

INSTRUCCIONES.-

Esta prueba consta de dos opciones A y B, de las que el alumno debe de elegir solamente una de ellas. La puntuación máxima es de 10 puntos.-

EJERCICIOS:

Opción A (Puntuación máxima de cada ejercicio es de 2 puntos).-

1.- El rendimiento de una máquina de Carnot es de 30%. La máquina absorbe 800 J de calor por ciclo de una fuente caliente a 500 K. Determinar el calor liberado por ciclo y la temperatura de la fuente fría.

2.- Que zonas se distinguen en un diagrama tensión- deformación típica de un metal. Explica las características de cada una de ellas.-

3.- Una barra de aluminio de 20 mm de longitud y con una sección cuadrada de 10mm de lado se somete a una fuerza de tracción de 12300 kp con un alargamiento de 0,34 mm, suponiendo que el comportamiento de la barra es elástico, calcular el modulo de elasticidad del aluminio.-

4.- Establece que función tiene el regulador en un sistema de control, de que tipos puede ser y que diferencia existe entre ellos.-

5.- Simplifica mediante el método de Karnaugh la función siguiente:

$$F = \bar{A} \bar{B} C + A B \bar{C} + \bar{A} B \bar{C} + A \bar{B} C. \text{ Construye el circuito equivalente.}$$

Opción B.- (Puntuación máxima de cada ejercicio es de 2 puntos).-

1.- Una máquina térmica consume 240 kg de carbón por hora, siendo el poder calorífico de este combustible 13000 Kcal/kg. Si la máquina tiene un rendimiento del 25%, calcula el trabajo suministrado por la máquina y el calor cedido al foco frío en 1 hora.-

2.- ¿Qué es la resiliencia? ¿Qué diferencia de comportamiento cabe esperar entre dos materiales con valores de resiliencia muy dispares; esto es, uno posee un valor de resiliencia muy elevado y el otro presenta un valor muy bajo?

3.- Una pieza de latón deja de tener un comportamiento elástico para tensiones superiores a 345 MPa, el modulo de elasticidad del latones de $10,3 \cdot 10^4$, a) Cual es la fuerza máxima que puede aplicarse a una probeta de 150mm² de sección sin que se produzca ninguna deformación.-

b) Cual es la longitud máxima a la que puede ser estirada sin que se produzca deformación, longitud de la pieza 70 mm².-

4.- Define la función de un transductor, pon un ejemplo de transductor de temperatura, explicando su principio de funcionamiento.-

5.- Simplificar la función siguiente, empleando los mapas de karnaugh.-

$$F = a \cdot b \cdot c + a \cdot \bar{b} \cdot c + a \cdot b \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot \bar{b} \cdot \bar{c} + \bar{a} \cdot b.-$$