



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Fundamentos de la Tecnología

UNED Acceso 25 y 45.

Convocatoria de Febrero 2023 resuelta pregunta a pregunta, con la respuesta correcta señalada y una explicación breve de cada una.

5
preguntas

Febrero 2023
convocatoria

1er Parcial — Original

1 Explique qué es la notación científica y la Ley de los exponentes. Ponga algún ejemplo.

a. Notación científica: $a \times 10^n$ con $1 \leq a < 10$; ley de exponentes: reglas para operar potencias (producto suma exponentes, cociente resta, etc.). Ejemplo: $3 \times 10^5 \times 2 \times 10^3 = 6 \times 10^8$.

✓ CORRECTA

b. Notación científica: escribir cualquier número con un punto decimal; ley de exponentes: los exponentes siempre se multiplican entre sí al operar potencias.

c. Notación científica: $a \times 10^n$ con $1 \leq a < 10$; ley de exponentes: al multiplicar potencias de igual base se multiplican los exponentes.

Por que: La notación científica expresa un número como el producto de un coeficiente a (con $1 \leq a < 10$) por una potencia de 10, muy útil para números muy grandes o muy pequeños. La ley de los exponentes recoge las reglas para operar con potencias: al multiplicar potencias de la misma base se suman los exponentes ($a^m \cdot a^n = a^{m+n}$), al dividir se restan ($a^m / a^n = a^{m-n}$), y una potencia elevada a otra potencia multiplica los exponentes ($(a^m)^n = a^{mn}$). Ejemplo: 3×10^5 multiplicado por $2 \times 10^3 = (3 \times 2) \times 10^{5+3} = 6 \times 10^8$.

2 Dos personas sujetan un tronco de madera de 100 kg de masa y 5 metros de longitud, estando situada una de las personas en un extremo del tronco y la otra a 1 metro de distancia del extremo opuesto. Calcular la fuerza que soporta cada una de las personas.

a. $F(\text{extremo}) = 367,5 \text{ N}$; $F(\text{a } 1 \text{ m del otro extremo}) = 612,5 \text{ N}$.

✓ CORRECTA

b. $F(\text{extremo}) = F(\text{otro}) = 490 \text{ N}$ cada una, repartiendo el peso a partes iguales sin tener en cuenta las distancias.

c. $F(\text{extremo}) = 612,5 \text{ N}$; $F(\text{a } 1 \text{ m del otro extremo}) = 367,5 \text{ N}$, intercambiando los resultados de cada persona.

Por que: Sea A el extremo donde está la primera persona ($x=0$) y B el punto donde está la segunda, a 1 m del otro extremo ($x=4 \text{ m}$, tomando el tronco de 5 m). El peso del tronco, homogéneo, actúa en su centro de masas ($x=2,5 \text{ m}$): $P = 100 \times 9,8 = 980 \text{ N}$. Tomando momentos respecto de A: $F_B \times 4 = P \times 2,5 \rightarrow F_B = (980 \times 2,5) / 4 = 612,5 \text{ N}$. Por equilibrio de fuerzas: $F_A + F_B = 980 \rightarrow F_A = 980 - 612,5 = 367,5 \text{ N}$.

- 3 Un vehículo, iniciando desde el 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. $a = 10/4 = 2,5 \text{ m/s}^2$; $t = 33,33/2,5 \approx 13,33 \text{ s}$, dividiendo la distancia entre el número del segundo en vez de aplicar la fórmula del enésimo segundo.

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

Por que: La distancia recorrida en el n-ésimo segundo, partiendo del reposo, es $d_n = \frac{1}{2} \cdot a \cdot (2n-1)$. Con $n=4$ y $d_n=10 \text{ m}$: $10 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 7 \rightarrow a = 20/7 \approx 2,857 \text{ m/s}^2$. La velocidad objetivo es $120 \text{ km/h} = 33,33 \text{ m/s}$. Con $v=a \cdot t$ (parte del reposo): $t = v/a = 33,33/2,857 \approx 11,67 \text{ s}$.

- 4 Una piedra de 5 kg cae desde cierta altura. Si la caída dura 2 s, calcular la energía cinética de la piedra en el punto medio del recorrido.

a. E_c en el punto medio de la distancia caída $\approx 480,2 \text{ J}$.

✓ CORRECTA

b. E_c en el instante medio de tiempo ($t=1\text{s}$) $\approx 240,1 \text{ J}$, confundiendo el punto medio de la distancia con la mitad del tiempo.

c. $E_c = m \cdot g \cdot h_{\text{total}} = 960,4 \text{ J}$, usando la altura total en vez de la mitad del recorrido.

Por que: La altura total caída en 2 s es $h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 = \frac{1}{2} \times 9,8 \times 4 = 19,6 \text{ m}$. El punto medio del recorrido (mitad de la distancia) está a 9,8 m de caída. Por conservación de la energía (parte del reposo, sin rozamiento), la energía cinética en ese punto es igual a la energía potencial perdida hasta ahí: $E_c = m \cdot g \cdot h_{\text{medio}} = 5 \times 9,8 \times 9,8 \approx 480,2 \text{ J}$.

- 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; las ecuaciones son $x=r\cdot\cos(\theta)$, $y=r\cdot\sin(\theta)$.

c. Es un MRUA en ambos ejes por igual, con la misma aceleración g en x e y.

Por que: El movimiento parabólico combina un movimiento horizontal uniforme (sin aceleración, v_x constante) con un movimiento vertical uniformemente acelerado por la gravedad. En el eje x: $x = v_{0x}\cdot t$ (MRU). En el eje y: $y = v_{0y}\cdot t - \frac{1}{2}\cdot g\cdot t^2$ (MRUA), con $v_y = v_{0y} - g\cdot t$.

¿Quieres practicar tests como este?

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

Empezar test gratis