



ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

1 Son ejemplos de magnitudes fundamentales:

- a) Velocidad, longitud, tiempo
- b) Longitud, masa y tiempo
- c) Aceleración, longitud y masa
- d) Fuerza, aceleración y masa

2 El único estándar del SI representado por un artefacto es:

- a) El metro
- b) La carga eléctrica
- c) El segundo
- d) El kilogramo

3 Usted tiene una cantidad de agua y quiere expresarla en unidades de volumen que den el número más grande. ¿Cuál debería utilizar?

- a) mL
- b) μL
- c) cm^3
- d) pulg^3

4 El porcentaje de error que se obtiene al medir una magnitud física se determina con la expresión:

- a) $E\% = E_r \times 100$
- b) $E = V_o - V_a$
- c) $E_r = E/V_a$
- d) $E\% = E_r / 100$

5 Las siguientes cantidades 0.000067 A, 0.0645 m. ¿Cuál de las siguientes opciones las representan empleando notación de ingeniería y los prefijos correspondientes?

- a) 6.7 μA , 64.5 dm
- b) 6.7 μA , 64.5 mm
- c) 67 μA , 6.45 dm
- d) 67 μA , 64.5 mm

6 Dados los vectores unitarios $\mathbf{a}=3\mathbf{i}+\mathbf{j}-\mathbf{k}$ y $\mathbf{b}=2\mathbf{i}+2\mathbf{j}+4\mathbf{k}$, encontrar el área del paralelogramo que tiene por lados a esos dos vectores

- a) -16.2 u²
- b) 17.2 u²
- c) 15.7 u²
- d) -17.2 u²

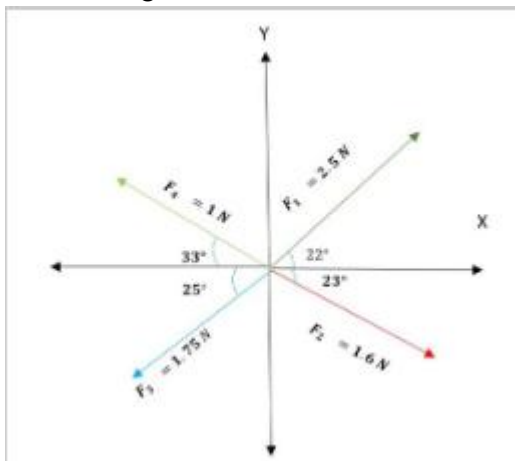


ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

7 Sean los vectores unitarios $V=3i+5j-k$ y $W=3i+5j-k$, calcular el producto escalar y el ángulo entre los vectores.

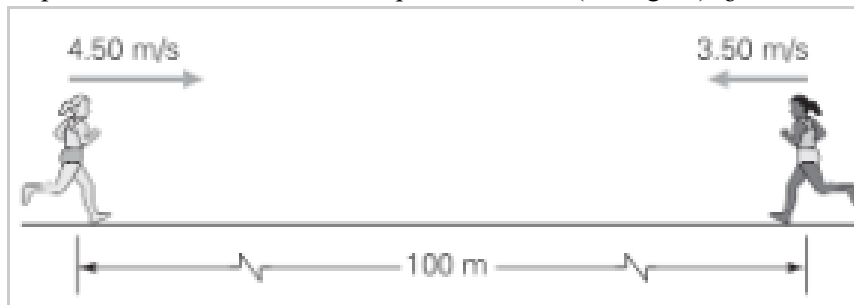
- a) $-12u$ y 111.21°
- b) $10u$ y 112.0°
- c) $110u$ y 110.21°
- d) $-10u$ y 112.21°

8 De la imagen, determinar el vector resultante de la suma de los vectores y el ángulo correspondiente al mismo.



- a) 3.5395 N y 1.4692°
- b) 4.6395 N y 1.4692°
- c) 4.8395 N y 1.4692°
- d) 4.5395 N y 1.4692°

9 Dos corredoras se aproximan entre sí, en una pista recta con rapidez constantes de 4.50 m/s y 3.50 m/s , respectivamente, cuando están separadas 100 m (ver figura). ¿Cuánto tardarán en encontrarse?



- a) 6.34 s
- b) 15.75 s
- c) 12.5 s
- d) 8 s

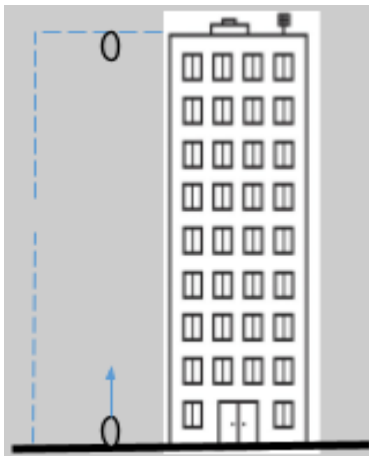


ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

10 Un auto viaja a lo largo de una línea recta con velocidad de 25 m/s. En el momento en que el auto lleva 40 m recorridos, la conductora aplica los frenos de manera que el vehículo desacelera a 2m/s^2 . El tiempo que tarda el auto en detenerse en segundos es:

- a) 12.5
- b) 13
- c) 13.5
- d) 12

11 Un cuerpo es disparado verticalmente hacia arriba con una velocidad de 98m/s , si la altura alcanzada por el cuerpo coincide con el edificio, si cada piso tiene una altura de 5 m ¿Qué tiempo demorará en volver al piso el cuerpo? ($g = 9.8\text{m/s}^2$)



- a) $t_1=21\text{ s}$
- b) $t_1=20\text{ s}$
- c) $t_1=19\text{ s}$
- d) $t_1=18\text{ s}$

12 Un auto va de una ciudad a otra, el viaje lo realiza en dos etapas, en la primera etapa recorre 300 km en 4 horas. En la segunda etapa recorre 600 km en 5 horas ¿Cuál es la velocidad media que desarrolla el auto en la segunda etapa? ¿Cuál es la velocidad media que desarrolla el auto en todo el viaje?

- a) 120 km/h y 100 km/h
- b) 75 km/h y 120 km/h
- c) 100 km/h y 75 km/h
- d) 120 km/h y 75 km/h



ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

13 Un proyectil es lanzado con una velocidad inicial de 288m/s y un ángulo de elevación de 22° . Calcular:

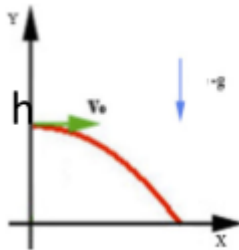
- El tiempo que el proyectil permanece en el aire.
- La altura máxima alcanzada.
- El alcance horizontal del proyectil.

- a) 11s, 594m, 2373.58m
- b) 22s, 3638m, 5874.6m
- c) 22s, 594m, 5874.6m
- d) 11s, 5.5m, 2373.58m

14 Un proyectil se lanza desde una altura de 40 m. con una velocidad V_0 y un ángulo de 30° sobre la horizontal si alcanza una altura máxima de 45 m desde el piso. ¿Calcula el valor de la velocidad de disparo?

- a) 21.80 m/s
- b) 18.80 m/s
- c) 19.80 m/s
- d) 20.80 m/s

15 Se lanza una piedra horizontalmente con una velocidad de 25m/s desde una altura de 60 m. Encontrar el tiempo en que tarda en llegar al suelo. ($g = 9.81\text{m/s}^2$)

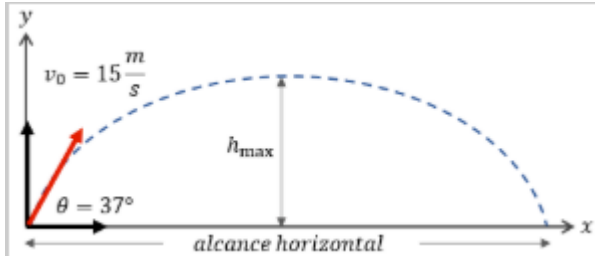


- a) $t=3.3$ s
- b) $t=3.5$ s
- c) $t=3.2$ s
- d) $t=3.4$ s



ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

16 Un jugador le pega a una pelota con un ángulo de 37° , con respecto a la horizontal dándole una velocidad de 15m/s encontrar el tiempo que dura la pelota en el aire. ($g=-9.81\text{m/s}^2$)



- 1) $t_{\text{aire}}=1.85\text{ s}$
- 2) $t_{\text{aire}}=1.86\text{ s}$
- 3) $t_{\text{aire}}=1.87\text{ s}$
- 4) $t_{\text{aire}}=1.84\text{ s}$

17 Es el movimiento en el que se barren ángulos iguales en tiempos iguales:

- a) MCU
- b) MCUV
- c) MRUV
- d) MRU

18 El resultado de multiplicar la velocidad angular por el radio de giro en trayectoria circular, se obtiene la:

- a) Elongación
- b) Velocidad tangencial
- c) Frecuencia
- d) Aceleración centrípeta

19 Un móvil gira con una velocidad angular $20\pi\text{ rad/seg}$. ¿Calcula el número de vueltas que da el móvil en 2 minutos?

- a) 1000 vueltas
- b) 1100 vueltas
- c) 1200 vueltas
- d) 1300 vueltas

20 El ángulo central que corresponde un ángulo de longitud igual al radio se llama:

- a) Elongación
- b) Periodo
- c) Radian
- d) Frecuencia



ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

- 21 Un resorte realiza 12 oscilaciones en 40 s. Calcule el periodo y la frecuencia de oscilación.
- a) 330 s y 300 Hz
 - b) 33.0 s y 30.0 Hz
 - c) 3.3 s y 0.30 Hz
 - d) 0.33 s y 0.030 Hz
- 22 Una masa de 50 g sujeta al extremo de un resorte oscila con movimiento armónico simple. La amplitud del movimiento es 12 cm y el periodo es de 1.70 s. Si la fórmula del periodo está dado por $T = 2\pi (m/k)^{1/2}$, determine la constante del resorte k.
- a) 680 N/m
 - b) 0.68 N/m
 - c) 68.0 N/m
 - d) 6.80 N/m
- 23 Si aplicamos una fuerza con la misma magnitud a dos objetos de distinta masa, ¿cuál es la relación entre la masa de cada objeto con su aceleración adquirida?
- a) Son diferentes
 - b) Inversamente proporcional
 - c) Son iguales
 - d) Directamente proporcional
- 24 Las fuerzas $\mathbf{F}_1 = (2\mathbf{i} + \mathbf{j} - \mathbf{k})$ N y $\mathbf{F}_2 = (4\mathbf{i} + 3\mathbf{j} - 5\mathbf{k})$ N se aplican a un objeto de 2 kg, ¿cuál es el vector aceleración adquirido por el objeto, en m/s^2 ?
- a) $-3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$
 - b) $3\mathbf{i} - 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$
 - c) $3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} + 3\mathbf{k}$
 - d) $3\mathbf{i} + 2\mathbf{j} - 3\mathbf{k}$
- 25 Las fuerzas acción-reacción son fuerzas que
- a) se anulan
 - b) actúan sobre distintos cuerpos
 - c) son iguales
 - d) actúan en la misma dirección
- 26 Un bloque de masa 1 kg cae por un plano inclinado 30° . Si el coeficiente de fricción entre el bloque y la superficie del plano es de 0.05 y recordando que $g = 9.8 \text{ m/s}^2$, determine la aceleración adquirida por el bloque.
- a) 8.48 m/s^2
 - b) -47 m/s^2
 - c) 4.9 m/s^2
 - d) -8.24 m/s^2



ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

27 ¿Cuánto trabajo se realiza contra la gravedad al levantar un objeto de 3.0 kg a través de una distancia vertical de 40 cm?

- a) -12 J
- b) 1.2 J
- c) 120 J
- d) 12 J

28 Un cuerpo de 300 g se desliza 80 cm a lo largo de una mesa horizontal, sintiendo una fricción de magnitud 0.588 N. Determine el trabajo realizado por la fuerza de fricción.

- a) $+0.47 \text{ J}$
- b) -0.47 J
- c) 4.7 J
- d) -4.7 J

29 Una escalera de 3.0 m de longitud que pesa 200 N tiene su centro de gravedad a 120 cm del nivel inferior. En su parte más alta tiene un peso de 50 N. Calcule el trabajo necesario para levantar la escalera de una posición horizontal, sobre el piso, a una vertical.

- a) 0.39 J
- b) 3.9 kJ
- c) 39 J
- d) 0.39 kJ

30 Una fuerza de 1.50 N actúa sobre un deslizador de 0.20 kg de tal forma que lo acelera a lo largo de un riel de aire. La trayectoria y la fuerza están sobre una línea horizontal. ¿Cuál es la rapidez del deslizador después de acelerarlo desde el reposo, a lo largo de 30 cm, si la fricción es despreciable?

- a) 2.1 m/s
- b) -2.1 m/s
- c) 21 m/s
- d) -21 m/s

31 Un automóvil que viaja a 15 m/s es llevado hasta el reposo en una distancia de 2.0 m al estrellarse contra un montículo de tierra. El trabajo realizado por esta fuerza de frenado coincide con la energía cinética inicial, por lo que la fuerza tiene un valor de...

- a) -5.1 kN
- b) 5.1 N
- c) 5.1 kN
- d) -5.1 N



ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

32 Se dispara un proyectil hacia arriba desde la tierra con una rapidez de 20 m/s. Usando consideraciones de energía, ¿a qué altura estará el proyectil cuando su rapidez sea de 8.0 m/s? Ignore la fricción del aire.

- a) -1.7 m
- b) 1.7 m
- c) -17 m
- d) 17 m
- e)

33 Como se muestra en la figura, una cuenta se desliza sobre un alambre. Si la fuerza de fricción es despreciable y en el punto A la cuenta tiene una rapidez de 200 cm/s, ¿cuál será su rapidez en el punto B?



- a) -4.4 m/s
- b) 4.4 m/s
- c) -44 m/s
- d) 44 m/s

34 Un anuncio publicitario pregona que cierto automóvil de 1200 kg puede acelerar desde el reposo hasta 25 m/s en un tiempo de 8.0 s. ¿Qué potencia promedio, en watts, debe desarrollar el motor para originar esta aceleración?

- a) 468.75 W
- b) 4687.5 W
- c) 4.6875 W
- d) 46875 W

35 Un motor de 0.25 hp (1 hp = 746 W) se usa para levantar una carga con una rapidez de 5.0 cm/s. Si el trabajo desarrollado en 1.0 s es (mg) (0.050 m), determine la máxima carga en kg que puede levantar con esta rapidez constante?

- a) 381 kg
- b) 38.1 kg
- c) 3.81 kg
- d) 3810 kg

36 Al aplicar una fuerza de 325 N a un objeto, éste adquiere una rapidez de 22 m/s en la misma dirección que la fuerza aplicada. ¿Cuál es la potencia en watts suministrada al objeto?

- a) 715 W
- b) 71.5 W
- c) 7150 W
- d) 71500 W



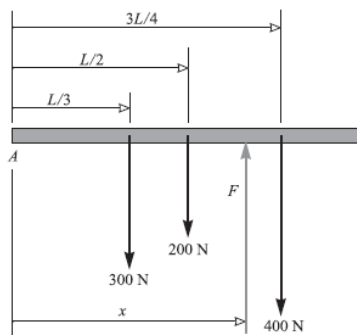
ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

- 37 Sobre un cuerpo actúan las fuerzas $\mathbf{F}_1 = (3\mathbf{i} - 2\mathbf{j})$ N y $\mathbf{F}_2 = (2\mathbf{i} - \mathbf{j})$ N. ¿Cuál es la fuerza con la que queda equilibrado?
- a) $(5\mathbf{i} - 3\mathbf{j})$ N
 - b) $(-5\mathbf{i} - 3\mathbf{j})$ N
 - c) $(5\mathbf{i} + 3\mathbf{j})$ N
 - d) $(-5\mathbf{i} + 3\mathbf{j})$ N
- 38 Se aplica un esfuerzo de 5.91×10^7 N/m² en un área de 1.33×10^{-6} m². Determine la fuerza aplicada.
- a) 1.33 N
 - b) 1.33 μ N
 - c) 13.3 μ N
 - d) 13.3 N
- 39 La presión atmosférica es de aproximadamente 101 kPa. ¿De qué magnitud es la fuerza que ejerce la atmósfera sobre un área de 2.0 cm² en la parte superior de nuestra cabeza?
- a) 200 N
 - b) 2.0 N
 - c) 0.2 N
 - d) 20 N
- 40 Una viga metálica uniforme de longitud $L = 1$ m pesa 200 N y sostiene un objeto de 450 N como se muestra en la figura. Nada más calcule la torca que realiza el objeto respecto al extremo izquierdo A.
- a) 337.5 Nm
 - b) 33.75 Nm
 - c) 3375 Nm
 - d) 3.375 Nm



ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

41 Un tablón se somete a las fuerzas que se indican en la figura. La fuerza F en la posición x equilibra el tablón. Si la ecuación de las torcas respecto al extremo A es $+(x)(F)(\sin 90^\circ) - (3L/4)(400\text{ N})(\sin 90^\circ) - (L/2)(200\text{ N})(\sin 90^\circ) - (L/3)(300\text{ N})(\sin 90^\circ) = 0$, determine la posición x donde se aplica la fuerza F .



- a) $5.6 L$
- b) $56 L$
- c) $0.56 L$
- d) $0.056 L$

42 Determine la densidad (en g/cm^3) y la densidad relativa (o peso específico) de la gasolina si 51 g ocupan 75 cm^3 .

- a) 0.68 g/cm^3 y 0.68
- b) 68 g/cm^3 y 68
- c) 6.8 g/cm^3 y 6.8
- d) 680 g/cm^3 y 680

43 ¿Qué volumen en m^3 ocupan 300 g de mercurio si su densidad es 13600 kg/m^3 ?

- a) $221 \times 10^{-5}\text{ m}^3$
- b) $22.1 \times 10^{-5}\text{ m}^3$
- c) $0.221 \times 10^{-5}\text{ m}^3$
- d) $2.21 \times 10^{-5}\text{ m}^3$

44 ¿Cuál es el módulo de Young de un alambre metálico al que se le aplica un esfuerzo de tensión de $6.24 \times 10^7\text{ Pa}$ y tiene una deformación unitaria de 4.67×10^{-4} ?

- a) $1.34 \times 10^{11}\text{ Pa}$
- b) $13.4 \times 10^{11}\text{ Pa}$
- c) $134 \times 10^{11}\text{ Pa}$
- d) $0.134 \times 10^{11}\text{ Pa}$



ENCUENTRO ACADÉMICO INTERPOLITÉCNICO DE FÍSICA 1 CMB

- 45 ¿Cuál es la fuerza de tensión aplicada a un alambre metálico de sección transversal $1.33 \times 10^{-6} \text{ m}^2$, sometido a un esfuerzo $5.34 \times 10^7 \text{ Pa}$?
- a) 710 N
 - b) 71 N
 - c) 7.1 N
 - d) 0.71 N
- 46 Un alambre de 75.0 cm de longitud de cierto metal con módulo de Young $1.27 \times 10^{11} \text{ Pa}$, se le aplica un esfuerzo de tensión de $5.91 \times 10^7 \text{ Pa}$, encuentre cuánto se alarga el alambre.
- a) $350 \times 10^{-4} \text{ m}$
 - b) $35 \times 10^{-4} \text{ m}$
 - c) $0.35 \times 10^{-4} \text{ m}$
 - d) $3.5 \times 10^{-4} \text{ m}$
- 47 Si un alambre se somete a un cierto esfuerzo de tensión tal que llega romperse, deja de cumplirse...
- a) La energía elástica
 - b) Ley de Ohm
 - c) Ley de Hooke
 - d) Ley de Newton
- 48 Un alambre vertical de 5.0 m de largo y 0.0088 cm^2 de área de sección transversal tiene un módulo de Young de $200 \times 10^9 \text{ Pa}$. Determine la constante de fuerza k del alambre recordando que $F = k \Delta L$, siendo ΔL el alargamiento.
- a) 35 kN/m
 - b) 35 N/m
 - c) 3.5 kN/m
 - d) 3.5 N/m
- 49 Una columna cilíndrica de acero soporta un esfuerzo de compresión de $123 \times 10^6 \text{ Pa}$ y adquiere una deformación unitaria de 6.5×10^{-4} . Determine el módulo de Young del acero.
- a) $189 \times 10^{11} \text{ Pa}$
 - b) $1.89 \times 10^{11} \text{ Pa}$
 - c) $18.9 \times 10^{11} \text{ Pa}$
 - d) $1890 \times 10^{11} \text{ Pa}$