EXAMEN SIN RESOLVER

Fundamentos de la Tecnología UNED Acceso 25 y 45.

Convocatoria de Septiembre 2024 tal cual se presentó en el examen real, para que la hagas en tus propias condiciones antes de corregirla.

10	Septiembre 2024	Examen total — Original
preguntas	convocatoria	

1 **Una piscina olímpica tiene de dimensiones 50 m de largo, 25 m de ancho y 2 m de profundidad. Calcular el volumen de agua necesaria para llenarla.**

a. V = 50 × 25 × 2 = 2.500 m³.

b. V = 50 × 25 = 1.250 m³, olvidando multiplicar por la profundidad.

c. V = (50 + 25 + 2) = 77 m³, sumando las dimensiones en vez de multiplicarlas.

---

2 **Defina qué es el momento de una fuerza y las condiciones para el equilibrio estático.**

a. M = F·d (fuerza por brazo de palanca, tendencia a producir rotación); equilibrio estático: ΣF = 0 y ΣM = 0.

b. M = F/d; equilibrio estático: basta con que ΣF = 0, el momento no influye si el cuerpo no se traslada.

c. M = F·d; equilibrio estático: basta con que ΣM = 0, las fuerzas pueden no estar equilibradas si el cuerpo no gira.

---

3 **Calcular la fuerza de rozamiento cuando se desliza 10 m un paquete por un plano horizontal, siendo el trabajo realizado de −2.000 J.**

a. F = 2.000/10 = 200 N.

b. F = 2.000 × 10 = 20.000 N, multiplicando en vez de dividir.

c. F = 10/2.000 = 0,005 N, invirtiendo la fracción.

---

4 **Defina qué es la cantidad de movimiento y explique el principio de conservación. Ponga un ejemplo.**

a. $p = m \cdot v$ (vector); en un sistema aislado (sin fuerzas externas) la cantidad de movimiento total se conserva. Ejemplo: el retroceso de un arma al disparar.

b. $p = m/v$ (escalar); se conserva solo si las masas de los cuerpos son iguales. Ejemplo: dos coches con la misma masa.

c. $p = m \cdot v$; se conserva únicamente en choques elásticos, nunca en un sistema aislado en general.

---

5 **Un avión vuela horizontalmente a una altura de 10 km y a una velocidad de 850 km/h. Si se le desprende uno de los motores, ¿a qué distancia horizontal del lugar del desprendimiento impactará el motor contra el suelo?**

a. ≈ 10.666 m ($t \approx 45{,}17$ s de caída libre, $x = v \cdot t$ con $v = 236{,}1$ m/s).

b. ≈ 850 m, tomando directamente la velocidad en km/h como la distancia en metros.

c. ≈ 45.174 m, usando el tiempo de caída como si fuera la distancia horizontal en metros.

---

6 **La velocidad de un fluido en una tubería es de 12 m/s. Si la tubería tiene 0,10 m de diámetro, calcular el caudal que circula por la misma.**

a. $Q = v \cdot A = 12 \times \pi \cdot (0{,}05)^2 \approx 0{,}0942$ m³/s.

b. $Q = v \cdot A = 12 \times \pi \cdot (0{,}10)^2 \approx 0{,}377$ m³/s, usando el diámetro en vez del radio en el área.

c. $Q = v/A \approx 152{,}8$ s/m², dividiendo en vez de multiplicar.

---

7 **Se emplean 880 J para elevar la temperatura de 350 g de plomo de 0° a 20° C. ¿Cuál es el calor específico del plomo?**

a. $ce = 880/(0{,}35 \times 20) \approx 125{,}7$ J/(kg·°C).

b. $ce = 880/(350 \times 20) \approx 0{,}1257$ J/(g·°C), sin arrastrar correctamente las unidades a J/(kg·°C).

c. $ce = 880 \times 0{,}35 \times 20 = 6.160$ J/(kg·°C), multiplicando en vez de despejar de $Q = m \cdot ce \cdot \Delta T$.

---

8 **Explique qué es una máquina térmica y una máquina frigorífica. Dibuje el esquema de las transformaciones del agua en una turbina de vapor.**

a. Máquina térmica: convierte calor en trabajo entre dos focos (caliente→frío). Frigorífica: usa trabajo externo para extraer calor de un foco frío y cederlo a uno caliente. Ciclo: caldera → turbina → condensador → bomba.

b. Máquina térmica y frigorífica son sinónimos: ambas convierten trabajo en calor sin intercambiar energía con el exterior.

c. Máquina térmica: extrae calor de un foco frío sin aporte de trabajo. Frigorífica: convierte calor en trabajo espontáneamente.

---

9 **El campo magnético creado en el centro de una bobina es de $40 \cdot 10^{-3}$ teslas cuando la corriente que circula por dicha bobina es de una intensidad de 3 A. Si la bobina tiene 100 espiras, ¿cuál es el radio de la misma? (Dato: $\mu_o = 4\pi \cdot 10^{-7}$ T·m/A)**

a. $r = \mu_0 \cdot N \cdot I/(2B) \approx 4{,}71 \times 10^{-3}$ m.

b. $r = 2B/(\mu_0 \cdot N \cdot I) \approx 212{,}2\ m^{-1}$, invirtiendo la fórmula.

c. $r = \mu_0 \cdot I/(2B \cdot N) \approx 4{,}71 \times 10^{-5}$ m, dividiendo por N en vez de multiplicar.

---

10 **Dibuje el circuito de corriente alterna más sencillo e indique cuál es la expresión de la intensidad instantánea y de la intensidad de pico.**

a. Generador de CA + resistencia; $i(t) = I_0 \cdot sen(\omega t)$ (intensidad instantánea), donde I_0 = intensidad de pico = V_0/R.

b. Generador de CA + resistencia; i(t) es constante en el tiempo, igual a la intensidad eficaz.

c. Generador de CA + condensador en cortocircuito; $i(t) = I_0 \cdot cos(\omega t)^2$, con I_0 arbitrario.