

**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.- La definición más reciente del metro patrón, ¿a qué hace referencia?**

- a) A una fracción de meridiano terrestre.
- b) Al recorrido de la luz en un cierto tiempo.
- c) A dos marcas de una barra de platino-iridio.
- d) A la longitud de onda emitida por el kriptón.

**2.- ¿Cuál es una unidad fundamental del Sistema Internacional?**

- a) litro
- b) kelvin
- c) newton
- d) grado centígrado

**3.- ¿En qué unidades se mide la energía eléctrica consumida en los hogares?**

- a) caballos de vapor
- b) watt · segundo
- c) kilowatt · hora
- d) joule

**4.- Aproximadamente, ¿cuánto pesa un cuerpo de 1 kg de masa?**

- a) 10 N
- b) 1 N
- c) 0.1 N
- d) 0.01 N

**5.- En un libro de Física se dice que la velocidad de un móvil es de 25 m/s. ¿Cuál es su velocidad en km/h?**

- a) 1.50 km/h.
- b) 6.97 km/h.
- c) 90 km/h.
- d) 900 km/h.

**6.- Si la cantidad  $\text{kg}\cdot\text{m}^2/\text{s}^2$  representa a una unidad de energía, ¿cuál de las siguientes operaciones se le debe aplicar para que el resultado represente una unidad de fuerza?**

- a) Multiplicar por kg
- b) Multiplicar por s
- c) Dividir entre  $\text{m}^2$
- d) Dividir entre m

7.- Se anuncia que un cierto móvil tiene la potencia de 500 hp y una masa de 1000 kg, ¿cómo se calcula su potencia en watts?

- a)  $(500)(745.7)$
- b)  $500/745.7$
- c)  $(500)(745.7)/1000$
- d)  $(500)(1000)/745.7$

8.- En un texto se encontró reportada una longitud de onda de luz como 890 nanómetros, ¿cómo se expresa esta cantidad en metros usando notación científica?

- a)  $8.90 \times 10^{-9}$  m
- b)  $8.90 \times 10^{-8}$  m
- c)  $8.90 \times 10^{-7}$  m
- d)  $8.90 \times 10^{-6}$  m

9.- Una cierta medida de longitud se reportó como  $16.1 \pm 0.05$  m. ¿Cuál de las siguientes longitudes no corresponde al objeto medido?

- a) 16.15 m
- b) 16.10 m
- c) 16.05 m
- d) 16.00 m

10.- En un experimento escolar se solicitó medir un fenómeno de aproximadamente una hora de duración con una incertidumbre del 2%. ¿Cuál será la expresión de las medidas resultantes?

- a)  $x \pm 0.6$  min
- b)  $x \pm 1.2$  min
- c)  $x \pm 1.2$  s
- d)  $x \pm 0.6$  s

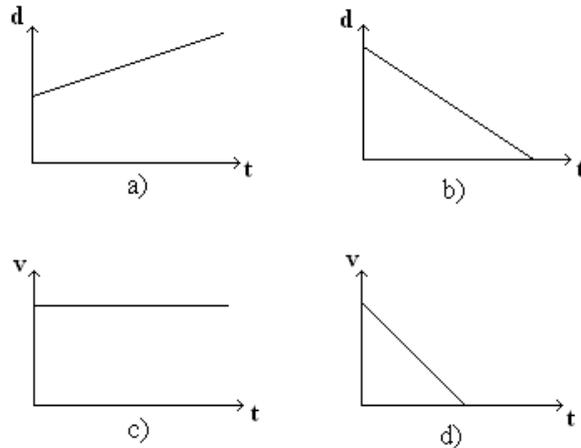
11.- Una cierta cantidad se reportó como 0.00680 m. ¿Cuántas cifras significativas tiene este resultado?

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 3

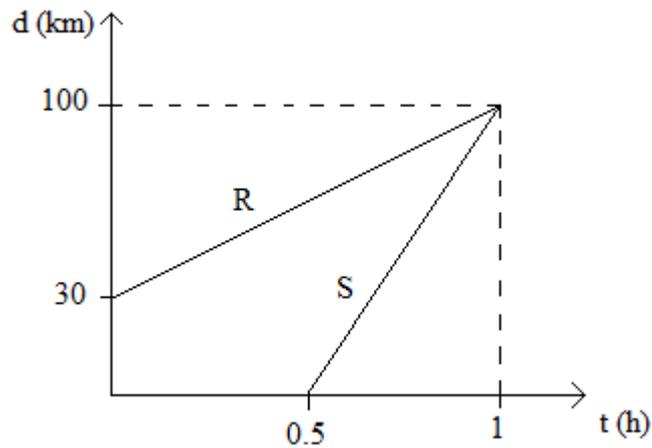
12.- Un móvil que parte del reposo se mueve con una aceleración de  $4 \text{ m/s}^2$  durante un tiempo de 8 s. ¿Qué distancia recorrió?

- a) 32 m
- b) 64 m
- c) 128 m
- d) 256 m

13.- ¿Cuál de las siguientes gráficas representa un movimiento que no tiene velocidad constante?



14.- Observa la siguiente gráfica de una carrera de autos.



De acuerdo con sus datos, ¿cuál fue la velocidad del auto S?

- a) 200 km/h.
- b) 100 km/h.
- c) 50 km/h.
- d) 30 km/h.

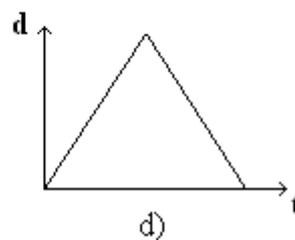
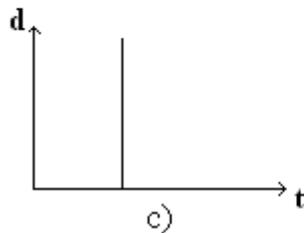
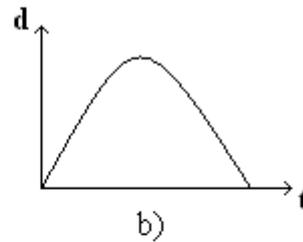
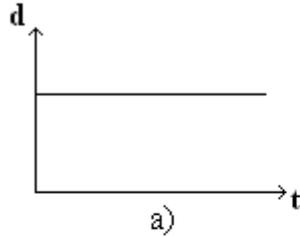
15.- En el problema anterior, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- a) El auto R tuvo ventaja solo en distancia.
- b) El auto R tuvo ventaja de distancia y de tiempo.
- c) El auto R tuvo ventaja en tiempo y el auto S tuvo ventaja en distancia.
- d) El auto R tuvo ventaja en distancia y el auto S tuvo ventaja en tiempo.

16.- Un objeto se lanzó verticalmente hacia arriba y llegó al suelo 6 s después. ¿En qué momento la velocidad del objeto fue cero?

- a) En  $t = 0$  s.
- b) En  $t = 3$  s.
- c) En  $t = 5$  s.
- d) En  $t = 6$  s.

17.- Un objeto fue lanzado desde el suelo en forma vertical y cayó en el mismo punto. ¿Cuál de las siguientes es su gráfica  $d$  vs  $t$ ?



18.- ¿Cuál de las siguientes magnitudes físicas se puede representar como vector?

- a) Longitud
- b) Desplazamiento
- c) Masa
- d) Trabajo

19.- Un cuerpo que se mueve sobre una mesa está afectado por dos velocidades perpendiculares,  $v_1 = 3$  m/s y  $v_2 = 4$  m/s. ¿Cuál es la magnitud de la velocidad resultante?

- a) 5 m/s
- b) 7 m/s
- c) 12 m/s
- d)  $\sqrt{12}$  m/s

20.- En un experimento se analiza la acción de las fuerzas  $F_1 = (3,2)$  y  $F_2 = (2,3)$  sobre un cuerpo, cual es el resultado de la acción  $F_1 - F_2$ ?

- a) (0,0)
- b) (1,1)
- c) (1,-1)
- d) (-1,-1)

**21.- De las leyes de Newton, ¿cuál de ellas surge directamente de los trabajos de Galileo?**

- a) La 1ª ley del movimiento.
- b) La 2ª ley del movimiento.
- c) La 3ª ley del movimiento.
- d) La ley de gravitación universal.

**22.- Cuando Galileo estudió la caída de los cuerpos, ¿qué hizo para medir con mayor precisión el fenómeno?**

- a) Aumentar la exactitud del reloj con que registraba el tiempo de caída.
- b) Disminuir artificialmente la aceleración de caída de los cuerpos.
- c) Aumentar la altura desde donde dejaba caer los cuerpos.
- d) Disminuir la masa de los objetos que caían.

**23.- Luis observó un objeto volador que viajaba a velocidad constante. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta para dicho objeto?**

- a) La resultante de todas las fuerzas que actúan sobre el está en dirección del movimiento.
- b) La suma de todas las fuerzas que actúan sobre él es cero.
- c) Solo actúa sobre él la fuerza que lo hace mover.
- d) No hay fuerzas que actúan sobre él.

**24.- ¿Cuál de las siguientes es una característica de las fuerzas de fricción?**

- a) Transforman la energía mecánica en calorífica.
- b) Transforman la energía cinética en energía potencial.
- c) No cumplen con las leyes de Newton.
- d) Evitan todo tipo de movimiento.

**25.- Las llamadas “fuerzas ficticias”, tales como la fuerza centrífuga, ¿por qué se llaman así?**

- a) Porque dependen del sistema de referencia.
- b) Porque dependen del momento en que se miden.
- c) Porque no existen en la realidad.
- d) Porque solo las “siente” el móvil.

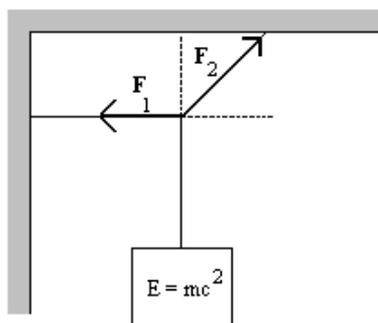
**26.- ¿Cuál es la fuerza que explica la estructura general del Universo?**

- a) Nuclear.
- b) Eléctrica.
- c) Magnética.
- d) Gravitacional.

**27.- ¿Cuál es la fuerza necesaria para que una masa de 30 kg alcance una aceleración de  $2\text{m/s}^2$ ?**

- a) 60 N.
- b) 32 N.
- c) 28 N.
- d) 15 N.

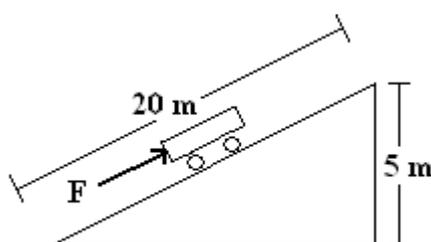
28.- Observa el siguiente diagrama de un anuncio colgante.



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es válida para la magnitud de la fuerza  $F_1$ ?

- a)  $F_1$  = componente horizontal de  $F_2$ .
- b)  $F_1$  = la mitad del peso de la caja.
- c)  $F_1$  = es nula porque no carga.
- d)  $F_1$  = peso de la caja.

29.- Un carrito con un peso de 100 N se encuentra en una rampa como se muestra en seguida:



¿Qué fuerza se debe aplicar para evitar que baje?

- a) 80 N.
- b) 75 N.
- c) 25 N.
- d) 10 N.

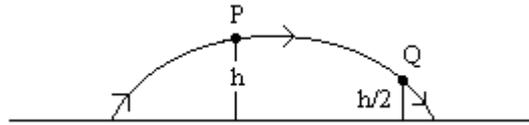
30.- ¿Cuál de los siguientes enunciados referentes al trabajo y la energía es verdadero?

- a) Si se ejerce una fuerza sobre un cuerpo que no se mueve, el trabajo realizado es diferente de cero.
- b) Para aumentar la energía potencial de un cuerpo, se le debe ejercer un trabajo.
- c) El trabajo y la energía tienen unidades de medición diferentes.
- d) Todos los cuerpos tiene trabajo.

31.- Una piedra tiene una masa de 4 kg y está a una altura de 4 m respecto del suelo. ¿A qué altura necesita estar otra piedra de 1 kg para que tenga la misma energía potencial que la primera?

- a) 8 m
- b) 9 m
- c) 16 m
- d) 17 m

32.- Al lanzar un proyectil éste sigue una trayectoria parabólica como se muestra en el siguiente dibujo:



En el punto P la energía cinética del proyectil es de 20 J y su energía potencial de 100 J. ¿Cuál será la energía cinética del proyectil en el punto Q?

- a) 20 J
- b) 50 J
- c) 70 J
- d) 120 J

33.- Un automóvil esta en reposo y se acelera hasta alcanzar una velocidad de 60 km/h. ¿En cuál de los siguientes intervalos utilizó más energía para cambiar de velocidad?

- a) De 45 a 60 km/h.
- b) De 30 a 45 km/h.
- c) De 15 a 30 km/h.
- d) De 0 a 15 km/h.

34.- Un camión de 2000 kg de masa viaja a 36 km/h. Si para detenerse totalmente requiere de 10 s, ¿cuál es la potencia disipada por los frenos?

- a) 10 000 W
- b) 1000 W
- c) 100 W
- d) 10 W

35.- Una grúa tiene un motor de 1000 W de potencia. ¿En cuánto tiempo subirá un peso de 500 N a una altura de 20 m?

- a) 0.1 s
- b) 2.5 s
- c) 10 s
- d) 12 s

36.- El tornillo es una máquina simple, también está considerado como una aplicación de otra. ¿Cuál es esta otra?

- a) El plano inclinado.
- b) La palanca.
- c) El torno.
- d) La polea.

37.- ¿Cuál es la ventaja mecánica de una polea simple de 50 cm de diámetro que se utiliza para levantar una carga de 100 N?

- a) 0.0
- b) 1.0
- c) 2.0
- d) 10.0

**38.- Lee lo siguiente: “Los planetas giran alrededor del Sol en órbitas circulares”. Este enunciado es una síntesis de las concepciones de:**

- a) Kepler
- b) Galileo
- c) Ptolomeo
- d) Copérnico

**39.- ¿Cuál de los siguientes enunciados hace referencia a la segunda ley de Kepler?**

- a) La velocidad de un planeta en su órbita es mayor cuando está más cerca del Sol.
- b) El periodo de traslación de un planeta depende de su distancia al Sol.
- c) El radio de la órbita de un planeta depende de su masa.
- d) Las órbitas de los planetas son circulares.

**40.- Un barril cuya masa es de 50 kg está apoyado en el suelo, si el radio del barril es de  $\frac{1}{2}$  metro ¿cuál es la presión ejercida por el barril sobre el suelo?**

- a) 980 N/m<sup>2</sup>
- b) 100 Pa
- c) 624 N/m<sup>2</sup>
- d) 6 240 N/m<sup>2</sup>

**41.- Si la densidad del agua es 1 000 kg/m<sup>3</sup> ¿qué presión ejercerá en el fondo de un tanque una columna de agua cuya altura es de 1.5 m?**

- a) 1500 Pa
- b) 1500 kg/m<sup>3</sup>
- c) 14 700 Pa
- d) -1500 Pa

**42.- ¿A qué temperatura coinciden las indicaciones del termómetro centígrado y Fahrenheit?**

- a) -40°
- b) 40°
- c) 48°
- d) -48°

**43.- Determine la cantidad de calor ganado por 100 g de agua para elevar su temperatura de 20 a 30 grados centígrados,  $c = 1 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$ .**

- a) 1 000 cal
- b) 100 cal
- c) 10 cal
- d) 1 cal

**44.- un tubo de cobre tiene una longitud de 6 m cuando se encuentra a 20 °C. Si el coeficiente de dilatación del cobre es  $\alpha = 1.7 \times 10^{-5} /^\circ\text{C}$ , ¿cuál será su incremento en longitud cuando se caliente a 50 °C?**

- a) 3.1 m
- b) 3.1 mm
- c) 0.5 mm
- d) 0.5 m

**45.- El sonido se transmite cuando:**

- a) Las vibraciones de la fuente sonora son muy intensas.
- b) Existe un medio material que lo propaga.
- c) El viento es favorable.
- d) Las partículas materiales del medio transmisor están muy juntas.

**46.- Un resorte realiza 12 oscilaciones en 40 s. Calcular el período y la frecuencia de las oscilaciones.**

- a) 3.3 s, 0.30 Hz
- b) 0.30 s, 3.3 Hz
- c) 480 s, 0.3 Hz
- d) No se tienen suficientes datos.

**47.- Una barra de ebonita que por fricción gana  $1.54 \times 10^{18}$  electrones, ¿qué valor tiene su carga en coulomb?**

- a)  $2.464 \times 10^{-1}$  C
- b)  $1.038 \times 10^{-37}$  C
- c)  $2.464 \times 10$  C
- d)  $96.25 \times 10^{39}$  C

**48.- ¿A qué distancia deben estar separadas dos cargas positivas para experimentar una fuerza de 0.675 N, donde  $Q_1 = 2 \times 10^{-6}$  C y  $Q_2 = 6 \times 10^{-6}$  C? Considere la constante  $k = 9 \times 10^9$  N m<sup>2</sup>/C<sup>2</sup>.**

- a) 4 m
- b) 40 cm
- c) 0.4 cm
- d) 40 m

**49.- En un circuito hay dos resistencias en paralelo cuyos valores son  $R_1 = 2 \Omega$  y  $R_2 = 4 \Omega$  conectadas a una diferencia de potencial de 7 V. diga cuál es la intensidad de la corriente que pasa por cada una de las resistencias.**

- a) 7.5 A, 2 A
- b) 1.6 A, 0.6 A
- c) 3.5 A, 1.75 A
- d) 1 A, 2 A

**50.- Un haz de luz choca contra una superficie de agua con un ángulo incidente de 60°. Determínese la dirección de los rayos reflejado y refractado. El agua tiene índice de refracción de 1.33.**

- a) 65° y 41°, respectivamente
- b) 41° y 60°, respectivamente
- c) 60° y 41°, respectivamente
- d) 41° y 65°, respectivamente

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( )