



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Fundamentos de la Tecnología

UNED Acceso 25 y 45.

Convocatoria de Febrero 2024 resuelta pregunta a pregunta, con la respuesta correcta señalada y una explicación breve de cada una.

5
preguntas

Febrero 2024
convocatoria

1er Parcial — Original

- 1 Defina qué es un vector. Explique la suma de vectores mediante el método gráfico y mediante el método trigonométrico.

a. Vector: magnitud con módulo, dirección y sentido. Suma gráfica: método del paralelogramo/polígono. Suma trigonométrica: por componentes o con el teorema del coseno/seno.

✓ CORRECTA

b. Vector: magnitud que solo tiene módulo, sin dirección ni sentido (a diferencia de un escalar). Suma gráfica: se suman directamente los módulos.

c. Vector: magnitud con módulo y dirección únicamente, sin sentido. Suma trigonométrica: solo válida si los vectores son paralelos.

Por que: Un vector es una magnitud física que, a diferencia de un escalar, queda definida no solo por su módulo (valor numérico) sino también por su dirección y su sentido. La suma gráfica de vectores se realiza mediante el método del paralelogramo (para dos vectores con origen común) o el método del polígono (colocando los vectores uno a continuación de otro, cabeza con cola, y uniendo el origen del primero con el extremo del último). La suma trigonométrica se realiza descomponiendo cada vector en sus componentes sobre unos ejes (x, y), sumando las componentes correspondientes por separado, y hallando después el módulo y la dirección del vector resultante mediante Pitágoras y trigonometría; alternatively, si se conocen los módulos de dos vectores y el ángulo entre ellos, puede usarse directamente el teorema del coseno para el módulo de la resultante.

- 2 Un vehículo inicia partiendo del reposo un movimiento uniformemente acelerado y durante el cuarto segundo de marcha recorre una distancia de 10 m. Se pide calcular el tiempo que tardará en alcanzar la velocidad de 120 km/h.

a. $a \approx 2,857 \text{ m/s}^2$; $t \approx 11,67 \text{ s}$.

✓ CORRECTA

b. $a = 10/4 = 2,5 \text{ m/s}^2$; $t \approx 13,33 \text{ s}$.

c. $a \approx 2,857 \text{ m/s}^2$; $t = 120/2,857 \approx 42 \text{ s}$, sin convertir a m/s.

Por que: Igual que en Febrero 2023: $d_n = \frac{1}{2} \cdot a \cdot (2n-1) \rightarrow 10 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 7 \rightarrow a = 20/7 \approx 2,857 \text{ m/s}^2$. v objetivo = 120 km/h = 33,33 m/s. $t = v/a = 33,33/2,857 \approx 11,67 \text{ s}$.

- 3 Se aplica una fuerza horizontal de 100 N sobre un bloque de 10 kg de masa que se encuentra inicialmente en reposo sobre una superficie plana. Si el coeficiente de rozamiento vale 0,1, calcular el espacio que recorrerá el bloque después de 5 s.

a. $F_{\text{roz}} = 9,8 \text{ N}$; $a = 9,02 \text{ m/s}^2$; espacio = 112,75 m.

✓ CORRECTA

b. $a = F/m = 10 \text{ m/s}^2$ (ignorando el rozamiento); espacio = 125 m.

c. $F_{\text{roz}} = 9,8 \text{ N}$; $a = (100-9,8)/10 = 9,02 \text{ m/s}^2$, sumando el rozamiento en vez de restarlo; espacio $\approx 112,75 \text{ m}$.

Por que: La fuerza de rozamiento es $F_{\text{roz}} = \mu \cdot m \cdot g = 0,1 \times 10 \times 9,8 = 9,8 \text{ N}$, y se opone al movimiento. La fuerza neta es $F_{\text{net}} = 100 - 9,8 = 90,2 \text{ N}$, así que la aceleración es $a = F_{\text{net}}/m = 9,02 \text{ m/s}^2$. Partiendo del reposo, el espacio recorrido en 5 s es $d = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = \frac{1}{2} \times 9,02 \times 25 = 112,75 \text{ m}$.

- 4 Una escopeta de 10 kg dispara un cartucho de 100 g con una velocidad de 200 m/s. Si la escopeta no se tiene bien sujeta, ¿cuál es la velocidad de retroceso?

a. $v_{\text{retroceso}} = (0,1 \times 200)/10 = 2 \text{ m/s}$.

✓ CORRECTA

b. $v_{\text{retroceso}} = 200 \times (10/0,1) = 20.000 \text{ m/s}$, invirtiendo la proporción de masas.

c. $v_{\text{retroceso}} = 200 \text{ m/s}$, igual que la del cartucho, sin tener en cuenta la diferencia de masas.

Por que: Por conservación de la cantidad de movimiento (sistema inicialmente en reposo): $0 = M \cdot V_{\text{escopeta}} + m \cdot v_{\text{cartucho}} \rightarrow V_{\text{escopeta}} = -(m \cdot v_{\text{cartucho}})/M = -(0,1 \times 200)/10 = -2 \text{ m/s}$. El signo negativo indica que la escopeta retrocede en sentido contrario al cartucho; su módulo es 2 m/s.

- 5 Explique qué es el movimiento parabólico e indique las ecuaciones que se cumplen en los ejes x e y.

a. Composición de MRU horizontal ($x = v_{0x} \cdot t$) y MRUA vertical ($y = v_{0y} \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$).

✓ CORRECTA

b. Es un movimiento circular uniforme; $x = r \cdot \cos(\omega t)$, $y = r \cdot \sin(\omega t)$.

c. Es MRUA en ambos ejes, con la misma aceleración.

Por que: El movimiento parabólico combina un MRU horizontal ($x = v_{0x} \cdot t$) con un MRUA vertical ($y = v_{0y} \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2$, $v_y = v_{0y} - g \cdot t$), igual que en las convocatorias anteriores.

¿Quieres practicar tests como este?

Entra gratis en cazaplazar.es y sigue preparando Fundamentos de la Tecnología con preguntas reales de exámenes anteriores.

Empezar test gratis