

O.E.P AÑO 2022



PRUEBAS DE ACCESO AL CUERPO DE:

OFICIALES DE ARSENALES

DE LA ARMADA

SEGUNDO EJERCICIO

ESPECIALIDAD DE:

Instalador Montador

ACCESO LIBRE

ESPECIALIDAD: INSTALADOR MONTADOR

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

SEGUNDO EJERCICIO – TEORICO

- **1.- Calcula la intensidad de corriente que ha fluido por un conductor si, en 2 minutos y 20 segundos, se han trasladado $18,9 \times 10^{18}$ electrones.**
 - A. 150 A.
 - B. 120 A.
 - C. 60 A.
 - D. 105 A.

- **2.- Medimos la resistencia de una fase del bobinado de cobre de un motor antes de haber funcionado (a la temperatura de 20 °C) y obtenemos un resultado de 4 Ω. Determinar la resistencia que alcanzará cuando esté en funcionamiento a una temperatura de 75 °C.**
(Coeficiente de temperatura a 20 °C del cobre 0,0039)
 - A. 3,96 Ω
 - B. 4,86 Ω
 - C. 5,62 Ω
 - D. 6,23 Ω

- **3.- Una resistencia ha aumentado 1,05 Ω al incrementar su temperatura de 20 °C a t °C. Determina la resistencia final y la temperatura que alcanzó, si su coeficiente de temperatura es de 0,004 y la resistencia a 20 °C es de 65 Ω.**
 - A. R = 54 Ω; t = 23,5 °C
 - B. R = 65 Ω; t = 28 °C
 - C. R = 63,95 Ω; t = 26 °C
 - D. R = 66,05 Ω; t = 24 °C

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

- 4.- ¿A qué tensión habrá que conectar una estufa de 750 W si su resistencia es de 75Ω ? ¿Cuál será la intensidad de la corriente?
 - A. $V = 237 \text{ V}; I = 3,16 \text{ A}$.
 - B. $V = 220 \text{ V}; I = 2,25 \text{ A}$.
 - C. $V = 230 \text{ V}; I = 3 \text{ A}$.
 - D. $V = 127 \text{ V}; I = 2,83 \text{ A}$.

- 5.- Calcula la potencia que perderá una línea eléctrica de 50 m de longitud compuesta por dos conductores de aluminio de $1,5 \text{ mm}^2$ de sección y que alimenta un motor eléctrico de 1 kW a 125 V. Resistividad del conductor de aluminio $0,028 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$.
 - A. 85 kW.
 - B. 130 kW.
 - C. 119 kW.
 - D. 65 kW.

- 6.- Determina la potencia que deberá tener un termo eléctrico de agua para calentar un depósito de 50 litros en 1 hora. El agua entra a $12 \text{ }^\circ\text{C}$ y se desea calentarla hasta $60 \text{ }^\circ\text{C}$. (Calor específico del agua = $1 \text{ cal/g }^\circ\text{C}$.)
 - A. 1,9 KW.
 - B. 2,8 KW.
 - C. 2,5 KW.
 - D. 3,6 KW.

- 7.- En el problema anterior calcula también el valor óhmico de la resistencia de caldeo para una tensión de 230 V.
 - A. 16Ω
 - B. 24Ω
 - C. 28Ω
 - D. 19Ω

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

- **8.-** Calcula el tiempo aproximado que hay que tener conectada la resistencia calefactora de un calentador eléctrico de agua sanitaria de 3500 vatios de potencia, si la capacidad de su depósito es de 75 litros y el agua se calienta de 10 °C a 50 °C. (Calor específico del agua = 1 cal/g °C.)
 - A. 2.658 segundos.
 - B. 3.571 segundos.
 - C. 4.230 segundos.
 - D. 3.620 segundos.

- **9.-** Determina la intensidad de cortocircuito que aparecerá en una toma de corriente si la energía proviene de un transformador de distribución de 230V y la línea de alimentación consiste en un conductor de cobre de 4mm² de sección con una longitud total de 100 m. Resistividad del conductor de cobre 0,01786 Ω mm²/m.
 - A. 368,6 A.
 - B. 414,5 A.
 - C. 514,5 A.
 - D. 524,8 A.

- **10.-** Se conectan tres resistencias en serie de 10 Ω, 5 Ω y 6 Ω a una fuente de alimentación. La caída de tensión en la resistencia de 5 Ω es de 5 V. ¿Cuál es la tensión de la fuente de alimentación?
 - A. 21 V.
 - B. 15 V.
 - C. 23 V.
 - D. 18 V.

- **11.-** Dos resistencias en paralelo dan como resultado 3 ohmios. Determina una sabiendo que la otra vale 12 ohmios.
 - A. 5 Ω.
 - B. 6 Ω.
 - C. 2 Ω.
 - D. 4 Ω.

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

- **12.- Una instalación consta de cuatro lámparas, de potencias 25, 40, 60 y 100 W, respectivamente, conectadas en paralelo y alimentadas a 220 V. Determina la resistencia total y la intensidad total del circuito.**
 - A. $I_t = 1,02 \text{ A}$; $R_t = 215 \ \Omega$.
 - B. $I_t = 0,97 \text{ A}$; $R_t = 237 \ \Omega$.
 - C. $I_t = 2,35 \text{ A}$; $R_t = 224 \ \Omega$.
 - D. $I_t = 1,12 \text{ A}$; $R_t = 218 \ \Omega$.

- **13.- Una batería de acumuladores de plomo con una capacidad de 110 Ah alimenta un tubo fluorescente de 20 W. Si la tensión media en el proceso de descarga es de 12 V. determina el tiempo de descarga de la misma.**
 - A. 54,60 h.
 - B. 60,25 h.
 - C. 82,70 h.
 - D. 66,26 h.

- **14.- Una batería está compuesta por 6 acumuladores conectados en serie. La f.e.m. de cada acumulador es de 1,5 V y su resistencia interna de 0,1 Ω . Calcula la corriente y tensión que aparecerá al conectar una carga de 5 Ω de resistencia.**
 - A. $I = 2,53 \text{ A}$; $V = 10 \text{ V}$.
 - B. $I = 1,61 \text{ A}$; $V = 8 \text{ V}$.
 - C. $I = 1,72 \text{ A}$; $V = 6 \text{ V}$.
 - D. $I = 2,01 \text{ A}$; $V = 9 \text{ V}$.

- **15.- Calcula la carga eléctrica almacenada por un condensador de 2.200 μF de capacidad cuando se lo conecta a una pila de 4,5 V.**
 - A. 0,0053 culombios.
 - B. 0,0068 culombios.
 - C. 0,0130 culombios.
 - D. 0,0099 culombios.

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

- **16.- ¿Qué espesor deberá tener el dieléctrico de un condensador plano de porcelana (Constante dieléctrica $\epsilon = 5,5$) para conseguir una capacidad de 1 nF , si posee unas armaduras con unas dimensiones de $50 \text{ cm} \times 2 \text{ cm}$?**
 - A. $0,53 \text{ mm}$.
 - B. $0,26 \text{ mm}$.
 - C. $0,49 \text{ mm}$.
 - D. $0,38 \text{ mm}$.

- **17.- Determina la constante de tiempo (τ) y el tiempo (t) que invierte un condensador de $100 \text{ }\mu\text{F}$ cargado con 24 V en descargarse totalmente a través de una resistencia de $100 \text{ }\Omega$.**
 - A. $\tau = 0,04 \text{ segundos}$; $t = 0,08 \text{ segundos}$.
 - B. $\tau = 0,01 \text{ segundos}$; $t = 0,05 \text{ segundos}$.
 - C. $\tau = 0,02 \text{ segundos}$; $t = 0,07 \text{ segundos}$.
 - D. $\tau = 0,10 \text{ segundos}$; $t = 0,18 \text{ segundos}$.

- **18.- ¿Cuál será el flujo magnético que existe en el campo magnético producido por una bobina si esta tiene un núcleo de 20 cm^2 de superficie y la inducción magnética en ella es de $1,5 \text{ teslas}$?**
 - A. 3 mWb .
 - B. 5 mWb .
 - C. 8 mWb .
 - D. 2 mWb .

- **19.- Una bobina de 100 espiras se mueve cortando perpendicularmente un campo magnético. La variación de flujo experimentado en dicho movimiento es uniforme y va de 2 mWb a 10 mWb en un intervalo de tiempo de $0,5$ segundos. Averigua la f.e.m. inducida.**
 - A. $2,6 \text{ V}$.
 - B. $3,5 \text{ V}$.
 - C. $1,6 \text{ V}$.
 - D. $0,8 \text{ V}$.

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

- **20.-** Calcula la fuerza con la que se repelen dos conductores paralelos de 50 m de longitud separados por 10 cm, si por ellos fluye una intensidad de corriente de cortocircuito de distinto sentido de 5.000 A.
 - A. 3.400 N.
 - B. 1.850 N.
 - C. 4.900 N.
 - D. 2.500 N.

- **21.-** Determina la corriente y la potencia activa que aparecerán en una resistencia pura de 50 ohmios si la sometemos a una tensión alterna senoidal de 230 V.
 - A. $I = 3,6 \text{ A}$; $P = 1.539 \text{ W}$.
 - B. $I = 5,6 \text{ A}$; $P = 2.135 \text{ W}$.
 - C. $I = 4,6 \text{ A}$; $P = 1.058 \text{ W}$.
 - D. $I = 1,8 \text{ A}$; $P = 963 \text{ W}$.

- **22.-** Determina la tensión máxima que deberá soportar un aislador de una línea de transporte de energía eléctrica si la tensión eficaz entre fases es de 220.000 V.
 - A. 206.346 V.
 - B. 311.126 V.
 - C. 610.005 V.
 - D. 267.124 V.

- **23.-** Si una tensión senoidal posee un valor de 90 V a los 30° del ciclo, halla el valor eficaz de dicha tensión.
 - A. 220 V.
 - B. 125 V.
 - C. 127 V.
 - D. 230 V.

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

- 24.- El motor de un montacargas posee las siguientes características: $P=2\text{kW}$; $V = 125\text{ V}$; $I = 22\text{ A}$. Averigua el factor de potencia.
 - A. 0,86
 - B. 0,72
 - C. 0,65
 - D. 0,60

- 25.- ¿Qué valor instantáneo alcanzará una tensión de 50 Hz si el valor máximo es de 311 y el tiempo de 0,003 segundos?
 - A. 225,1 V.
 - B. 230,6 V.
 - C. 245,7 V.
 - D. 251,6 V.

- 26.- Se desea conseguir que un circuito paralelo entre en resonancia a una tensión alterna de 50 Hz, para lo que se dispone de una bobina de 1 H. ¿Qué capacidad deberá poseer el condensador?
 - A. 12 μF .
 - B. 15 μF .
 - C. 8 μF .
 - D. 10 μF .

- 27.- En un sistema trifásico con carga equilibrada a tres hilos se mide una potencia en la línea de 36 kW, una intensidad de 97,4 A y una tensión de 225 V. Averigua el factor de potencia de la carga.
 - A. 0,65
 - B. 0,95
 - C. 0,78
 - D. 0,86

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

- 28.- Para verificar la precisión de un amperímetro se lo somete a una **contrastación con un amperímetro patrón. De todos los valores obtenidos se observa que el mayor de los errores absolutos cometidos es de 0,5 A. ¿Cuál será la clase de este amperímetro si el valor máximo de su escala es de 50 A?**
 - A. 1
 - B. 0,5
 - C. 2,5
 - D. 1,5

- 29.- Al medir con un puente de Wheatstone el valor óhmico de una resistencia desconocida R_x , los valores fijos de R_1 y R_2 son de 10 y 1.000 Ω respectivamente, habiéndose conseguido el equilibrio del puente para un valor de $R_3 = 5.879 \Omega$. Averigua el valor de R_x .
 - A. 63,79 Ω .
 - B. 98,25 Ω .
 - C. 58,79 Ω .
 - D. 51,36 Ω .

- 30.- Una lámpara fluorescente de 40 W (blanco industrial) produce un flujo luminoso de 2.500 lm, mientras que una incandescente de la misma potencia produce 500 lm. Determina la eficacia luminosa de ambas lámparas.
 - A. Fluorescente 53,6 lm/W; Incandescente 15,8 lm/W.
 - B. Fluorescente 62,5 lm/W; Incandescente 12,5 lm/W.
 - C. Fluorescente 61,3 lm/W; Incandescente 10,4 lm/W.
 - D. Fluorescente 48,2 lm/W; Incandescente 8,7 lm/W.

PRUEBA SELECTIVA PARA EL INGRESO EN EL CUERPO DE OFICIALES DE ARSENALES

PREGUNTAS DE RESERVA

- **31.- Las características de un transformador monofásico son las siguientes: 50 kVA, 400/230 V, potencia de ensayo en vacío = 100 W, potencia de ensayo en cortocircuito = 300 W. Determina el rendimiento a plena carga y $\cos \alpha = 0,87$.**
 - A. 96 %
 - B. 89 %
 - C. 99 %
 - D. 97 %

- **32.- Se dispone de un motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla de 10 pares de polos. Se lo conecta a una red trifásica de 50 Hz y se lo hace girar mediante un aerogenerador a una velocidad de 308 r.p.m. gracias al aplique de un par mecánico de arrastre de 20.000 Nm. Calcula la potencia eléctrica que hipotéticamente será entregada a la red.**
 - A. 17.300 W
 - B. 21.800 W
 - C. 23.500 W
 - D. 24.800 W

- **33.- Un motor trifásico posee sus bobinas conectadas en estrella. Determina la corriente eléctrica que absorberá de la línea si al conectarlo a una red con una tensión de línea de 400 V desarrolla una potencia de 10 KW con un factor de potencia de 0,8.**
 - A. 16 A
 - B. 24 A
 - C. 32 A
 - D. 18 A