

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
- d) fuerza, masa y aceleración

2.- Se tienen las siguientes magnitudes físicas: fuerza, trabajo, potencia, masa, densidad, energía y desplazamiento. De ellas son magnitudes escalares:

- a) Solo trabajo y potencia
- b) Solo masa y energía
- c) Solo fuerza y desplazamiento
- d) Todas con excepción de fuerza y desplazamiento

3.- Mediante un análisis dimensional, el impulso está dado por:

- a) $M L T^{-1}$
- b) $M L T^{-2}$
- c) $M L^2 T^{-1}$
- d) $M L^2 T^{-2}$

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.- Al efectuar la suma: $26.03 + 1.485 + 0.9 = 28.415$, la escritura correcta del resultado redondeado sería:

- a) 28.415
- b) 28.42
- c) 28.4
- d) 28

6.- Determine el resultado de la siguiente división: $10^8 / 10^2$.

- a) 1^4
- b) 10^4
- c) 10^6
- d) 10^{10}

7.- 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

8.- Una cierta medida de longitud se reportó como 16.01 ± 0.05 m. ¿Cuál de las siguientes longitudes no corresponde al objeto medido?

- a) 16.05
- b) 16.00
- c) 15.96
- d) 15.90

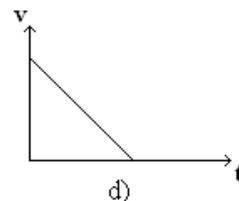
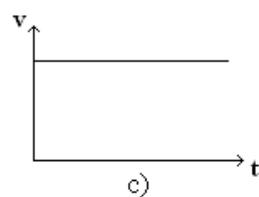
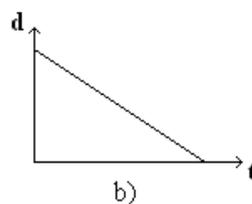
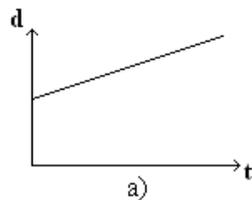
9.- Un estudiante utiliza correctamente el método para sumar vectores. Los vectores que combina son 30 N y 40 N. La respuesta que obtiene es:

- a) 80 N
- b) 25 N
- c) 5 N
- d) 0 N

10.- 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

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



12.- 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

13.- Un objeto parte del reposo y experimenta una aceleración constante de 5 m/s^2 durante 8 s, ¿cuál es su velocidad después de 5 s?

- a) 40 m/s
- b) 25 m/s
- c) 20 m/s
- d) 12.5 m/s

14.- Un objeto se lanza hacia arriba con una cierta velocidad inicial V_0 . Cuando llega al punto de mayor altura su velocidad es:

- a) V_0
- b) Mayor que V_0
- c) Cero
- d) Menor que V_0 pero diferente de cero

15.- Para el objeto del problema anterior, su aceleración en ese mismo punto de máxima altura es:

- a) g (aceleración de la gravedad)
- b) Mayor que g
- c) Cero
- d) Menor que g pero diferente de cero

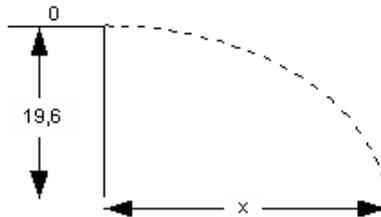
16.- Una persona que tiene una manzana, saca su brazo por una ventana que está a 4.5 m de altura y la deja caer. ¿Cuánto tiempo tardó en llegar al piso?

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

17.- ¿Hasta qué altura llega una piedra que es lanzada verticalmente hacia arriba con una velocidad de 30 m/s?

- a) 7.5 m
- b) 12 m
- c) 45 m
- d) 75 m

18.- Se lanza un proyectil horizontalmente, como se indica en la figura, con una rapidez de 30 m/s. ¿Cuál es la distancia horizontal que recorre el proyectil? ($g = 9.8 \text{ m/s}^2$)



- a) 30 m
- b) 60 m
- c) 90 m
- d) 120 m

19.- En el movimiento circular uniforme, una partícula:

- a) recorre ángulos iguales en tiempos 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.- Un objeto se mueve a lo largo de una trayectoria circular de 0.10 m de radio con una rapidez constante de 20 m/s. ¿Cuánto es el período de este movimiento?

- a) 0.031 s
- b) 0.050 s
- c) 0.31 s
- d) 0.50 s

21.- Un avión realiza círculos en el aire. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- a) Su vector de aceleración es constante
- b) Su vector de velocidad es constante
- c) \vec{a} y \vec{v} apuntan en la misma dirección
- d) \vec{a} y \vec{v} apuntan en direcciones diferentes

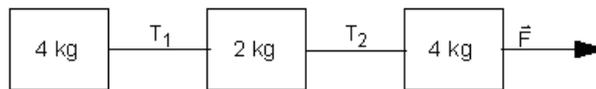
22.- La ley de la inercia establece que:

- 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

23.- Para ¿Cuál es la fuerza necesaria para que una masa de 30 kg alcance una aceleración de 2 m/s^2 ?

- a) 600 N
- b) 60 N
- c) 32 N
- d) 28 N

24.- Se tienen tres bloques unidos por cuerdas como se indica en la figura. Si una fuerza \vec{F} de magnitud 200 N arrastra al sistema, entonces la magnitud de la tensión T_2 es:

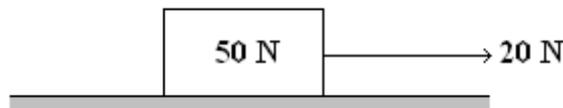


- a) 40 N
- b) 80 N
- c) 120 N
- d) 200 N

25.- La segunda ley de Newton establece que:

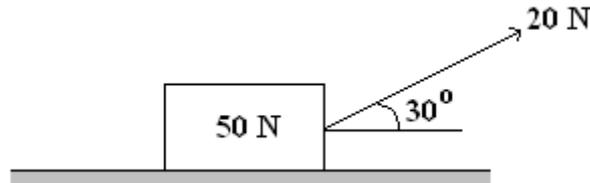
- a) $F = GMm/r^2$
- b) $F = mg$
- c) $F = mv^2/r$
- d) $F = ma$

26.- Se aplica una fuerza horizontal de 20 N sobre un bloque que pesa 50 N como se muestra en la figura. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza normal que actúa sobre el bloque?



- a) 30 N
- b) 40 N
- c) 50 N
- d) 70 N

27.- Si la fuerza de 20 N que se aplica al bloque está dirigida ahora a 30° sobre la horizontal, ¿cuál es la magnitud de la fuerza normal que actúa sobre el bloque?



- a) 30 N
- b) 40 N
- c) 50 N
- d) 70 N

28.- Un bote de masa 100 kg, que se desplaza en la superficie de un lago, tiene inicialmente una rapidez de 4 m/s, luego de dos horas su rapidez es de 8 m/s. ¿Qué trabajo se efectuó en este evento?

- a) 2400 J
- b) 800 J
- c) 400 J
- d) 200 J

29.- 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 cuánto vale la fuerza que aplica la pared a la pelota:

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

30.- Una caja de madera de 50 kg se empuja a lo largo de un piso de madera con una fuerza de 200 N. Si $\mu = 0.3$, calcular la aceleración de la caja. (Utilize $g = 10$ m/s².)

- a) 50 m/s²
- b) 5 m/s²
- c) 2 m/s²
- d) 1 m/s²

31.- Una persona eleva una caja de 2 kg de masa desde el piso hasta una altura de 1.5 m, en un tiempo de 5 s. Si esta persona lleva a cabo la misma acción pero ahora lo hace en 10 s, ella a cambiado la cantidad de:

- a) Trabajo realizado.
- b) Energía mecánica involucrada.
- c) Energía potencial gravitacional.
- d) Potencia desarrollada.

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

- a) la suma de los productos masa por velocidad de cada partícula es el mismo antes y después de la 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) a suma de la masa al cuadrado por la velocidad de cada partícula tiene siempre el mismo valor.

33.- Las tijeras pueden considerarse como la combinación de dos máquinas simples, ¿cuáles son éstas?

- a) Palanca y plano inclinado
- b) Palanca y tornillo
- c) Palanca y eje.
- d) Tornillo y cuña

34.- Dos hombres cargan un objeto de masa M suspendido de un punto localizado a una distancia igual a $1/4$ de la longitud L de una barra de peso despreciable, medida desde el extremo A. Los hombres soportan la barra horizontalmente desde sus extremos A y B. Indique cuál es la razón de la fuerza que debe ejercer el hombre en A con respecto al situado en B.

- a) 1
- b) $4/3$
- c) 3
- d) 4

35.- 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

36.- ¿Cuál de los siguientes enunciados corresponde a la segunda ley de Kepler?

- a) Una línea que une un planeta al Sol recorre áreas iguales en tiempos iguales.
- b) El cuadrado del período de un planeta alrededor del Sol es proporcional al cubo de su distancia media a él.
- c) El Sol atrae a un planeta con una fuerza directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de su distancia.
- d) Todos los planetas describen órbitas elípticas que tienen el Sol en un foco.

37.- La magnitud de la fuerza de gravedad entre dos objetos idénticos está dada por F_0 . Si sus masas se duplican pero la distancia entre ellas se divide a la mitad, la nueva fuerza de gravedad entre los objetos será:

- a) $16 F_0$
- b) $4 F_0$
- c) $2 F_0$
- d) F_0

38.- Cuando un cuerpo está sumergido en un fluido se genera un empuje hidrostático resultante de las presiones sobre la superficie del cuerpo que actúa siempre hacia arriba a través del centro de gravedad del cuerpo y su magnitud es igual al peso del fluido desplazado.

- a) Presión manométrica
- b) Principio de Pascal
- c) Principio de Arquimedes
- d) Principio de Bernoulli

39.- A lo largo de una línea de flujo de un fluido ideal y sin rozamiento con las paredes de la tubería que lo conduce, la energía se conserva.

- a) Presión manométrica
- b) Principio de Pascal
- c) Principio de Arquimedes
- d) Principio de Bernoulli

40.- El incremento de presión que se aplica sobre la superficie de un fluido incompresible que está contenido en un recipiente indeformable, se transmite con el mismo valor a cada una de las partes del fluido.

- a) Presión manométrica
- b) Principio de Pascal
- c) Principio de Arquimedes
- d) Principio de Bernoulli

41.- Si dos sistemas A y B están en equilibrio termodinámico, y B está en equilibrio termodinámico con un tercer sistema C, entonces A y C están a su vez en equilibrio termodinámico.

- a) Ley del gas ideal
- b) Ley cero de la termodinámica
- c) Primera ley de la termodinámica
- d) Ley de crecimiento de la entropía

42.- Establece que $Q - W = \Delta U$.

- a) Ley del gas ideal
- b) Ley cero de la termodinámica
- c) Primera ley de la termodinámica
- d) Ley de crecimiento de la entropía

43.- Es la fuerza de Coulomb para dos cargas separadas una distancia r .

- a) $F = -GMm/r^2$
- b) $F = kQq/r^2$
- c) $F = kQq/r$
- d) $F = kQ/r$

44.- Son superficies alrededor de un cuerpo cargado que se caracterizan porque al desplazar una carga sobre ellas no se realiza trabajo.

- a) Curvas de nivel
- b) Gradientes de presión
- c) Superficies equipotenciales
- d) Superficies gaussianas

45.- Expresión para la fuerza magnética que recibe una carga q inmersa en un campo magnético B .

- a) $F = qB/v$
- b) $F = qvB$
- c) $F = vB/q$
- d) $F = kQq/r^2$

46.- Una carga $q = 20 \text{ nC}$ viaja con rapidez $v = 100 \text{ m/s}$ en la misma dirección en la que apunta un campo $B = 0.2 \text{ Teslas}$. La magnitud de su fuerza es:

- a) 0 N
- b) 20 N
- c) -20 N
- d) 40 N

47. - Tres resistencias de 4 Ohms, 6 Ohms y 8 Ohms, están conectadas en serie. Cuando se les aplica un voltaje de 24 V, la caída de potencial en cada resistencia es:

- a) 5.33 V, 7.33 V, 11.33 V
- b) 10.66 V, 12.66 V, 14.66 V
- c) 3.33 V, 5.33 V, 8.33 V
- d) 5.33 V, 8 V, 10.67 V

48.- Una onda oscila 5 veces por segundo y la distancia entre dos crestas consecutivas es de 1.5 metros, su frecuencia, su longitud de onda y su velocidad son:

- a) 5 Hz, 1.5 m, 7.5 m/s
- b) 5 Hz, 1.5 m, 10.5 m/s
- c) 10 Hz, 1.5 m, 7.5 m/s
- d) .2 Hz, 1.5 m, .3 m/s

49.- A los tonos graves les corresponde una frecuencia:

- a) alta
- b) baja
- c) media
- d) no se sabe

50.- ¿Qué propiedad de la luz explica el funcionamiento de las gafas, lentes y lupas?

- a) Reflexión
- b) Reflexión interna
- c) Refracción
- d) Difracción

51.- 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 imán, tal que la fuerza eléctrica es $F=qE$, donde E es la magnitud del campo

52.- Un teléfono celular tiene una pequeña antena que transmite ondas electromagnéticas basándose en un fenómeno físico, diga cuál es:

- a) el celular genera ligeras perturbaciones en el campo gravitacional terrestre que son enviadas a la antena distribuidora
- b) en la antena se genera ultrasonido que viaja por el aire hasta la antena distribuidora
- c) en la antena se genera un campo eléctrico variable en el tiempo, éste genera uno magnético variable en el tiempo, que a su vez genera uno eléctrico, y así se propagan en el espacio
- d) en la antena se generan ondas sonoras que viajan por el aire hasta la antena receptora de otro celular

53.- La longitud de onda de la radiación infrarroja con respecto a la de la luz visible es

- a) mayor
- b) menor
- c) igual
- d) no se sabe

54.- 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) 250 kg/m³
- b) 500 kg/m³
- c) 1000 kg/m³
- d) 1500 kg/m³

55.- Un tambo de agua tiene una profundidad de 12 metros, sin tomar en cuenta la presión atmosférica, la presión sobre el fondo es:

- a) 3 libras/pulgada cuadrada
- b) 117.6 pascales
- c) 123 milibars
- d) 117600 pascales

56.- Un tubo de vidrio se dobla en forma de U. Se ha encontrado que una columna de 50 cm de altura de aceite de olivo en un brazo se balancea con una columna de agua de 46 cm de altura en el otro. ¿Cuál es la densidad del aceite de olivo?

- a) 920 g/cm³
- b) 920 g/m³
- c) 920 kg/cm³
- d) 920 kg/m³

57.- Una de las siguientes afirmaciones define la temperatura, di 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 estos están en equilibrio
- d) es un número que mide cuántas moléculas contiene un sistema físico

58.- Un gas ideal está a presión P_1 en un recipiente cuyo volumen es V_1 y mediante un proceso isotérmico disminuyó el volumen a la mitad, entonces la presión

- a) aumentará al doble
- b) disminuirá a la mitad
- c) aumentará al cuádruple
- d) no cambiará

59.- Un gas ideal está a volumen V_1 en un recipiente cuya presión es P_1 y mediante un proceso isocórico disminuyó la presión a la mitad, entonces la temperatura.

- a) aumentará al doble
- b) disminuirá a la mitad
- c) aumentará al cuádruple
- d) no cambiará

60.- 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() | | 31 | a() b() c() d() |
| 2 | a() b() c() d() | | 32 | a() b() c() d() |
| 3 | a() b() c() d() | | 33 | a() b() c() d() |
| 4 | a() b() c() d() | | 34 | a() b() c() d() |
| 5 | a() b() c() d() | | 35 | a() b() c() d() |
| 6 | a() b() c() d() | | 36 | a() b() c() d() |
| 7 | a() b() c() d() | | 37 | a() b() c() d() |
| 8 | a() b() c() d() | | 38 | a() b() c() d() |
| 9 | a() b() c() d() | | 39 | a() b() c() d() |
| 10 | a() b() c() d() | | 40 | a() b() c() d() |
| 11 | a() b() c() d() | | 41 | a() b() c() d() |
| 12 | a() b() c() d() | | 42 | a() b() c() d() |
| 13 | a() b() c() d() | | 43 | a() b() c() d() |
| 14 | a() b() c() d() | | 44 | a() b() c() d() |
| 15 | a() b() c() d() | | 45 | a() b() c() d() |
| 16 | a() b() c() d() | | 46 | a() b() c() d() |
| 17 | a() b() c() d() | | 47 | a() b() c() d() |
| 18 | a() b() c() d() | | 48 | a() b() c() d() |
| 19 | a() b() c() d() | | 48 | a() b() c() d() |
| 20 | a() b() c() d() | | 50 | a() b() c() d() |
| 21 | a() b() c() d() | | 51 | a() b() c() d() |
| 22 | a() b() c() d() | | 52 | a() b() c() d() |
| 23 | a() b() c() d() | | 53 | a() b() c() d() |
| 24 | a() b() c() d() | | 54 | a() b() c() d() |
| 25 | a() b() c() d() | | 55 | a() b() c() d() |
| 26 | a() b() c() d() | | 56 | a() b() c() d() |
| 27 | a() b() c() d() | | 57 | a() b() c() d() |
| 28 | a() b() c() d() | | 58 | a() b() c() d() |
| 29 | a() b() c() d() | | 59 | a() b() c() d() |
| 30 | a() b() c() d() | | 60 | a() b() c() d() |