



Esta es la primera parte del examen y vale 5 puntos.

La segunda parte se hará en el aula de informática y vale otros 5 puntos.



- Lee con calma y atención los enunciados de todos los ejercicios.
- Responde con bolígrafo azul o negro.
- Por favor, no uses tìpex ni cinta correctora. Si te equivocas, tacha y continúa.

1. Cada una de estas preguntas tiene **una única respuesta correcta**, márcala con una X en su casilla. Si te equivocas, rellena la casilla y marca con una nueva X la respuesta válida.

Ejemplo: Correcta. Cancelar.

Nota: _____ / 1 punto

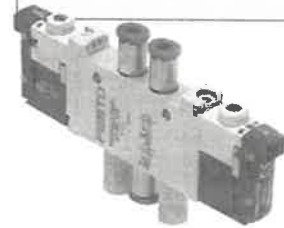
Correcta: + 0'1 puntos (x10)

Incorrecta: - 0'1 puntos

⌚ Tiempo estimado: 10 min.

A ¿Cómo se llama el objeto de la fotografía?

- Grupo compresor. Cilindro.
 Unidad de mantenimiento. Válvula.



B ¿Qué nombre recibe el elemento que se mueve dentro de un cilindro?

- Émbolo. Vía. Pilotaje. Deslizador.

C ¿A cuántos bar equivalen 300 kPa?

$$300 \text{ kPa} \frac{1000}{1 \text{ k}} \cdot \frac{1 \text{ atm}}{101325 \text{ Pa}} \cdot \frac{1 \text{ bar}}{1 \text{ atm}} = 3 \text{ bar}$$

- 300 bar 3·10⁵ bar 3 bar 3.000.000 bar

D ¿Cómo se llama el objeto de la fotografía?

- Grupo compresor. Cilindro.
 Unidad de mantenimiento. Válvula.



E Una de las desventajas de los circuitos neumáticos es que:

- Las fugas son contaminantes. Hacen mucho ruido al funcionar.
 El aire es difícil de almacenar. Son sistemas muy caros.

F ¿Cuál de estos elementos es un actuador?

- Válvula. Depósito. Compresor. Ventosa.

G De las protecciones típicas de en un circuito neumático, ¿cuál representa al lubricador?



H ¿Cómo se llama el objeto de la fotografía?

- Grupo compresor. Cilindro.
 Unidad de mantenimiento. Válvula.



I En una tubería por la que circula un cierto caudal de agua...

- ... la velocidad del agua aumenta si aumenta la sección de la tubería.
 ... la velocidad del agua aumenta si disminuye la sección de la tubería.
 ... la velocidad del agua disminuye si disminuye la sección de la tubería.
 ... la velocidad del agua no varía aunque cambie la sección de la tubería.

$$Q = S \cdot v$$

J Los Pascales son una unidad del sistema internacional de medida que equivale a:

- N/cm² cm³/N m²/N N/m²

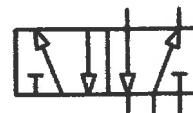
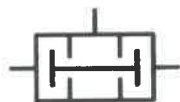
2. A continuación, se muestran los símbolos de varios elementos neumáticos. Indica el nombre completo de cada uno de ellos. Si es el caso, indica el número de vías, posiciones y pilotaje.

Nota: ____ / 0,5 puntos

Correcta: + 0,1 puntos

Incorrecta: - 0,1 puntos

⌚ Tiempo estimado: 5 min.



Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:	Respuesta:
Válvula 4/3 pilotada con palanca	Válvula Y (AND o simultaneidad)	Válvula 3/2 pilotada con peda! y retorno por muelle	Válvula 5/2	Válvula estranguladora

3. El agua circula a presión por los radiadores. Con el tiempo, esa presión baja y es necesario ajustarla de nuevo. Durante las tareas de mantenimiento, revisas la instalación y sacas una fotografía del manómetro. Según el manual, la presión correcta debería ser de 420.000Pa de presión absoluta. ¿En cuántos bares debes aumentar la presión para ajustarla?

Nota: _____ / 0,5 puntos

Justificación: _____ / 0,4 puntos

Resultado: _____ / 0,1 puntos

Justifica los resultados

⌚ Tiempo estimado: 5 min.

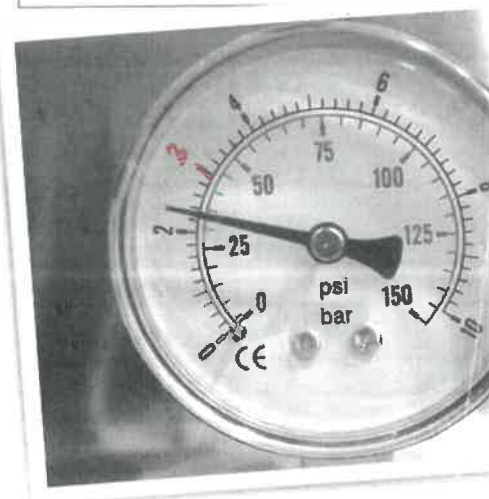
$$P_{abs} = P_{man} + P_{atm} \Rightarrow P_{man} = P_{abs} - P_{atm}$$

$$\textcircled{H} P_{atm} = 1 \text{ atm} \frac{1 \text{ bar}}{1 \text{ atm}} = 1 \text{ bar}$$

$$P_{abs} = 420.000 \text{ Pa} \frac{1 \text{ atm}}{101325 \text{ Pa}} \frac{1 \text{ bar}}{1 \text{ atm}} = 4,15 \text{ bar}$$

$$P_{man} = 4,15 \text{ bar} - 1 \text{ bar} = 3,15 \text{ bar}$$

$$\text{Hay que aumentar } 3,15 \text{ bar} - 2,3 \text{ bar} = 0,85 \text{ bar}$$



4. En esta atracción se usan cilindros neumáticos para elevar cada carro. Si un carro está completamente ocupado, su peso es 750kg. Cada cilindro tiene 15cm de diámetro y usa 18.000 litros de aire durante los tres minutos que dura la atracción.

- ¿Con qué presión funciona el compresor de la atracción? Da el resultado en bar.
- Calcula el caudal de aire utilizado en m³/s.
- ¿A qué velocidad se eleva el carro en km/h?

Nota: ____ / 1 puntos

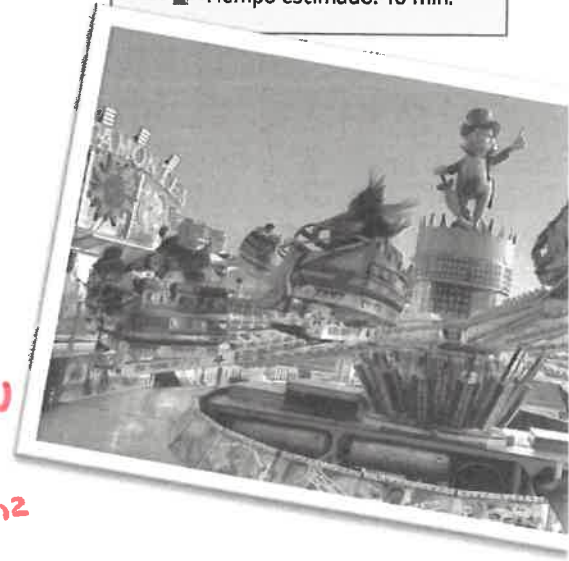
Apartado a) ____ / 0,5 puntos

Apartado b) ____ / 0,25 puntos

Apartado c) ____ / 0,25 puntos

Justifica los resultados

⌚ Tiempo estimado: 10 min.



$$a) \quad p = \frac{F}{S}$$

$$F = m \cdot g \Rightarrow F = 750 \text{ kg} \cdot 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx 7357,5 \text{ N}$$

$$S = \pi \left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi \left(\frac{15 \text{ cm}}{2} \cdot \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}}\right)^2 = 0,0177 \text{ m}^2$$

$$p = \frac{F}{S} = \frac{7357,5 \text{ N}}{0,0177 \text{ m}^2} = 412853 \text{ Pa} \cdot \frac{1 \text{ atm}}{10^5 \text{ Pa}} \cdot \frac{1 \text{ bar}}{1 \text{ atm}} = 4,12853 \text{ bar} \approx 4,1 \text{ bar}$$

$$b) \quad Q = \frac{V}{t} = \frac{18000 \text{ l}}{3 \text{ min}} \cdot \frac{1 \text{ dm}^3}{1 \text{ l}} \left(\frac{1 \text{ m}}{10 \text{ dm}}\right)^3 \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} = 0,1 \text{ m}^3/\text{s}$$

$$c) \quad Q = S \cdot v \Rightarrow v = \frac{Q}{S} = \frac{0,1 \text{ m}^3/\text{s}}{0,0177 \text{ m}^2} = 5,65 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$5,65 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \cdot \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} = 5,65 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 5,7 \text{ km/h}$$

5. ¡Blanca ha sufrido un pinchazo en su furgoneta! 🚚 Por suerte, tienes un gato hidráulico para ayudarlo. Sus émbolos tienen 5mm y 12cm de diámetro respectivamente. Calcula el peso de la furgoneta, en kilogramos, que puedes levantar con este gato hidráulico si tu fuerza es de 30N.

Nota: _____ / 2 puntos

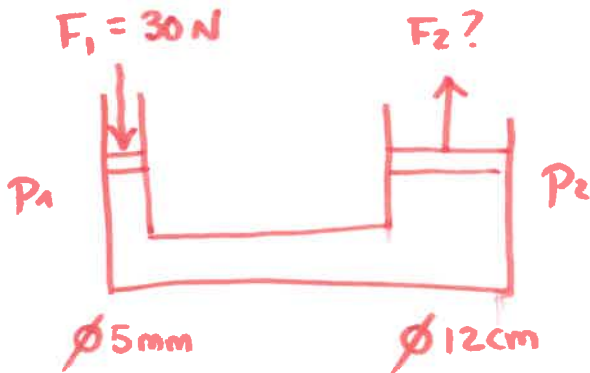
Esquema: + 0,5 puntos

Justificación: _____ / 1 punto

Resultado: + 0,5 puntos

Justifica los resultados

🕒 Tiempo estimado: 5 min.



$$S_1 = 19'63 \text{ mm}^2$$

$$S_2 = 11309'74 \text{ mm}^2$$

$$S_1 = \pi \left(\frac{5 \text{ mm}}{2} \right)^2 = 19'63 \text{ mm}^2$$

$$S_2 = \pi \left(\frac{12 \text{ cm}}{2} \cdot \frac{10 \text{ mm}}{1 \text{ cm}} \right)^2 = 11309'74 \text{ mm}^2$$

$$\text{Como } P_1 = P_2 \quad \text{y} \quad P = \frac{F}{S} \Rightarrow \frac{F_1}{S_1} = \frac{F_2}{S_2}$$

$$F_2 = \frac{F_1}{S_1} \cdot S_2 = \frac{30 \text{ N}}{19'63 \text{ mm}^2} \cdot 11309'74 \text{ mm}^2 = 17284'36 \text{ N}$$

$$F = m \cdot g \Rightarrow m = \frac{F}{g} = \frac{17284'36 \text{ N}}{9'81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 1762 \text{ kg} \neq$$