



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Fundamentos de la Tecnología

UNED Acceso 25 y 45.

Convocatoria de Junio 2025 resuelta pregunta a pregunta, con la respuesta correcta señalada y una explicación breve de cada una.

5
preguntas

Junio 2025
convocatoria

2º Parcial — Original

- 1 Un bloque de madera de dimensiones 30 cm de ancho, 50 cm de largo y 20 cm de alto, flota en el agua. El bloque se encuentra sumergido 15 cm. Calcular: a) El empuje que se ejerce sobre el bloque. b) Densidad de la madera. (Datos: densidad del agua = 1.000 kg/m³; g = 9,8 m/s²)

a. Empuje = 220,5 N; densidad de la madera = 750 kg/m³.

✓ CORRECTA

b. Empuje = 294 N (usando el volumen total en vez del sumergido); densidad = 1.000 kg/m³.

c. Empuje = 220,5 N; densidad = 1.333 kg/m³, invirtiendo la proporción de volúmenes.

Por que: El volumen sumergido es $V_{\text{sum}} = 0,30 \times 0,50 \times 0,15 = 0,0225 \text{ m}^3$. a) El empuje es $E = \rho_{\text{agua}} \cdot V_{\text{sum}} \cdot g = 1.000 \times 0,0225 \times 9,8 = 220,5 \text{ N}$. b) Como el bloque flota en equilibrio, su peso es igual al empuje: $\rho_{\text{madera}} \cdot V_{\text{total}} \cdot g = E$. El volumen total es $V_{\text{total}} = 0,30 \times 0,50 \times 0,20 = 0,03 \text{ m}^3$. $\rho_{\text{madera}} = E / (V_{\text{total}} \cdot g) = 220,5 / (0,03 \times 9,8) = 750 \text{ kg/m}^3$ (equivalente a $\rho_{\text{madera}} = \rho_{\text{agua}} \cdot (V_{\text{sum}} / V_{\text{total}}) = 1.000 \times 0,75 = 750 \text{ kg/m}^3$).

- 2 El neumático de un automóvil se infla con aire a la temperatura de 20 °C a una presión manométrica de 1,64 atm. Después de recorrer 150 km, la temperatura del neumático es de 50 °C. ¿Cuál es la presión en el neumático a esta temperatura? (Dato: presión atmosférica = 1 atm)

a. P2 (manométrica) ≈ 1,91 atm.

✓ CORRECTA

b. P2 (manométrica) = 1,64 × (50/20) = 4,1 atm, usando las temperaturas en °C en vez de en Kelvin.

c. P2 (manométrica) = 1,64 atm, sin tener en cuenta el cambio de temperatura.

Por que: A volumen constante (Ley de Gay-Lussac), $P_1/T_1 = P_2/T_2$, usando presiones y temperaturas absolutas. La presión absoluta inicial es $P_1 = 1,64 + 1 = 2,64 \text{ atm}$, y las temperaturas en Kelvin son $T_1 = 20 + 273 = 293 \text{ K}$, $T_2 = 50 + 273 = 323 \text{ K}$. $P_2(\text{absoluta}) = P_1 \times T_2 / T_1 = 2,64 \times 323 / 293 \approx 2,91 \text{ atm}$. La presión manométrica a esa temperatura es $P_2(\text{man}) = 2,91 - 1 \approx 1,91 \text{ atm}$.

3 Explique qué es el campo eléctrico y la ecuación que lo define.

a. Región del espacio donde una carga ejerce influencia sobre otras cargas; $E = F/q$ (fuerza por unidad de carga de prueba).

✓ CORRECTA

b. Es la fuerza total entre dos cargas; $E = k \cdot q_1 \cdot q_2 / r^2$ (la propia ley de Coulomb).

c. Es la energía potencial eléctrica; $E = q \cdot V$ (carga por potencial).

Por que: El campo eléctrico es la región del espacio en la que una carga eléctrica (o un sistema de cargas) modifica las propiedades del espacio, de modo que otra carga situada en él experimenta una fuerza. Se define como la fuerza que experimentaría una carga de prueba positiva unitaria situada en ese punto: $E = F/q$, medido en N/C (o V/m). Es una magnitud vectorial, con la misma dirección y sentido que la fuerza sobre una carga de prueba positiva.

4 Un hilo largo conduce una corriente de 15 A de intensidad y crea un campo magnético de $0,35 \cdot 10^{-4}$ T en un punto próximo. ¿Cuál debe ser la magnitud del campo en este punto si la intensidad de corriente valiera 20 A? (Dato: $k = 2 \cdot 10^{-7}$ T·m/A)

a. $B_2 = B_1 \times (I_2/I_1) \approx 4,667 \times 10^{-5}$ T.

✓ CORRECTA

b. $B_2 = B_1 \times (I_1/I_2) \approx 2,625 \times 10^{-5}$ T, invirtiendo la proporción.

c. $B_2 = B_1 = 0,35 \times 10^{-4}$ T, suponiendo que el campo no depende de la intensidad.

Por que: El campo magnético cerca de un hilo largo es $B = k \cdot I/d = \mu_0 \cdot I / (2\pi d)$, directamente proporcional a la intensidad de corriente (a distancia d fija). Por tanto, $B_2/B_1 = I_2/I_1$: $B_2 = B_1 \times (20/15) = 0,35 \cdot 10^{-4} \times 1,3333 \approx 4,667 \cdot 10^{-5}$ T.

5 ¿Cuál es la resistencia de un calentador que conectado a una tensión eficaz de 200 V consume una potencia media de 1.600 W? ¿Qué potencia media consumiría conectado a 100 V?

a. $R = 25 \Omega$; a 100 V, $P = 400 \text{ W}$.

✓ CORRECTA

b. $R = 8 \Omega$ (P/V en vez de V^2/P); a 100 V, $P = 800 \text{ W}$.

c. $R = 25 \Omega$; a 100 V, $P = 800 \text{ W}$, suponiendo que la potencia escala linealmente con la tensión en vez de cuadráticamente.

Por que: La potencia disipada en una resistencia es $P = V^2/R$, así que $R = V^2/P = 200^2/1.600 = 40.000/1.600 = 25 \Omega$. A 100 V, con la misma resistencia: $P' = V'^2/R = 100^2/25 = 10.000/25 = 400 \text{ W}$ (la potencia escala con el cuadrado de la tensión, así que al reducir la tensión a la mitad la potencia se reduce a la cuarta parte).

¿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