() c() d()
24	a() b() c() d()		49	a() b() c() d()
25	a() b() c() d()		50	a() b() c() d()