

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

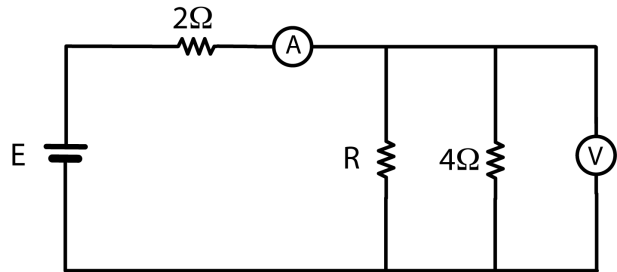
| | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2012 | CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2012 |
| ELECTROTÈCNIA | ELECTROTECNIA |

| |
|---|
| BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots els apartats puntuen igual) 1,67 punts cada qüestió BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual) 1,67 puntos cada cuestión |
|---|

EXERCICI A

P.1. En el següent circuit de contínua se sap que la mesura de l'amperímetre és $I = 10 \text{ A}$ i que la mesura del voltímetre és $V = 24 \text{ V}$. A partir d'estes dades determineu:

- a) El valor de la resistència, R .
- b) El valor de la font de tensió, E .
- c) Potència consumida per la resistència de 4Ω .
- d) Energia subministrada per la font de tensió si el circuit es troba en funcionament durant 8h.



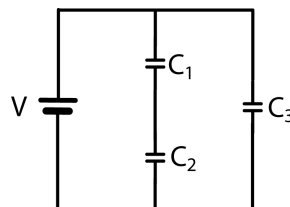
P.2. Es disposa d'una xarxa trifàsica de 400 V (tensió de línia), 50 Hz, a la qual es connecten els següents receptors: (1) 1 motor trifàsic de 6,4 kW i factor de potència 0,8; (2) 3 resistències connectades en estrella de 100Ω cadascuna; i (3) 3 condensadors connectats en estrella de $95,5 \mu\text{F}$ cadascun. Calculeu:

- a) Potència activa, reactiva i aparent consumides pel receptor 1.
- b) Potència activa, reactiva i aparent consumides pel receptor 2.
- c) Potència activa, reactiva i aparent consumides pel receptor 3.
- d) Factor de potència de la instal·lació.
- e) Corrent de línia absorbit per la xarxa.

C1.- Per a decorar un arbre de Nadal es disposa d'una tira de 130 díodes LED en sèrie amb les següents característiques en conjunt: 220V/3 W. Quina serà la tensió i el corrent en cadascun dels díodes LED? I la potència consumida per cadascun d'ells?

C2.- El transformador d'una font d'alimentació indica entre les seues característiques una relació de tensió 220V/16,5V i potència nominal igual a 60 VA. Suposant un transformador ideal, quins seran els valors de corrent que circulen pel primari i el secundari si es connecta en el secundari una càrrega de $P = 45 \text{ W}$ i factor de potència igual a 0,7? Quina és la potència aparent consumida?

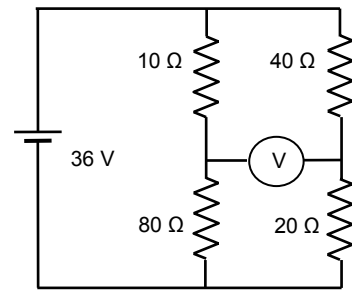
C3.- Els condensadors del següent circuit tenen tots les mateixes característiques geomètriques. El condensador C_1 té un aïllant de constant dielèctrica relativa 3 i una capacitat de 1mF. Els condensadors C_2 i C_3 tenen aïllants de constant dielèctrica 5 i 10, respectivament. Quina és la capacitat dels condensadors C_2 i C_3 ? I quina és la capacitat total de l'associació de condensadors?



EXERCICI B

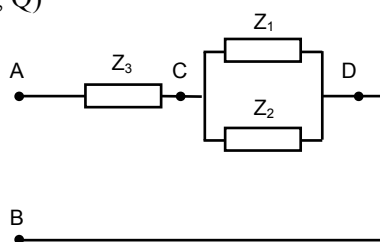
P.1. En el circuit de la figura determineu:

- Corrent en cadascuna de les branques.
- Diferència de potencial entre els borns de cada resistència.
- Diferència de potencial mesurada pel voltímetre



P.2. En el circuit de la figura determineu:

- La impedància equivalent indicant si és inductiva o capacitiva.
- El corrent que travessa cada impedància.
- Les tensions V_{AC} i V_{CD} .
- Les potències totals (S, P, Q)



| |
|---------------------------|
| $V_{AB} = 220 \text{ V}$ |
| $f = 50 \text{ Hz}$ |
| $Z_1 = 3 + j4 \ \Omega$ |
| $Z_2 = 6 + j8 \ \Omega$ |
| $Z_3 = 10 + j10 \ \Omega$ |

C1.- Per què s'utilitzen altes tensions per al transport d'energia elèctrica a grans distàncies?

C2.- Dibuixeu esquemàticament el nucli d'un transformador trifàsic.

C3.- Un corrent elèctric altern de 50 Hz té un valor eficaç de 20 A i es troba retardat $\pi/3$ radians respecte a la tensió aplicada. Escriviu l'expressió del valor instantani del corrent prenent la tensió com a origen de fases.

PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

| | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2012 | CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2012 |
| ELECTROTÈCNIA | ELECTROTECNIA |

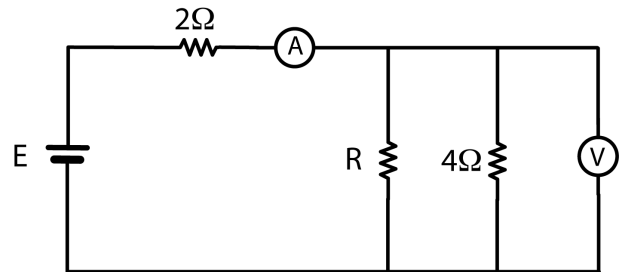
BAREM DE L'EXAMEN: 2,5 punts cada problema (tots els apartats puntuen igual)
 1,67 punts cada qüestió

BAREMO DEL EXAMEN: 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)
 1,67 puntos cada cuestión

EJERCICIO A

P.1. En el siguiente circuito de continua se sabe que la medida del amperímetro es $I = 10 \text{ A}$ y que la medida del voltímetro es $V = 24 \text{ V}$. A partir de estos datos determine:

- El valor de la resistencia, R .
- El valor de la fuente de tensión, E .
- Potencia consumida por la resistencia de 4Ω .
- Energía suministrada por la fuente de tensión si el circuito se encuentra funcionando durante 8h.



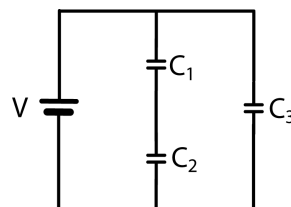
P.2. Se dispone de una red trifásica de 400 V (tensión de línea), 50 Hz, a la cual se conectan los siguientes receptores: (1) 1 motor trifásico de 6,4 kW y factor de potencia 0,8; (2) 3 resistencias conectadas en estrella de 100Ω cada una; y (3) 3 condensadores conectados en estrella de $95,5 \mu\text{F}$ cada uno. Calcule:

- Potencia activa, reactiva y aparente consumidas por el receptor 1.
- Potencia activa, reactiva y aparente consumidas por el receptor 2.
- Potencia activa, reactiva y aparente consumidas por el receptor 3.
- Factor de potencia de la instalación.
- Intensidad de línea absorbida por la red.

C1.- Para decorar un árbol de Navidad se dispone de una tira de 130 diodos LED en serie con las siguientes características en conjunto: 220V/3 W. ¿Cuál será la tensión y la corriente en cada uno de los diodos LED? ¿Y la potencia consumida por cada uno de ellos?

C2.- El transformador de una fuente de alimentación indica entre sus características una relación de tensión 220V/16,5V y potencia nominal igual a 60 VA. Suponiendo un transformador ideal, ¿cuáles serán los valores de intensidad de corriente que circulan por el primario y el secundario si se conecta en el secundario una carga de $P = 45 \text{ W}$ y factor de potencia igual a 0,7? ¿Cuál es la potencia aparente consumida?

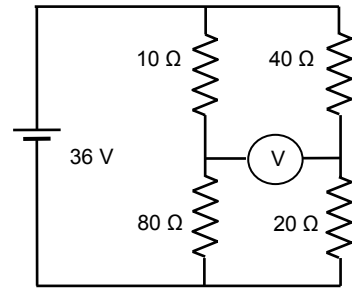
C3.- Los condensadores del siguiente circuito tienen todos las mismas características geométricas. El condensador C_1 tiene un aislante de constante dieléctrica relativa 3 y una capacidad de 1mF. Los condensadores C_2 y C_3 tienen aislantes de constante dieléctrica 5 y 10, respectivamente. ¿Cuál es la capacidad de los condensadores C_2 y C_3 ? ¿Y cuál es la capacidad total de la asociación de condensadores?



EJERCICIO B

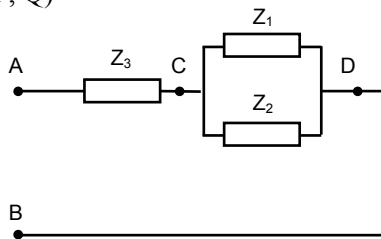
P.1. En el circuito de la figura determine:

- Intensidad en cada una de las ramas.
- La diferencia de potencial entre los bornes de cada resistencia.
- La diferencia de potencial medida por el voltímetro



P.2. En el circuito de la figura determine:

- La impedancia equivalente indicando si es inductiva o capacitiva.
- La intensidad a través de cada impedancia.
- Las tensiones V_{AC} y V_{CD} .
- Las potencias totales (S, P, Q)



| |
|---------------------------|
| $V_{AB} = 220 \text{ V}$ |
| $f = 50 \text{ Hz}$ |
| $Z_1 = 3 + j4 \ \Omega$ |
| $Z_2 = 6 + j8 \ \Omega$ |
| $Z_3 = 10 + j10 \ \Omega$ |

C1.- ¿Por qué se utilizan altas tensiones para el transporte de energía eléctrica a grandes distancias?

C2.- Dibuje esquemáticamente el núcleo de un transformador trifásico.

C3.- Una corriente eléctrica alterna de 50 Hz tiene una intensidad eficaz de 20 A y está retrasada $\pi/3$ radianes con respecto a la tensión aplicada. Escriba la expresión del valor instantáneo de la intensidad tomando la tensión como origen de fases.