



ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha

1- Cuál de las siguientes unidades representa la magnitud de intensidad eléctrica:

- a) Ohm (Ω)
- b) Vatio (W)
- c) Amperio (A)
- d) Voltio (V)

2- Cuál de los siguientes prefijos de unidades de magnitud es mayor:

- a) Teravatio
- b) Milivatio
- c) Decavatio
- d) Picovatio

3- Cual de las siguientes potencias corresponde al prefijo femto f :

- a) 10^9
- b) 10^{-9}
- c) 10^{-12}
- d) 10^{-15}
- e) 10^{15}

4- La Intensidad de corriente que atraviesa una resistencia de 3Ω conectada a una pila de 1,5 V es:

- a) 0,5 A
- b) 0,3 A
- c) 5 A
- d) 3 A

5- La potencia consumida por una resistencia de 820Ω conectada a una pila de 9V es:

- a) 9,8 mW
- b) 98 mW
- c) 98 W
- d) 49 mW

6- La impedancia de un componente eléctrico está formado por una suma de dos magnitudes, una real y otra imaginaria cuyos nombres son:

- a) Reactancia y reluctancia
- b) Admitancia y resistencia
- c) Resistencia y reactancia
- d) Resistencia y reluctancia



ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha

- 7- Si conectamos en serie dos componentes con las siguientes impedancias $Z_1 = 3 + 4j \Omega$ y $Z_2 = 6 + 3j \Omega$, la impedancia equivalente resultante será:
- a) 9Ω
 - b) $9 + 7j \Omega$
 - c) $3 + 1j \Omega$
 - d) $7j \Omega$
- 8- Si conectamos dos componentes con las impedancias $Z_1 = 1 + 2j \Omega$ y $Z_2 = 2 + 1j \Omega$, y los conectamos en paralelo la impedancia equivalente resultante será:
- a) $1,833 + 0.833j \Omega$
 - b) $0,833 + 1.833j \Omega$
 - c) $1,833 + 1.833j \Omega$
 - d) $0.833 + 0.833j \Omega$
- 9- Cuál es el módulo de la impedancia $Z_1 = 1 + 2j \Omega$ de un componente:
- a) $|Z_1| = 2.236$
 - b) $|Z_1| = 1.236$
 - c) $|Z_1| = 3.236$
 - d) $|Z_1| = 0.236$
- 10- Cuál es el desfase que se produce en un voltaje alterno al atravesar un componente que tiene una impedancia $Z_1 = 2 + 1j \Omega$
- a) 66.56°
 - b) 16.56°
 - c) 26.56°
 - d) 56.56°
- 11- Si conectamos en serie una resistencia de $R = 5 \Omega$ a una bobina de coeficiente de autoinducción $L = 0.3 \text{ H}$ y una frecuencia de oscilación del voltaje de 50 Hz , la impedancia del circuito será:
- a) $Z_1 = 15 + 5j \Omega$
 - b) $Z_1 = 5 + 15j \Omega$
 - c) $Z_1 = 5 + 30j \Omega$
 - d) $Z_1 = 50 + 15j \Omega$



ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha

12- Si conectamos en paralelo una resistencia de $R = 5 \Omega$ a una bobina de coeficiente de autoinducción $L = 0.3 \text{ H}$ y una frecuencia de oscilación del voltaje de 50Hz , la impedancia del circuito será:

- a) $Z_1 = 1,5 + 4,5j \Omega$
- b) $Z_1 = 5 + 15j \Omega$
- c) $Z_1 = 5 + 30j \Omega$
- d) $Z_1 = 4,5 + 1,5j \Omega$

13- El hecho de generar corriente en un conductor a partir de la variación de un campo magnético que lo atraviesa, se le llama:

- a) Resistencia
- b) Inducción
- c) Autoinducción
- d) Reluctancia

14- Calcula la variación del flujo magnético creado por un circuito de coeficiente de Autoinducción magnética ($L = 3 \cdot 10^{-3} \text{ H}$) si sufre una variación de intensidad de corriente eléctrica entre $i_i = 30 \text{ mA}$ a $i_f = 200 \text{ mA}$. $\Delta\Phi = L \Delta i$

- a) $0,51 \text{ mH}\cdot\text{A}$
- b) $0,051 \text{ H}\cdot\text{A}$
- c) $0,45 \text{ mH}\cdot\text{A}$
- d) $0,045 \text{ mH}\cdot\text{A}$

15- Calcula la fuerza electromotriz inducida en el circuito de Autoinducción magnética ($L = 5 \cdot 10^{-3} \text{ H}$) si sufre una variación de intensidad de corriente eléctrica entre $i_i = 45 \text{ mA}$ a $i_f = 120 \text{ mA}$. En 7 segundos $\varepsilon = - \Delta\Phi / \Delta t$

- a) $-0,053 \text{ mV}$
- b) $0,051 \text{ V}$
- c) $-0,53 \text{ V}$
- d) $-0,051 \text{ mV}$

16- Calcula la autoinducción de una bobina de 15 espiras de 5 mm de diámetro y 1 cm de longitud sabiendo que: ($L = \mu_0 \cdot N^2 S / l$) donde μ_0 es el coeficiente de autoinducción en el vacío $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}$, N es el número de espiras, S es la superficie de la espira (Si es circular $S = \pi \cdot r^2$ y l es la longitud de la bobina.

- a) $22,2 \cdot 10^{-6} \text{ H}$
- b) $5,5 \cdot 10^{-7} \text{ H}$
- c) $6,98 \text{ H}$
- d) $0,52 \text{ H}$



ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha

17- Calcula la densidad de campo magnético que induce un electroimán formado por 2000 espiras si pasa una intensidad de corriente de 800 mA de diámetro de 20 cm de longitud l que contiene un núcleo de material ferromagnético $\mu = 45 \cdot 10^{-5}$, ($B = \mu \cdot N \cdot I / l$) donde I es la intensidad de corriente

- a) $2,2 \cdot 10^5$ HA/m²
- b) 7,2 HA/m²
- c) 3,6 HA/m²
- d) $7,2 \cdot 10^5$ HA/m²

18- En un circuito LC, la intensidad de corriente varía según la siguiente función:

$I = 3,4 \cdot \sin(34 \cdot t + 67)$, calcula la frecuencia de oscilación de la corriente f , la amplitud máxima de la corriente, el periodo de la corriente la fase de la corriente sabiendo que si la ecuación general es: $I = I_0 \cdot \sin(\omega t + \Theta)$, Θ es la fase, I_0 es la amplitud de la señal, y ω es la frecuencia angular de la que sabemos que $\omega = 2\pi f$ donde f es la frecuencia, y el periodo $T = 1/f$

- a) $\Theta = 67$, $f = 0,092$ Hz, $I_{\max} = 3,4$ A y $T = 10,82$ s
- b) $\Theta = 3,4$, $f = 10,82$ Hz, $I_{\max} = 6,4$ A y $T = 5,092$ s
- c) $\Theta = 34$, $f = 10,82$ Hz, $I_{\max} = 6,4$ A y $T = 3,92$ s
- d) $\Theta = 67$, $f = 5,41$ Hz, $I_{\max} = 3,4$ A y $T = 0,184$ s

19- Un bloque de cemento tiene una masa de 40 kg ¿Cuál es la fuerza de gravedad que actúa sobre él? ¿Qué fuerza se requiere para levantarlo? ($F = m \cdot g$)

- a) $F = 392$ N
- b) $F = 200$ N
- c) $F = 1480$ N
- d) $F = 40$ N
- e)

20- ¿Cuánta energía se requiere para levantar un saco de harina de 75 kg a una altura de 4m ? ($W = F \cdot X$)

- a) $E = 2343$ J
- b) $E = 290$ J
- c) $E = 3400$ J
- d) $E = 2940$ J



ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha

21- Una grúa levanta una masa de 60 kg a una altura de 200 m en 15 s. Calcule la potencia en watts y en caballos de Vapor (CV) y (HP).

- a) $P = 8840 \text{ W}$, 10,65 CV, 10,5 HP
- b) $P = 7840 \text{ W}$, 12,65 CV, 12,5 HP
- c) $P = 8840 \text{ W}$, 10,65 CV, 10,5 HP
- d) $P = 7840 \text{ W}$, 10,65 CV, 10,5 HP

22- Un motor eléctrico absorbe $P_c = 120 \text{ kW}$ de la línea y pierde $P_p = 20 \text{ kw}$.

Calcule: El rendimiento de potencia del motor η , La eficiencia del motor (potencia aprovechada P_a) $\eta = P_a/P_c$; $P_c = P_a + P_p$

- a) $\eta = 93,33\%$, $P_c = 120 \text{ W}$
- b) $\eta = 83,33\%$, $P_c = 100 \text{ W}$
- c) $\eta = 63,33\%$, $P_c = 130 \text{ W}$
- d) $\eta = 73,33\%$, $P_c = 120 \text{ W}$

23- Un volante tiene un momento de inercia de 500 Nm^2 . Calcule su energía cinética cuando gira a 60 rpm ($E_r = J \cdot \omega$ J)

- a) $E_r = 32,35 \text{ J}$
- b) $E_r = 82,35 \text{ J}$
- c) $E_r = 72,35 \text{ J}$
- d) $E_r = 52,35 \text{ J}$

24- Nombre las tres formas en las que el calor es transportado de un cuerpo a otro.

- a) Convección, inducción y radiación
- b) inducción, conducción y radiación
- c) Convección, conducción y radiación
- d) Convección, conducción y inducción

25- El motor eléctrico de un autobús eléctrico desarrolla una potencia de $P=80 \text{ hp}$ a $n=1200 \text{ rpm}$ cuando sube una cuesta a una velocidad de $v=30 \text{ km/h}$.

Suponiendo que las pérdidas en los engranajes son mínimas, calcule lo siguiente: El momento de torsión o par desarrollado por el motor. ($P = n \cdot T/9,55$) Y La fuerza que se opone al movimiento del autobús. $P = F \cdot v$

- a) $T = 474,95 \text{ N} \cdot \text{m}$, $F = P / v = 7161,6 \text{ N}$
- b) $T = 74,95 \text{ N} \cdot \text{m}$, $F = P / v = 161,6 \text{ N}$
- c) $T = 344,95 \text{ N} \cdot \text{m}$, $F = P / v = 5161,6 \text{ N}$
- d) $T = 374,95 \text{ N} \cdot \text{m}$, $F = P / v = 4161,6 \text{ N}$



ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha

26- Cuál de los siguientes tipos de motores corresponde a un motor de CC del tipo shunt

- a) A un motor en serie
- b) A un motor en derivación
- c) A un motor compuesto
- d) A un motor de excitación independiente.

27- En un motor serie la intensidad de corriente que pasa por la armadura y por el rotor es:

- a) Diferente
- b) Mayor
- c) Menor
- d) Igual

28- En un motor en derivación la corriente que pasa por el rotor y por el estator se encuentran en:

- a) Paralelo
- b) En serie
- c) En modo mixto
- d) Independiente.

29- En qué tipo de motor la velocidad de giro del motor está limitada y se utiliza sobre todo cuando hay variaciones grandes en la carga

- a) El serie
- b) Compuesto
- c) Shunt
- d) independiente

30- Calcule la potencia perdida por calor de convección de un motor que está a una temperatura de 70º si el entorno está a una T de 22º, sabiendo que el área del motor es de 0,34 m². $P = 3A(T_1-T_2)^{1.25}$

- a) P = 128,87 W
- b) P = 328,87 W
- c) P = 148,87 W
- d) P = 558,87 W

\	1	2	3	4	5	6
1						
6+						
12+						
18+						
24+						



ELEL10



FUNDAMENTOS DE MOTORES

Ejercicios.

Nombre y apellido..... Fecha