

O exame consta de 8 preguntas de 2 puntos, das que poderá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como queira. Se responde máis preguntas das permitidas, **só serán corrixidas as 5 primeiras respondidas**.

PREGUNTA 1. (2 puntos)

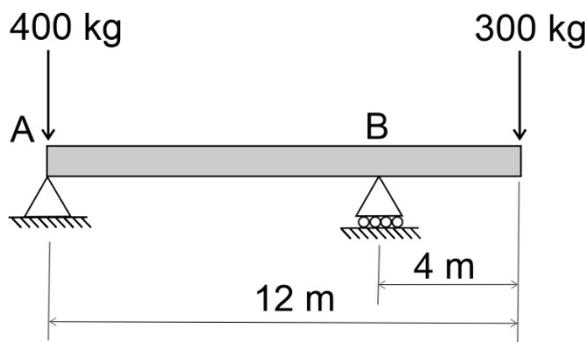
Dispoñemos dunha peza cuxa dureza se corresponde coa norma 70 HB-6-250-20. Pídese:

- 1.1. Determine a forza máxima que se pode aplicar para que a profundidade da pegada deixada non supere 2 mm.
- 1.2. Comprobe a fiabilidade do ensaio.

PREGUNTA 2. (2 puntos)

Para a viga mostrada, determine:

- 2.1. As ecuacións da forza cortante.
- 2.2. As ecuacións do momento de flexión.
- 2.3. Trace os diagramas de forza cortante e momento de flexión.



PREGUNTA 3. (2 puntos)

Un motor de catro tempos ten dous cilindros con diámetro de 60 mm e carreira de 70 mm. Se a relación de compresión é de 10:1 e proporciona unha potencia máxima de 40kW a 8000 r.p.m. e un par máximo de 70 Nm a 5000 r.p.m. calcule:

- 3.1. Cilindrada total do motor.
- 3.2. Volume da cámara de combustión.
- 3.3. Potencia ao par máximo.
- 3.4. Par á potencia máxima.

PREGUNTA 4. (2 puntos)

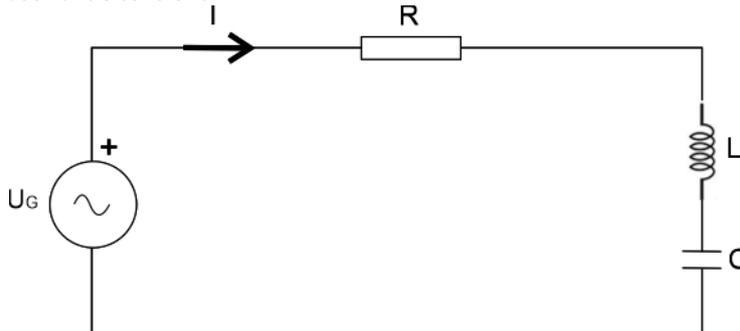
Por un tramo dunha tubaxe de 5 cm de diámetro interior circula un caudal de aire de 21 litros por minuto. Pídese:

- 4.1. Cal será a velocidade do fluído nese tramo?

PREGUNTA 5. (2 puntos)

No circuíto da figura, no que $U_G=100\text{ V}$ (50 Hz), $R = 200\ \Omega$, $L = 50\ \mu\text{H}$ y $C = 15\ \mu\text{F}$ determine:

- 5.1. A intensidade proporcionada pola fonte no circuíto da figura.
- 5.2. Debuxe o diagrama fasorial de tensións.



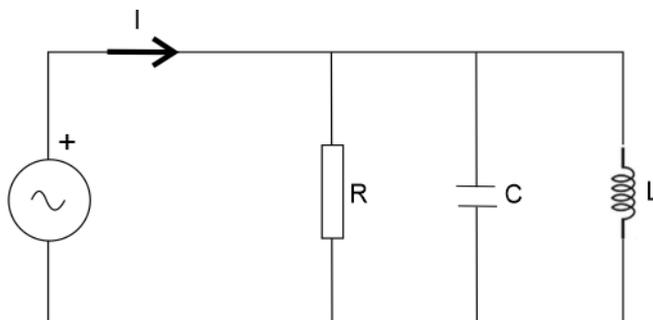
PREGUNTA 6. (2 puntos)

No circuíto da figura alimentado cun xerador de corrente alterna de 15V e 50 Hz médronse os seguintes valores:

$R = 100 \Omega$, $L = 58 \mu\text{H}$ y $C = 25 \mu\text{F}$

Pídese:

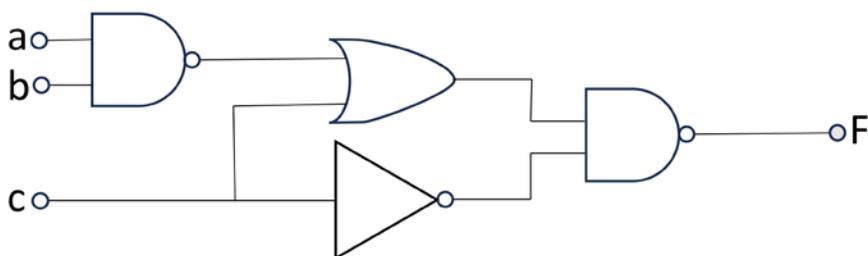
- 6.1. A impedancia inductiva e capacitiva.
- 6.2. As intensidades que circulan por cada unha das ramas do circuíto.
- 6.3. A potencia activa, reactiva e aparente do circuíto.



PREGUNTA 7. (2 puntos)

Para o seguinte circuíto pídese:

- 7.1. Obteña a función lóxica de saída simplificada.
- 7.2. Obteña a función completa en forma de minterms.
- 7.3. Implementar con portas NAND de dúas entradas.



PREGUNTA 8. (2 puntos)

Dado o sistema de control con función característica $s^4 + 2s^3 + 4s + 5 = 0$ pídese:

- 8.1. Determinar, aplicando o método de Routh, se o sistema é estable.

El examen consta de 8 preguntas de 2 puntos, de las que podrá responder un **MÁXIMO DE 5**, combinadas como quiera. Si responde más preguntas de las permitidas, **solo serán corregidas las 5 primeras respondidas**.

PREGUNTA 1. (2 puntos)

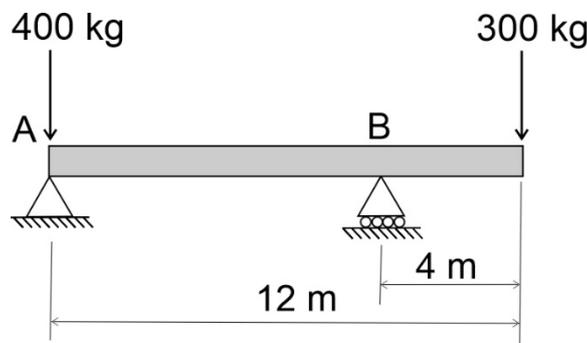
Disponemos de una pieza cuya dureza se corresponde con la norma 70 HB-6-250-20. Se pide:

- 1.1. Determine la fuerza máxima que se puede aplicar para que la profundidad de la huella dejada no supere 2 mm.
- 1.2. Compruebe la fiabilidad del ensayo.

PREGUNTA 2. (2 puntos)

Para la viga mostrada, determine:

- 2.1. Las ecuaciones de la fuerza cortante
- 2.2. Las ecuaciones del momento de flexión
- 2.3. Trace los diagramas de fuerza cortante y momento de flexión.



PREGUNTA 3. (2 puntos)

Un motor de cuatro tiempos tiene dos cilindros con diámetro de 60 mm y carrera de 70 mm. Si la relación de compresión es de 10:1 y proporciona una potencia máxima de 40kW a 8000 r.p.m. y un par máximo de 70 Nm a 5000 r.p.m. calcule:

- 3.1. Cilindrada total del motor.
- 3.2. Volumen de la cámara de combustión.
- 3.3. Potencia al par máximo.
- 3.4. Par a la potencia máxima.

PREGUNTA 4. (2 puntos)

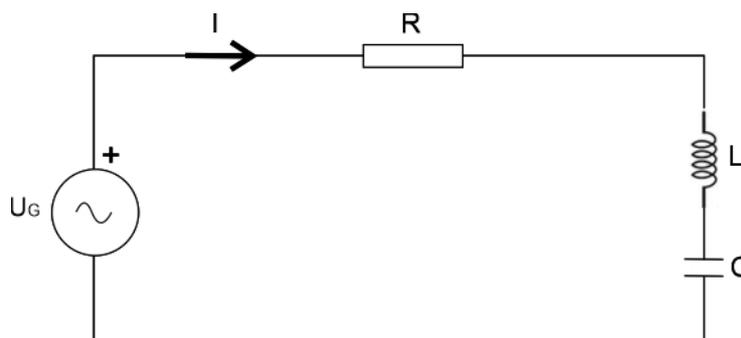
Por un tramo de una tubería de 5 cm de diámetro interior circula un caudal de aire de 21 litros por minuto. Se pide:

- 4.1. ¿Cuál será la velocidad del fluido en ese tramo?

PREGUNTA 5. (2 puntos)

En el circuito de la figura, en el que $U_G=100\text{ V}$ (50 Hz), $R = 200\ \Omega$, $L = 50\ \mu\text{H}$ y $C = 15\ \mu\text{F}$ determine:

- 5.1. La intensidad proporcionada por la fuente en el circuito de la figura.
- 5.2. Dibuje el diagrama fasorial de tensiones.

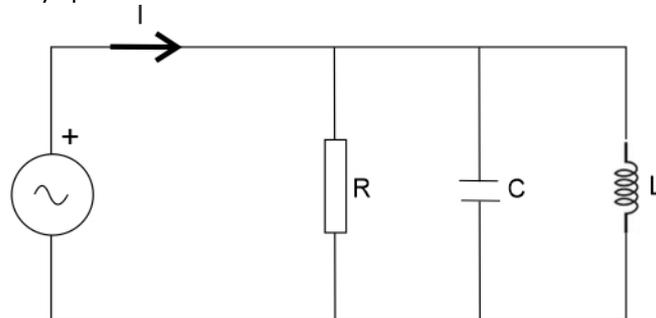


PREGUNTA 6. (2 puntos)

En el circuito de la figura alimentado con un generador de corriente alterna de 15V y 50 Hz se han medido los siguientes valores: $R = 100 \Omega$, $L = 58 \mu\text{H}$ y $C = 25 \mu\text{F}$

Se pide:

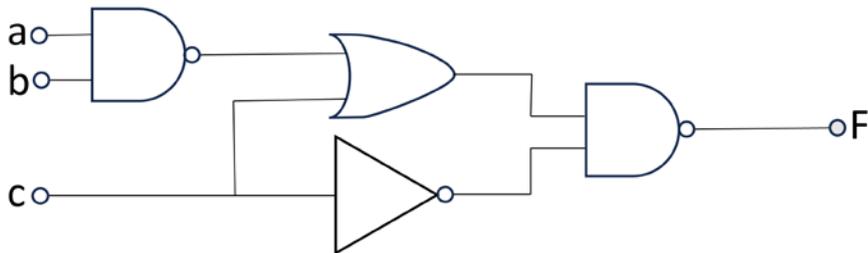
- 6.1. La impedancia inductiva y capacitiva.
- 6.2. Las intensidades que circulan por cada una de las ramas del circuito.
- 6.3. La potencia activa, reactiva y aparente del circuito.



PREGUNTA 7. (2 puntos)

Para el siguiente circuito se pide:

- 7.1. Obtenga la función lógica de salida simplificada.
- 7.2. Obtenga la función completa en forma de minterms.
- 7.3. Implementar con puertas NAND de dos entradas.



PREGUNTA 8. (2 puntos)

Dado el sistema de control con función característica $s^4 + 2s^3 + 4s + 5 = 0$ se pide:

- 8.1. Determinar, aplicando el método de Routh, si el sistema es estable.