EXAMEN MAT 17

1-) De las siguientes formulas (20 PUNTOS)

a-) $P = \frac{V^2}{R}$, Despejar la Tensión

$$\boxed{P \times R = V^2}$$

$$\boxed{\sqrt{PR} = V}$$

b-) $R = \rho \cdot \frac{L}{A}$, Despejar la Resistividad

$$\frac{R}{\frac{L}{A}} = \rho \Rightarrow \boxed{\frac{RA}{L} = \rho}$$

c-) $I = \frac{V}{R_1 + R_2}$, Despejar la R_2

$$I(R_1 + R_2) = V \Rightarrow R_1 + R_2 = \frac{V}{I}$$

$$\Rightarrow \boxed{R_2 = \frac{V}{I} - R_1}$$

D-) $R = \frac{V}{\sqrt{3}I} \operatorname{Sen}(\alpha)$, Despejar el angulo α

$$\operatorname{Sen}\alpha = \frac{R\sqrt{3}I}{V}$$

$$\boxed{\alpha = \operatorname{Sen}^{-1}\left(\frac{R\sqrt{3}I}{V}\right)}$$

KeepMath

Powered by CamScanner

D M A

2-) Resuelve los ejercicios planteados en la siguiente tabla (20 puntos)

Ejercicio	P	V	I
1	100w	120V	[illegible] = 0.83A
2	7.2W	9V	800mA
3	2.5Kw	2.23A	0.5KΩ * 111.5V
4	75Kw	13.2KV	5.68A

* NOTA: Para el ejercicio 3 se aplica la formula $I = \sqrt{\frac{P}{R}}$

$I = \sqrt{\frac{2500w}{500\Omega}} = I = \sqrt{5A}$

$\boxed{I = 2.23A}$

Ahora se puede aplicar ley de ohm para determinar la Tension

$V = I \cdot R \Rightarrow V = 2.23A \times 500\Omega$

$\boxed{V = 111.5V}$

3-) Se desea energizar un motor de 10hp conectado a una Red electrica de 240V Dimensionar lo siguiente: (30 puntos)

a-) intensidad corriente = $P = V \times I \Rightarrow I = \frac{P}{V}$

$I = \frac{10hp}{240V}$, se debe convertir los caballos a watts

1 hp = 746w

10 hp = 7460w

$I = \frac{7460w}{240V} = \boxed{31.08A}$

KeeperMate

Powered by CamScanner

D M A

b-) Calibre del conductor que energiza el motor a 75°C

Para ello lo primero que debemos hacer es calcular la posible sobretension

$I = 31.08A \times 1.25$

$\boxed{I = 38.85A}$

El calibre del conductor debe soportar los 38.85A a una temperatura de 75°C para ello consultamos la tabla de calibres

$\boxed{8\ AWG\ RHW, THW, THWN}$

C-) Proteccion termomagnetica del motor

La ~~Pro~~tección termomagnetica debe ser dimensionada al 125% de la corriente nominal.

$\boxed{38.85A \times 125\% = 48.56A}$

Como en el mercado no vamos a encontrar esa Dimension debemos usar uno de

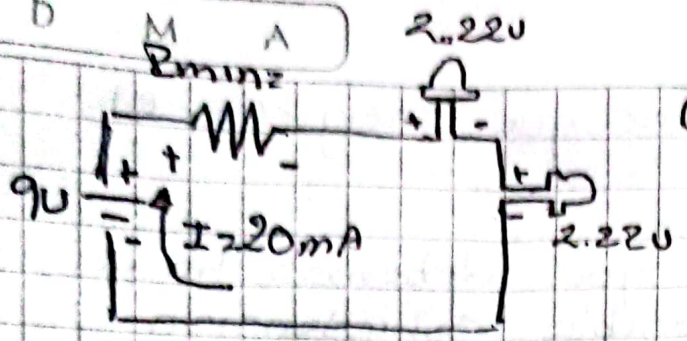
$\boxed{50A}$

4-) Si cada led consume maximo 2.22 Volteos y soportan una corriente maxima de 20mA cual debe ser el valor de la resistencia minima (Rmin) para que el limite la corriente y evite que se quemen al ser conectados en serie atraves de una fuente de 9V? 30 puntos

KeperMati

Powered by CamScanner

D M A



Consumo Led's
2.22V x 2 = 4.44V

Calculo caida de tension

$V_R = V_{Fuente} - V_{LED's}$

$V_R = 9V - 4.44V$

$\boxed{V_R = 4.56V}$

Para Calcular la Resistencia minima usamos ley de ohm.

$R_{min} = \frac{V_R}{I_{max}} =$

$R_{min} = \frac{4.56V}{0.02A}$

$\boxed{R_{min} = 228\Omega}$

KeeperMate

Powered by CamScanner