Solucionario de la tarea 1 del RA6

Metrología y Ensayos · Plan de pendientes · 2SOT · Curso 2026–2027

Clave del test, procedimientos de resolución y criterios de corrección de las siete actividades. Referencia: tarea publicada el 28 de septiembre de 2026, con entrega el 19 de octubre de 2026.

N.º	Clave	Respuesta correcta
1	B	Un número y una unidad.
2	D	0,75 m.
3	A	Una fracción de medidas equivalentes.
4	C	10 000.
5	B	1 000.
6	D	25,4 mm.
7	A	60 minutos angulares.
8	C	24° 30′.
9	B	180°.
10	D	Es el lado opuesto al ángulo recto.
11	A	Cateto opuesto / hipotenusa.
12	C	La inversa de la tangente del cociente opuesto/adyacente.
13	B	DEG.
14	D	$\pi D^2/4$.
15	A	Restar el área de los agujeros al área exterior.
16	C	$(D - d)/2$.
17	B	El diámetro interior.
18	D	Dividir entre 3,6.
19	A	2 700 kg/m³.
20	C	Densidad × volumen.

Test: 1 punto por acierto y 0 por error, respuesta en blanco o varias opciones marcadas. Máximo: 20 puntos.

Criterios generales de corrección

Parte	Puntos
Test	20
1 Unidades y factores	10
2 Ángulos	10
3 Trigonometría	15
4 Áreas	15
5 Volúmenes	10
6 Velocidades	10
7 Densidad y masa	10
Total	100

Nota de la tarea = puntuación total ÷ 10. Se mantiene la fórmula de la tarea: nota del RA6 = 0,60 × nota de pruebas + 0,40 × nota de tareas. El RA6 representa el 15 % del módulo y debe alcanzar al menos 5 sobre 10.

Conceder puntuación parcial por planteamientos correctos aunque exista un error aritmético. Si un valor erróneo se arrastra a otro apartado y el procedimiento posterior es coherente, valorar ese procedimiento y evitar penalizar de nuevo el mismo error. Aceptar métodos equivalentes debidamente justificados.

Exigir unidades y factores de conversión cuando se solicitan. Las unidades que aparecen en numerador y denominador se cancelan. En geometría, valorar que el croquis identifique los datos; no exigir dibujo a escala. Los esquemas siguientes son orientativos.

Usar la calculadora en modo DEG y el valor de π de la calculadora. Redondear al final a dos decimales cuando sea necesario, salvo los cuatro decimales de la actividad 2c. Mantener las conversiones exactas. Se incluyen expresiones exactas para comprobar los resultados sin redondeos intermedios.

Solución 1 Unidades y factores de conversión

10 puntos · Cinco apartados de 2 puntos

a) 2 850 mm × (1 m / 1 000 mm) = 2,85 m.

b) 0,048 m² × (100 cm / 1 m)² = 0,048 × 10 000 cm² = 480 cm².

c) 375 000 mm³ × (1 cm / 10 mm)³ = 375 000 / 1 000 cm³ = 375 cm³.

d) 2,5 pulgadas × (25,4 mm / 1 pulgada) = 63,5 mm.

e) 1,75 L × (1 dm³ / 1 L) × (1 m / 10 dm)³ = 0,00175 m³.

Puntuación por apartado: factor y cancelación de unidades, 1 punto; resultado con unidad, 1 punto. En superficies se eleva el factor al cuadrado; en volúmenes, al cubo.

Solución 2 Operaciones con ángulos

10 puntos · Cuatro apartados de 2,5 puntos

a) 38° 47′ 56″ + 26° 35′ 29″ = 65° 23′ 25″. Segundos: 85″ = 1′ 25″. Minutos: 47′ + 35′ + 1′ = 83′ = 1° 23′. Grados: 38° + 26° + 1° = 65°.

b) 81° 12′ 18″ − 34° 48′ 42″ = 46° 23′ 36″. Reagrupar el minuendo: 81° 12′ 18″ = 81° 11′ 78″ = 80° 71′ 78″. Restar cada columna: 78 − 42 = 36; 71 − 48 = 23; 80 − 34 = 46.

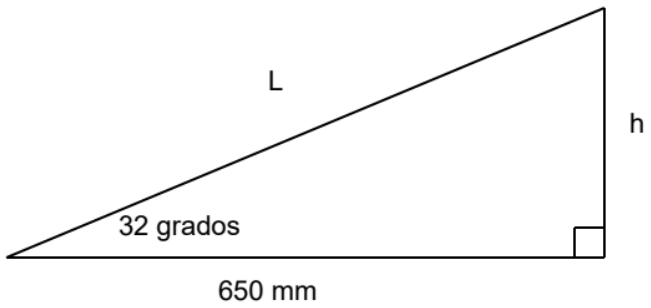
c) 27 + 18/60 + 36/3 600 = 27,3100°. Se muestran los cuatro decimales solicitados.

d) 53,625° = 53° 37′ 30″. La parte decimal da 0,625 × 60 = 37,5′; la fracción restante da 0,5 × 60 = 30″.

Puntuación por apartado: procedimiento, 1,5 puntos; resultado con notación angular, 1 punto.

Solución 3 Trigonometría aplicada a un refuerzo

15 puntos



a) La proyección horizontal de 650 mm es el cateto adyacente a 32°. La altura h es el cateto opuesto; el refuerzo L es la hipotenusa. El ángulo recto se sitúa entre la horizontal y la altura.

b) tan 32° = h / 650; por tanto, h = 650 × tan 32° ≈ 406,17 mm.

c) cos 32° = 650 / L; por tanto, L = 650 / cos 32° ≈ 766,47 mm.

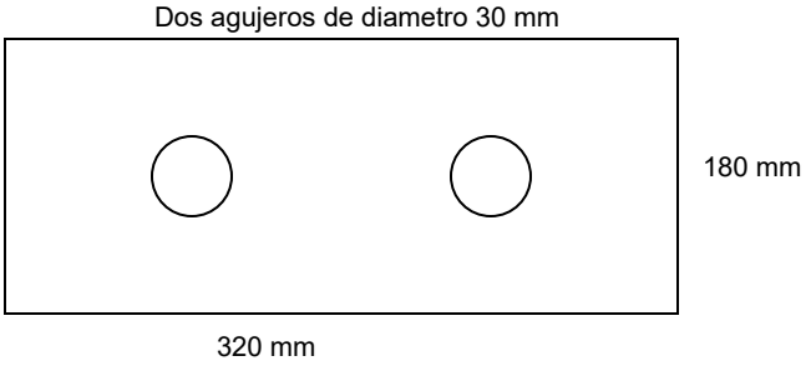
d) L = √(650² + h²) = √(650² + (650 × tan 32°)²) ≈ 766,47 mm. Se utiliza la altura sin redondear. La hipotenusa es el lado mayor; como h > 0, su longitud supera los 650 mm del cateto horizontal.

Criterios de puntuación

a) Triángulo y ángulo correctos, 1; datos, 1; identificación de los tres lados, 1. b) Razón y despeje, 2; sustitución y cálculo, 1; resultado con unidad, 1. c) Razón y despeje, 2; sustitución y cálculo, 1; resultado con unidad, 1. d) Pitágoras y sustitución sin redondeos intermedios, 2; comprobación numérica, 1; justificación de L > 650 mm, 1.

Solución 4 Área neta de una placa

15 puntos



a) Rectángulo de 320 × 180 mm con dos círculos interiores, separados, de diámetro 30 mm. Sus posiciones concretas no están fijadas en el enunciado.

b) Área exterior: A = 320 × 180 = 57 600 mm². Radio de cada agujero: 15 mm. Área conjunta: 2 × π × 15² = 450π ≈ 1 413,72 mm².

c) Área neta: 57 600 − 450π ≈ 56 186,28 mm². Conversión: (57 600 − 450π) mm² × (1 cm / 10 mm)² ≈ 561,86 cm².

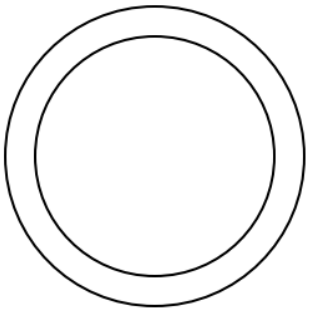
d) Contorno total de los dos agujeros: 2 × π × 30 = 60π ≈ 188,50 mm. Es una longitud, medida en mm, mientras que el área mide una superficie y se expresa en mm². No se incluye el perímetro exterior de la placa.

Criterios de puntuación

a) Rectángulo, 1; dimensiones, 1; dos agujeros con diámetro indicado, 1. b) Área exterior, 2; área conjunta de ambos agujeros, 2. c) Planteamiento de la resta, 1; resultado en mm², 1; factor cuadrático de conversión, 2; resultado en cm², 1. d) Fórmula y dos contornos, 1; resultado con unidad, 1; explicación longitud frente a superficie, 1.

Solución 5 Volumen de un tubo

10 puntos



Diametro exterior 50 mm

Diametro interior 40 mm

Pared 5 mm

Longitud del tubo 800 mm

a) La sección es una corona circular. Espesor: e = (50 − 40)/2 = 5 mm. La diferencia de diámetros comprende las dos paredes opuestas.

b) Volumen de material: $V = \pi(50^2 - 40^2) \times 800/4 = 180\,000\pi \approx 565\,486{,}68$ mm³. Conversión: $180\,000\pi$ mm³ × (1 cm / 10 mm)³ = $180\pi \approx 565{,}49$ cm³.

c) Volumen interior: $V = \pi \times 40^2 \times 800/4 = 320\,000\pi$ mm³ = $320\pi \approx 1\,005{,}31$ cm³. Capacidad: 320π cm³ × (1 L / 1 000 cm³) = $0{,}32\pi \approx 1{,}01$ L.

El volumen interior mide el hueco que puede contener un fluido; el volumen de material mide la pared sólida. El primero usa el diámetro interior; el segundo resta la sección interior a la exterior. La capacidad se entiende como volumen geométrico interior del tramo, aunque el tubo esté abierto.

Criterios de puntuación

a) Corona con diámetros, 1; espesor, 1. b) Fórmula y sustitución, 1,5; resultado en mm³, 1; conversión y resultado en cm³, 1,5. c) Volumen interior y resultado en cm³, 2; conversión a litros, 1; distinción entre hueco y material, 1.

Solución 6 Velocidades de avance

10 puntos

a) 54 km/h × (1 000 m / 1 km) × (1 h / 3 600 s) = 15 m/s.

b) 540 mm/min × (1 cm / 10 mm) × (1 min / 60 s) = 0,9 cm/s.

c) 0,025 m/s × (1 000 mm / 1 m) × (60 s / 1 min) = 1 500 mm/min. El tiempo es t = distancia / velocidad = 900 mm / (1 500 mm/min) = 0,6 min. Conversión: 0,6 min × (60 s / 1 min) = 36 s. Comprobación: 0,025 m/s = 25 mm/s; 900 / 25 = 36 s.

Las unidades de tiempo del denominador se cancelan colocando la unidad de partida en el numerador del factor. No se debe invertir el factor de tiempo solo por memorizar una regla.

Criterios: a) Factores y cancelación, 2; resultado con unidad, 1. b) Factores y cancelación, 2; resultado con unidad, 1. c) Conversión de velocidad, 2; fórmula del tiempo, 1; resultado en segundos, 1.

Solución 7 Densidad y masa de una chapa

10 puntos

a) 7,85 g/cm³ × (1 kg / 1 000 g) × (1 000 000 cm³ / 1 m³) = 7 850 kg/m³.

b) V = 600 × 250 × 5 = 750 000 mm³. V = 750 000 mm³ × (1 m / 1 000 mm)³ = 0,00075 m³. También equivale a 750 cm³.

c) m = ρ × V = 7 850 kg/m³ × 0,00075 m³ = 5,8875 kg ≈ 5,89 kg. Comprobación: 7,85 g/cm³ × 750 cm³ = 5 887,5 g = 5,8875 kg. Ambos procedimientos coinciden antes de redondear.

Criterios: a) Factor de masa, 1; factor de volumen y cancelación, 1; resultado, 1. b) Fórmula y sustitución, 1; volumen en mm³, 1; conversión a m³, 1. c) Relación m = ρV y unidades compatibles, 1; cálculo y resultado en kg, 1; comprobación en g/cm³ y cm³ con conversión final a kg, 2.