

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) masa, tiempo y energía.

2. **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

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

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. **¿Cuál de las siguientes opciones es igual a 1.597×10^{-3} ?**
 - a) 0.001597
 - b) 0.01597
 - c) 0.1597
 - d) 1.597

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 viaja a una velocidad de 46.8 km/h. Al llegar a una esquina frena en 10.0 s hasta parar por completo. ¿Cuál fue su aceleración media?

- a) -46.8 m/s^2
- b) -4.68 m/s^2
- c) -13.0 m/s^2
- d) -1.30 m/s^2

10. 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 tardó en llegar al piso?

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

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

- a) 0.3
- b) 0.4
- c) 0.5
- d) 0.7

12. 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)

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

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

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

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

- a) 2 m/s
- b) 3 m/s
- c) 2 m/s^2
- d) 1 m/s^2

15. 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

16. 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) $\{(0,0), (1,1), (2,3), (3,5), (4,6)\}$

17. Si ya localizó los datos del movimiento circular uniforme en el problema anterior, diga cuál es su velocidad angular:

- a) $1/2 \text{ rad/s}$
- b) 1 rad/s
- c) 1 hertz
- d) 3 hertz

18. Si ya localizó los datos del movimiento circular uniforme en el problema diecisiete, diga cuál es la velocidad tangencial de la partícula:

- a) 3 m/s
- b) 2 m/s
- c) 1 m/s
- d) $1/2 \text{ m/s}$

19. La ley de la inercia establece que:

- a) todo movimiento es relativo a un sistema de referencia que se escoge
- b) si no actúan agentes externos sobre un cuerpo, se mueve a velocidad constante
- c) si no actúan agentes externos sobre un cuerpo, la aceleración de éste es siempre constante
- d) la aceleración es proporcional a la fuerza e inversamente proporcional a la masa

20. La segunda ley de Newton establece que:

- a) $F = GMm/r^2$
- b) $F = mg$
- c) $F = mv^2/r$
- d) $F = ma$

21. 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:

- a) 0 N
- b) 160 dinas
- c) 1.6 dinas
- d) 1.6 N

22. La tercera ley de Newton establece que:

- a) A toda acción corresponde siempre una reacción que se aplica sobre el mismo cuerpo, lo cual da lugar a que las fuerzas se anulen.
- b) Las fuerzas de acción y reacción siempre se cancelan entre sí.
- c) 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.
- d) 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

23. Se concluye de la ley de conservación del momento lineal (o cantidad de movimiento) que cuando no hay fuerzas externas sobre dos partículas se cumple que:

- a) la suma de los productos masa por velocidad de cada partícula es el mismo antes y después de una colisión.
- b) El producto de la masa por la velocidad de cada partícula se mantiene constante
- c) la suma del producto masa por velocidad al cuadrado, de cada partícula es siempre el mismo
- d) la suma de la masa al cuadrado por la velocidad de cada partícula tiene siempre el mismo valor

24. Un hombre que pesa 75 kg está parado sobre una silla. ¿Qué fuerza ejerce la silla sobre el hombre?
- a) 0 N
 - b) 75 N
 - c) 735 N
 - d) 1470 N
25. Cuando la resultante de las fuerzas y los momentos de fuerza que actúan sobre un cuerpo se anulan, decimos que:
- a) el cuerpo está en caída libre
 - b) el movimiento es rectilíneo uniforme
 - c) el cuerpo está en equilibrio
 - d) el movimiento es uniformemente acelerado
26. A un cuerpo de 17 kg se le aplica una fuerza constante durante 4 s y se acelera uniformemente. Si el cuerpo parte del reposo y alcanza una rapidez de 12 m/s en ese tiempo, entonces la magnitud de la fuerza aplicada es:
- a) -3 m/s^2
 - b) 3 m/s^2
 - c) -3 N
 - d) 51 N
27. 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/s^2 . ¿Cuál es la masa del objeto?
- a) 0.40 kg
 - b) 2.5 kg
 - c) 1.0 kg
 - d) 40 kg
28. 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/s^2 . ¿Cuánto vale la fuerza de fricción f ?
- a) 1.1 N
 - b) 3.3 N
 - c) 5.0 N
 - d) 10.0 N
29. Al alargar un resorte éste adquiere energía:
- a) cinética
 - b) potencial
 - c) calorífica
 - d) química

- 30. Si comparo la energía cinética de una pelota de 2.5 kg de masa que se mueve a 3.7 m/s con la de otra de 10.3 kg de masa que se mueve a 2.0 m/s, encuentro que:**
- a) la primera tiene mayor energía cinética
 - b) la segunda tiene mayor energía cinética
 - c) ambas tienen la misma energía cinética
 - d) no hay manera de compararlas
- 31. Si a una piedra de 2.0 kg de masa que está a 5.4 m de altura, le quito la tercera parte de su masa, su energía potencial decrece en**
- a) 35 J.
 - b) 71 J.
 - c) 110 J.
 - d) No decrece porque sigue a la misma altura.
- 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?**
- a) 0.24 m
 - b) 0.84 m
 - c) 1.1 m
 - d) 3.9 m
- 33. ¿Qué trabajo realiza un hombre para subir desde el suelo hasta una altura de h metros, un cuerpo de masa m por una rampa sin fricción inclinada a 30° ?**
- a) $(mgh)\text{sen}30^\circ$ J
 - b) $(mgh)\text{cos}30^\circ$ J
 - c) $(mgh)\text{tan}30^\circ$ J
 - d) (mgh) J
- 34. Se tiene una máquina M que realiza el mismo trabajo en la tercera parte de tiempo que otra máquina N. ¿Cómo es la potencia de la máquina M con respecto a la máquina N?**
- a) una tercera parte menor
 - b) tres veces mayor
 - c) la mitad
 - d) el doble
- 35. La ley de la gravitación universal de Newton establece que:**
- a) $F = GMm/r^2$
 - b) $F = mg$
 - c) $F = mv^2/r$
 - d) $F = ma$

36. La ley de Coulomb establece que:

- a) $F = mv^2/r$
- b) $F = Kq_1q_2/r^2$
- c) $F = qvB$
- d) $F = -kx$

37. Dos partículas cargadas se atraen entre sí con una fuerza F. Si la carga de una de las partículas se aumenta al doble y también se aumenta al doble la distancia entre ellas, entonces la fuerza será:

- a) F/4
- b) 2F
- c) F/2
- d) F

38. El campo eléctrico es:

- a) Una propiedad del espacio que rodea a una carga eléctrica, tal que la fuerza eléctrica es $F = qE$, donde E es la magnitud del campo.
- b) Una propiedad del espacio que rodea a una carga eléctrica, tal que la fuerza eléctrica es $F = qE/r$, donde E es la magnitud del campo.
- c) Una propiedad del espacio que rodea a un alambre que conduce corriente eléctrica pero que es eléctricamente neutro y donde la fuerza eléctrica es $F = qvI$, donde I es la magnitud de la corriente.
- d) Una propiedad del espacio que rodea a un cuerpo masivo, tal que la fuerza gravitacional es $F = mg$, donde g es la magnitud del campo.

39. Una de las siguientes afirmaciones es falsa, diga cuál es:

- a) La ley de Faraday dice que si un campo magnético que cambia en el tiempo está actuando sobre una bobina, entonces la bobina genera una corriente eléctrica.
- b) La ley de Faraday dice que si una bobina se mueve a través de un campo magnético cualquiera, entonces la bobina conduce corriente eléctrica.
- c) La ley de Faraday dice que si una corriente eléctrica circula por una bobina produce un campo eléctrico pero no produce campo magnético.
- d) La ley de Faraday dice que si un campo magnético que cambia en el tiempo está actuando sobre una bobina, entonces en la bobina se produce un campo eléctrico.

40. El principio de Arquímedes dice que:

- a) Los cuerpos livianos flotan en los líquidos porque siempre desalojan muy poco líquido comparado con su tamaño.
- b) Todo cuerpo colocado en un líquido experimenta una fuerza hacia arriba que es igual al peso del líquido que desaloja.
- c) 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 .
- d) Los fluidos siempre se mueven de un lugar a otro dando lugar a un flujo de masa.

41. 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:

- a) 500 kg/m^3 .
- b) 1000 kg/m^3 .
- c) 1500 kg/m^3 .
- d) 2000 kg/m^3 .

42. La ley cero de la termodinámica establece que:

- a) 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.
- b) La energía fluye de los sistemas más fríos a los más calientes siempre que no se aplique trabajo sobre el proceso.
- c) 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.
- d) Los procesos adiabáticos son aquéllos en los cuales el sistema no intercambia calor con su exterior.

43. Una de las siguientes afirmaciones define la temperatura, diga cuál es:

- a) Es un número que mide cuánto calor contiene un sistema físico.
- b) Es un número que nos dice si está fluyendo calor o no hacia un sistema físico.
- c) Es un número que, si es el mismo para dos sistemas termodinámicos, entonces éstos están en equilibrio.
- d) Es un número que se incrementa con el tiempo cuando dos sistemas están en equilibrio termodinámico.

44. 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:

- a) 20°C
- b) Mayor que 0°C , pero menor que 20°C
- c) Mayor que 20°C , pero menor que 50°C
- d) 50°C

45. La segunda ley de la termodinámica establece que:

- a) La energía fluye de los sistemas más fríos a los más calientes siempre que no aplique trabajo sobre el proceso.
- b) La energía fluye de los sistemas más calientes a los más fríos siempre que no se aplique trabajo sobre el proceso.
- c) Los procesos adiabáticos son aquéllos en los cuales el sistema no intercambia calor con su exterior.
- d) La energía interna de un sistema cambia debido a que el sistema intercambia calor y trabajo con el exterior.

- 46. 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:**
- a) Aumentará al doble
 - b) Disminuirá a la mitad
 - c) Aumentará al cuádruple
 - d) No cambiará
- 47. Tres magnitudes que caracterizan a una onda son:**
- a) Temperatura, volumen y presión
 - b) Amplitud, frecuencia y longitud de onda
 - c) Frecuencia, velocidad angular y velocidad tangencial
 - d) Temperatura, presión y longitud de onda
- 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:**
- a) mayor
 - b) menor
 - c) igual
 - d) 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()