



TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN A

Cuestión 1

- Defínase el concepto de resiliencia. [0,5 puntos]
- Describase el procedimiento del ensayo de resiliencia y el aspecto de la máquina con que se realiza. [0,5 puntos]

Cuestión 2

Un motor de explosión Otto posee un rendimiento mecánico del 40% y desarrolla una potencia útil de 20 kW en régimen de trabajo. Hállense:

- La potencia entregada. [0,5 puntos]
- El trabajo consumido por ciclo, si opera a 3000 rpm. [0,5 puntos]

Cuestión 3

- Justifíquese la verdad o falsedad de la siguiente afirmación: [0, 5 puntos]
 - *Un sistema de control automático de la temperatura de un local en lazo abierto consiste en un termostato que desconecta el interruptor de una caldera de calefacción cuando la temperatura del agua es igual o mayor que un valor prefijado, y la conecta en caso contrario.*
- Corrójase si es necesario la frase anterior para que sea verdadera y representese el diagrama de bloques correspondiente a la frase definitiva. [0,5 puntos]

Cuestión 4

- Indíquese la función de una válvula selectora y represente su símbolo. [0,5 puntos]
- Indíquese la función de una válvula de simultaneidad y represente su símbolo. [0,5 puntos]

Ejercicio 1

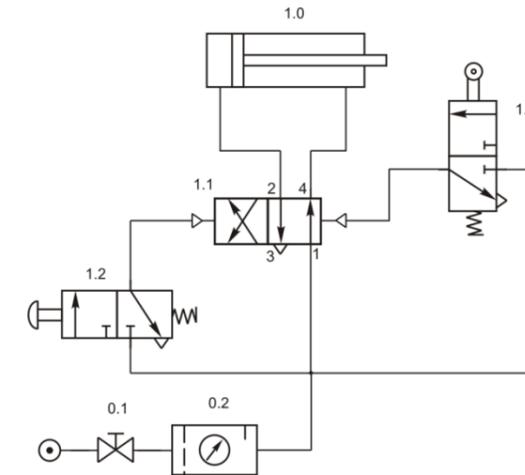
Un motor eléctrico de corriente continua de excitación en derivación se conecta a una línea de 230 V. La resistencia del inductor es de 46Ω y, a 1200 rpm, proporciona una potencia útil de 2990 W, con un rendimiento del 65%, siendo el conjunto de las pérdidas en el hierro y las mecánicas de 235 W. Despréciense las resistencias en las escobillas, en el reóstato de arranque y en los polos auxiliares. Hállense:

- Las intensidades de corriente de línea, de inductor y de inducido. [0,75 puntos]
- La fuerza contraelectromotriz del motor y la resistencia de inducido. [0,75 puntos]
- Las pérdidas de potencia en el cobre. [0,5 puntos]

Ejercicio 2

En el circuito neumático de la figura, se pide:

- Identificar los elementos que lo componen. [1 punto]
- Explicar el funcionamiento del circuito. [1 punto]



Ejercicio 3

Un motor eléctrico puede girar en ambos sentidos. Para ello dispone de dos pulsadores: A (para el giro a la derecha) y B (para el giro a la izquierda), y un interruptor de selección C. El movimiento se produce de acuerdo con las siguientes condiciones:

- Si sólo se pulsa uno de los dos botones de giro, el motor gira en el sentido correspondiente, independientemente del estado del interruptor de selección.
- Si se pulsan los dos botones de giro simultáneamente, el sentido de giro depende del estado del interruptor C, de forma que:
 - Si C está activado, el motor gira a la derecha.
 - Si C está desactivado, el motor gira a la izquierda..

Hállense:

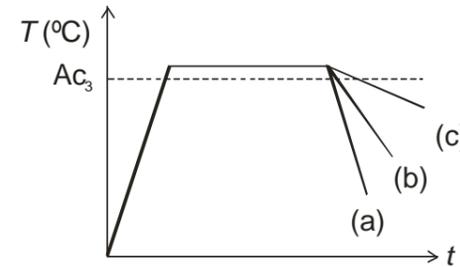
- La tabla de verdad y la función lógica correspondiente al giro a la derecha. [0,5 puntos]
- La función lógica simplificada por el método de Karnaugh. [0,75 puntos]
- El circuito lógico correspondiente con puertas NAND de dos entradas. [0,75 puntos]

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

OPCIÓN B

Cuestión 1

La figura adjunta representa los diagramas típicos de tres tratamientos térmicos del acero. Identifique y explique brevemente tales tratamientos, así como sus aplicaciones más importantes. [1 punto]



Cuestión 2

Un motor térmico desarrolla una potencia útil de 20 kW a 3000 rpm con un rendimiento del 25%. Hállense:

- La potencia calorífica aportada por el combustible. [0,5 puntos]
- El par motor útil. [0,5 puntos]

Cuestión 3

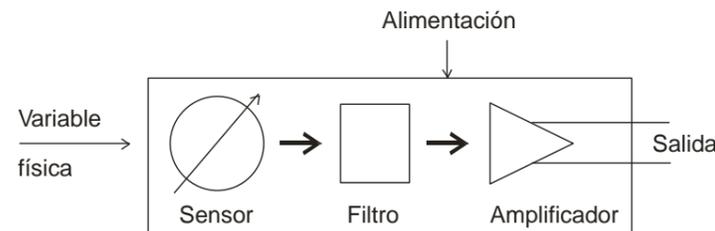
- Justifíquese la verdad o falsedad de la siguiente afirmación: [0,5 puntos]

Un sistema de control automático en lazo abierto del alumbrado público consiste en un sensor que facilita la desconexión de un interruptor eléctrico cuando la radiación solar es igual o mayor que un valor prefijado, y la conexión en caso contrario.

- Corrójase si es necesario la frase anterior para que sea verdadera y represéntese el diagrama de bloques correspondiente a la frase definitiva. [0,5 puntos]

Cuestión 4

Explique brevemente el significado del siguiente esquema e indique a qué tipo de componente de instrumentación corresponde. [1 punto]



Ejercicio 1

Un motor de corriente continua con excitación en serie está conectado a una línea de tensión igual a 460V. El devanado del inducido tiene una resistencia de 0,6 Ω, y el devanado de excitación tiene una resistencia de 0,4 Ω. La resistencia de los polos auxiliares es de 0,04 Ω y la fuerza contraelectromotriz es igual a 440 V. Hállense:

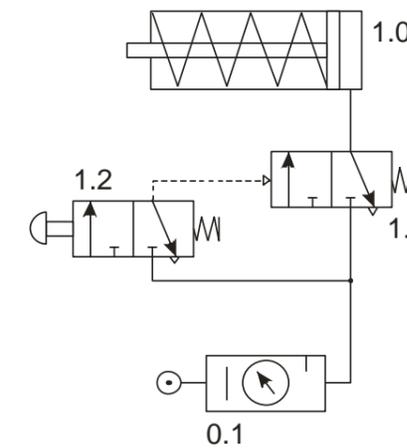
- La intensidad de corriente en el arranque. [0,25 puntos]
- La intensidad de corriente absorbida de la línea. [0,5 puntos]

- La potencia absorbida. [0,25 puntos]
- Las pérdidas de potencia en los devanados. [0,5 puntos]
- El rendimiento del motor, suponiendo despreciables las pérdidas mecánicas y en el hierro. [0,5 puntos]

Ejercicio 2

En el circuito neumático de la figura, se pide:

- Identifique los elementos que lo componen. [0,75 puntos]
- Explique el funcionamiento del circuito. [1 punto]
- Indique alguna ventaja del circuito en el caso de que el elemento 1.0 sea de gran tamaño. [0,25 puntos]



Ejercicio 3

Un comparador de 2 bits es un circuito combinatorial de 2 entradas (A y B) y 3 salidas (E, G y L) que satisface las siguientes condiciones lógicas:

- E=1 si y solo si A=B
- G=1 si y solo si A>B
- L=1 si y solo si A<B

Hállense:

- La tabla de verdad del circuito lógico. [0,75 puntos]
- Las expresiones algebraicas de cada una de las funciones lógicas de salida E, G y L. [0,5 puntos]
- El circuito lógico implementado con el mínimo número de puertas lógicas. [0,75 puntos]