



EXAMEN RESUELTO Y EXPLICADO

Fundamentos de la Tecnología

UNED Acceso 25 y 45.

Convocatoria de Junio 2026 resuelta pregunta a pregunta, con la respuesta correcta señalada y una explicación breve de cada una.

10

preguntas

Junio 2026

convocatoria

Examen total — Original

- 1 Una cantidad de agua llena un recipiente cilíndrico hasta una altura de 5 cm. El área de la base del cilindro es de 30 cm². ¿Cuál será la altura h' del agua cuando se vierta en otro cilindro cuya base tenga un área A'=12 cm²?

a. $h' = A \cdot h / A' = 30 \times 5 / 12 = 12,5$ cm.

✓ CORRECTA

b. $h' = A' \cdot h / A = 12 \times 5 / 30 = 2$ cm, invirtiendo la proporción de áreas.

c. $h' = h = 5$ cm, suponiendo que la altura no cambia al cambiar de recipiente.

Por que: El volumen de agua se conserva al trasvasarla: $V = A \cdot h = A' \cdot h'$. Despejando: $h' = A \cdot h / A' = 30 \times 5 / 12 = 150 / 12 = 12,5$ cm.

- 2 Explique la deformación elástica de sólidos y la deformación normal.

a. Deformación elástica: desaparece al cesar la fuerza (el cuerpo recupera su forma). Deformación normal: $\epsilon = \Delta L / L_0$, variación relativa de longitud en la dirección del esfuerzo.

✓ CORRECTA

b. Deformación elástica: es permanente, el cuerpo no recupera su forma original. Deformación normal: es la deformación medida en la dirección perpendicular al esfuerzo.

c. Deformación elástica y plástica son sinónimos; deformación normal: $\epsilon = L_0 / \Delta L$.

Por que: La deformación elástica es aquella que sufre un sólido bajo la acción de fuerzas externas y que desaparece por completo al cesar dichas fuerzas, de modo que el cuerpo recupera su forma y tamaño originales (a diferencia de la deformación plástica, que es permanente). La deformación normal (o deformación unitaria) se define como $\epsilon = \Delta L / L_0$, el cociente entre la variación de longitud y la longitud inicial, en la misma dirección en la que se aplica el esfuerzo (tracción o compresión); es una magnitud adimensional.

- 3 Un automóvil que se mueve con velocidad constante recorre 50 metros en 5 segundos. Calcular: a) Velocidad del automóvil. b) ¿Qué distancia recorrerá en 10 segundos? c) ¿Cuánto tardará en recorrer 100 metros?

a. $v = 10 \text{ m/s}$; a 10 s recorre 100 m; tarda 10 s en recorrer 100 m.

✓ CORRECTA

b. $v = 50/10 = 5 \text{ m/s}$; a 10 s recorre 50 m; tarda 20 s en recorrer 100 m.

c. $v = 5/50 = 0,1 \text{ m/s}$; a 10 s recorre 1 m; tarda 1.000 s en recorrer 100 m.

Por que: $v = d/t = 50/5 = 10 \text{ m/s}$. En 10 s: $d = v \cdot t = 10 \times 10 = 100 \text{ m}$. Tiempo para 100 m: $t = d/v = 100/10 = 10 \text{ s}$.

- 4 Un automóvil de 1.000 kg que se mueve hacia el norte a 15 m/s choca con un automóvil de 2.000 kg que se mueve hacia el este a 10 m/s. Inmediatamente después del choque, los dos automóviles quedan empotrados uno en otro y se mueven con una velocidad común v . Calcular: a) Cantidades de movimiento antes del choque. b) Valor de la velocidad tras el choque.

a. $p_1 = 15.000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ (norte); $p_2 = 20.000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$ (este); v tras el choque $\approx 8,33 \text{ m/s}$.

✓ CORRECTA

b. $p_1 = 15.000$; $p_2 = 20.000$; v tras el choque $= (p_1 + p_2)/(m_1 + m_2)$ sumando escalarmente $= 35.000/3.000 \approx 11,67 \text{ m/s}$, sin tener en cuenta que las direcciones son perpendiculares.

c. $p_1 = 1.000 \times 15 = 15.000$; $p_2 = 2.000 \times 10 = 20.000$; $v = 15/3 + 10/3 \approx 8,33 \text{ m/s}$ aplicando la fórmula incorrecta pero llegando casualmente a un valor parecido.

Por que: a) $p_1 = m_1 \cdot v_1 = 1.000 \times 15 = 15.000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, dirigida hacia el norte; $p_2 = m_2 \cdot v_2 = 2.000 \times 10 = 20.000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$, dirigida hacia el este. b) Como las direcciones son perpendiculares, la cantidad de movimiento total tras el choque (que se conserva) es la resultante vectorial:
 $p_{\text{total}} = \sqrt{(p_1^2 + p_2^2)} = \sqrt{(15.000^2 + 20.000^2)} = \sqrt{(6,25 \times 10^8)} = 25.000 \text{ kg} \cdot \text{m/s}$. La velocidad común es $v = p_{\text{total}}/(m_1 + m_2) = 25.000/3.000 \approx 8,33 \text{ m/s}$, en una dirección intermedia entre el norte y el este (formando un ángulo de $\arctan(15.000/20.000) \approx 36,9^\circ$ respecto al este).

5 Explique la ley universal de la gravitación.

a. $F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / r^2$: dos masas se atraen con una fuerza proporcional al producto de las masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.

✓ CORRECTA

b. $F = G \cdot (m_1 + m_2) / r$: la fuerza depende de la suma de las masas y es inversamente proporcional a la distancia (no a su cuadrado).

c. $F = G \cdot m_1 \cdot m_2 \cdot r^2$: la fuerza es directamente proporcional al cuadrado de la distancia.

Por que: La ley de la gravitación universal, formulada por Newton, establece que dos cuerpos con masas m_1 y m_2 se atraen mutuamente con una fuerza $F = G \cdot m_1 \cdot m_2 / r^2$, donde G es la constante de gravitación universal y r la distancia entre los centros de ambas masas. Esta fuerza es siempre atractiva y actúa según la recta que une ambos cuerpos.

6 Un bloque de madera flota en el agua. De dicho bloque, 15 cm están sumergidos. Las dimensiones de dicho bloque son 50 cm de largo, 30 cm de ancho y 20 cm de altura. Calcular el empuje que se ejerce sobre el bloque. (Nota: considerar como densidad del agua 1.000 kg/m³)

a. $\text{Empuje} = \rho_{\text{agua}} \times V_{\text{sumergido}} \times g = 1.000 \times 0,0225 \times 9,8 = 220,5 \text{ N}$.

✓ CORRECTA

b. $\text{Empuje} = 1.000 \times 0,03 \times 9,8 = 294 \text{ N}$, usando el volumen total del bloque en vez del sumergido.

c. $\text{Empuje} = 1.000 \times 0,0225 = 22,5 \text{ N}$, olvidando multiplicar por g .

Por que: El volumen sumergido es $V_{\text{sum}} = 0,50 \times 0,30 \times 0,15 = 0,0225 \text{ m}^3$ (mismas dimensiones de base que el total, solo cambia la altura sumergida). El empuje es $E = \rho_{\text{agua}} \times V_{\text{sum}} \times g = 1.000 \times 0,0225 \times 9,8 = 220,5 \text{ N}$.

7 Explique qué es un gas ideal y la ley de los gases perfectos.

a. Gas ideal: sus partículas no interaccionan entre sí (solo chocan elásticamente) y ocupan volumen despreciable; ley de los gases perfectos: $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$.

✓ CORRECTA

b. Gas ideal: sus partículas tienen fuerzas de atracción muy intensas; ley: $P \cdot V = n \cdot R / T$ (con T dividiendo).

c. Gas ideal: es cualquier gas real a temperatura ambiente; ley: $P = V \cdot T$, sin intervenir el número de moles.

Por que: Un gas ideal (o perfecto) es un modelo teórico en el que se supone que las partículas del gas no interaccionan entre sí salvo en colisiones perfectamente elásticas, y que el volumen propio de las partículas es despreciable frente al volumen total que ocupa el gas. La ley de los gases perfectos (ecuación de estado) relaciona sus variables: $P \cdot V = n \cdot R \cdot T$, donde P es la presión, V el volumen, n el número de moles, R la constante universal de los gases, y T la temperatura absoluta (en Kelvin).

8 El rendimiento de una máquina térmica es 0,21. Por cada 1.000 J de calor absorbido por la máquina, calcular: a) ¿Cuánto trabajo total efectúa? b) ¿Cuánto calor desprende?

a. $W = 0,21 \times 1.000 = 210 \text{ J}$; $Q_{\text{cedido}} = 1.000 - 210 = 790 \text{ J}$.

✓ CORRECTA

b. $W = 1.000 / 0,21 \approx 4.762 \text{ J}$, dividiendo en vez de multiplicar; Q_{cedido} negativo, sin sentido físico.

c. $W = 210 \text{ J}$; $Q_{\text{cedido}} = 1.000 + 210 = 1.210 \text{ J}$, sumando en vez de restar.

Por que: El rendimiento de una máquina térmica es $\eta = W / Q_{\text{absorbido}}$, así que el trabajo efectuado es $W = \eta \times Q_{\text{absorbido}} = 0,21 \times 1.000 = 210 \text{ J}$. Por conservación de la energía, el calor desprendido (cedido al foco frío) es la diferencia entre el calor absorbido y el trabajo obtenido: $Q_{\text{cedido}} = Q_{\text{absorbido}} - W = 1.000 - 210 = 790 \text{ J}$.

- 9 Se tienen tres cargas q_1 , q_2 , q_3 situadas en dicho orden; q_1 y q_2 están separadas 1 m y q_2 y q_3 , 3 m. Las cargas son las siguientes: $q_1=+20$ C, $q_2=+10$ C y $q_3=+5$ C. Calcular: a) Magnitud, dirección y sentido de la fuerza que ejercen las cargas q_1 y q_2 sobre la carga q_3 . b) ¿Cuál es el campo eléctrico en el punto P, donde se encuentra la carga q_3 , creado por q_1 y q_2 ? (Dato: $k=9 \times 10^9$ N·m²/C²)

a. F total sobre $q_3 \approx 1,0625 \times 10^{11}$ N (repulsiva, alejando q_3); E en P $\approx 2,125 \times 10^{10}$ N/C, en la misma dirección y sentido.

✓ CORRECTA

b. F total $\approx 1,0625 \times 10^{11}$ N, pero atractiva, hacia q_1 y q_2 (olvidando que las tres cargas son positivas, por lo que la fuerza es repulsiva).

c. F total = $F_{13} + F_{23}$ calculadas ambas con $r=4$ m (la distancia total q_1 - q_3) en vez de usar $r=4$ m para q_1 y $r=3$ m para q_2 por separado, dando un resultado distinto e incorrecto.

Por que: q_3 está a $r_{13}=4$ m de q_1 (1+3) y a $r_{23}=3$ m de q_2 . a) $F_{13}=k \cdot q_1 \cdot q_3 / r_{13}^2 = 9 \times 10^9 \times 20 \times 5 / 16 = 5,625 \times 10^{10}$ N; $F_{23}=k \cdot q_2 \cdot q_3 / r_{23}^2 = 9 \times 10^9 \times 10 \times 5 / 9 \approx 5 \times 10^{10}$ N. Como las tres cargas son positivas, ambas fuerzas sobre q_3 son repulsivas y actúan en la misma dirección (alejando a q_3 de q_1 y q_2): $F_{\text{total}} = F_{13} + F_{23} \approx 1,0625 \times 10^{11}$ N. b) El campo eléctrico en P debido a q_1 y q_2 es $E_1 = k \cdot q_1 / r_{13}^2 = 1,125 \times 10^{10}$ N/C; $E_2 = k \cdot q_2 / r_{23}^2 \approx 1 \times 10^{10}$ N/C; $E_{\text{total}} = E_1 + E_2 \approx 2,125 \times 10^{10}$ N/C, en la misma dirección que la fuerza (coherente, ya que $F = q_3 \cdot E$: $5 \times 2,125 \times 10^{10} = 1,0625 \times 10^{11}$ N ✓).

- 10 Explique qué es la intensidad eficaz, la tensión eficaz y la potencia media.

a. $I_{\text{ef}} = I_{\text{pico}} / \sqrt{2}$; $V_{\text{ef}} = V_{\text{pico}} / \sqrt{2}$; $P_{\text{media}} = V_{\text{ef}} \cdot I_{\text{ef}}$ (en una resistencia).

✓ CORRECTA

b. $I_{\text{ef}} = I_{\text{pico}} \times \sqrt{2}$; $V_{\text{ef}} = V_{\text{pico}} \times \sqrt{2}$; $P_{\text{media}} = V_{\text{pico}} \cdot I_{\text{pico}}$.

c. I_{ef} y V_{ef} son los valores máximos (de pico); P_{media} es la potencia instantánea en cualquier momento.

Por que: La intensidad eficaz de una corriente alterna es el valor de una corriente continua que produciría el mismo efecto (disipación de calor por efecto Joule) que la corriente alterna en cuestión; se relaciona con el valor de pico por $I_{\text{ef}} = I_{\text{pico}} / \sqrt{2}$. Análogamente, la tensión eficaz es $V_{\text{ef}} = V_{\text{pico}} / \sqrt{2}$. La potencia media disipada en una resistencia pura es $P_{\text{media}} = V_{\text{ef}} \cdot I_{\text{ef}}$ (equivalente a V_{ef}^2 / R o $I_{\text{ef}}^2 \cdot R$), y es la que realmente importa a efectos prácticos (por ejemplo, en la factura eléctrica), a diferencia de la potencia instantánea, que varía continuamente.

¿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