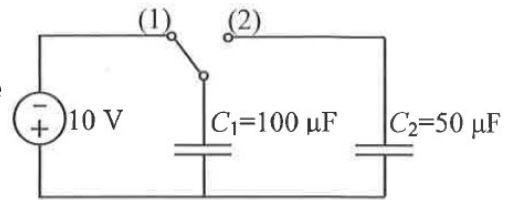




**2016-Modelo**

**B. Cuestión 1.-** Un condensador de  $100 \mu\text{F}$  se carga con una tensión de  $10 \text{ V}$  (posición del conmutador en (1) en la figura). Posteriormente se conectan sus armaduras a las de otro condensador de  $50 \mu\text{F}$  (posición del conmutador (2) en la figura) que se encuentra totalmente descargado.



Calcular:

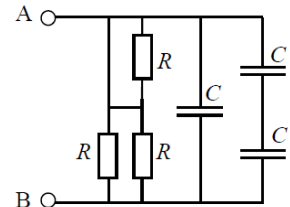
- La tensión a la que quedan sometidos los dos condensadores una vez que el primer condensador se haya descargado sobre el segundo.
- La carga eléctrica almacenada en cada uno de ellos en estas condiciones.

**2015-Septiembre**

**A. Cuestión 1.-** En el circuito de corriente continua de la figura, calcular:

- Resistencia equivalente entre los terminales A y B.
- Capacidad equivalente entre los terminales A y B.

DATOS:  $R = 1 \text{ k}\Omega$ ,  $C = 1 \mu\text{F}$



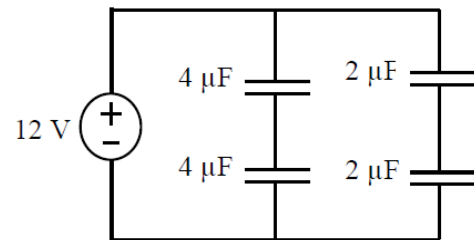
**B. Cuestión 1.-** Se tiene un conductor de cobre de  $4 \text{ mm}$  de diámetro y resistividad  $0,018 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ .

- Calcular la resistencia eléctrica de una línea bipolar de  $100 \text{ m}$  de longitud utilizando tal conductor.
- Si la línea se alimenta con una fuente de tensión ideal de corriente continua de  $230 \text{ V}$  y ésta cede  $2,3 \text{ kW}$ , ¿qué potencia se pierde en la línea?

**2015-Junio**

**B. Cuestión 1.-** Para la asociación de condensadores de la figura conectada a la fuente de tensión de corriente continua ideal, se pide:

- La capacidad equivalente conectada a la fuente.
- La tensión en cada uno de los condensadores.
- La carga almacenada en cada condensador de  $2 \mu\text{F}$ .
- La energía almacenada en cada condensador de  $4 \mu\text{F}$ .



**2015-Modelo**

**A. Cuestión 4.-** Se quiere diseñar una línea eléctrica monofásica para alimentar una carga resistiva desde una fuente de tensión de corriente continua que está a  $100 \text{ m}$  de distancia. Se dispone de un cable de cobre de  $10 \text{ mm}^2$  de sección y cable de aluminio de  $20 \text{ mm}^2$ .

- ¿Cuál de ellos se elegiría desde el punto de vista de menor caída de tensión y por qué?
- ¿Cuál será la resistencia de la línea?
- ¿Qué tensión debe tener la fuente para que la carga se alimente a  $220 \text{ V}$ ?
- ¿Qué energía se consumirá de la fuente en una hora?

DATOS: Especificación de la carga:  $1 \text{ kW} / 220 \text{ V}$

Resistividad del cobre  $0,017 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$

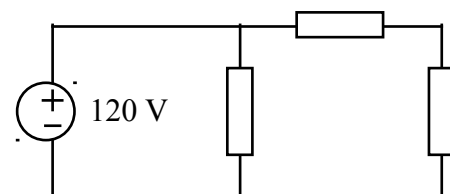
Resistividad del aluminio  $0,028 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$

**2014-Junio**

**A. Cuestión 1.-**

El circuito de la figura está formado por tres resistencias de igual valor. Calcular:

- Valor de cada resistencia para que la potencia disipada por el circuito sea de  $800 \text{ W}$ .
- Intensidad que circula por cada resistencia.
- Potencia disipada por cada una de las resistencias.



**2014-Modelo**

**A. Cuestión 1.-**

a) Se ha fabricado un condensador que tiene electrodos planos paralelos de  $0,1 \text{ m}^2$  de superficie, separados  $0,3 \text{ mm}$ . El dieléctrico empleado es poliéster cuya constante dieléctrica relativa es  $3$ .

¿Cuál es la capacidad del condensador expresada en  $\mu\text{F}$ ?

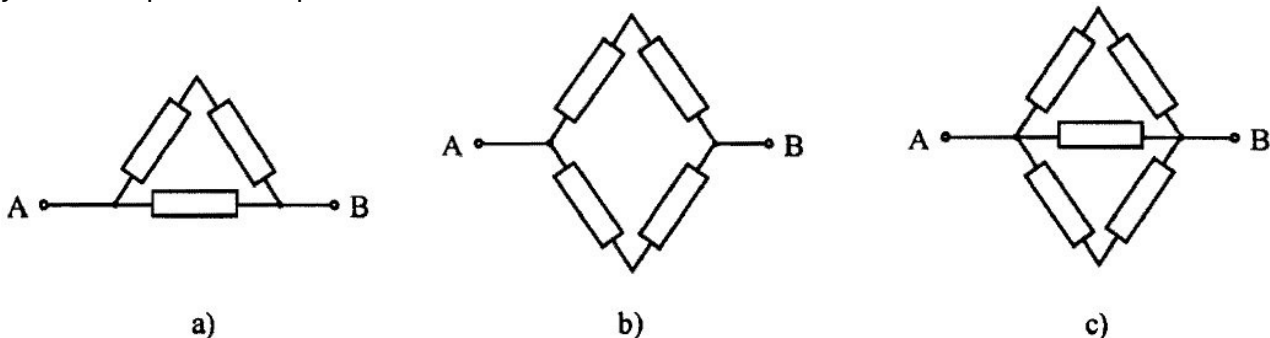
b) ¿Cómo se deben conectar condensadores de  $20 \mu\text{F}$  de capacidad y  $5 \text{ V}$  de tensión de trabajo, para conseguir un condensador equivalente de  $20 \mu\text{F}$  de capacidad que pueda trabajar a  $10 \text{ V}$  de



tensión?

DATO:  $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12}$  F/m.

**B. Cuestión 1.-** Determinar qué configuración de las representadas en las figuras, formadas por asociaciones de resistencias de  $4 \Omega$ , presenta mayor resistencia equivalente entre los terminales A y B. Justifíquese la respuesta.



**2013-Junio-Coincidentes**

**A. Cuestión 1 .-** Se quiere conectar una carga a una red de corriente continua de 240 V, situada a 70 m de distancia de la misma. Para ello se emplean dos cables de cobre. Si la carga consume 20 A y la caída de tensión máxima admisible en el cable es del 5 %, calcular:

- a) La sección mínima de los conductores para esa caída máxima de tensión.
- b) La energía disipada en estos conductores por cada hora de funcionamiento, expresada en kWh.

DATO: Resistividad del cobre:  $0,018 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$

**2013-Junio**

**A. Cuestión 1.-** En un condensador plano, la superficie de cada una de sus placas es  $0,1 \text{ m}^2$  y la separación entre ellas 2 mm. El espacio entre las placas está ocupado por una lámina de mica, cuya rigidez dieléctrica es  $10^8 \text{ V/m}$  y su permitividad (constante dieléctrica) relativa vale 7. Se desea determinar:

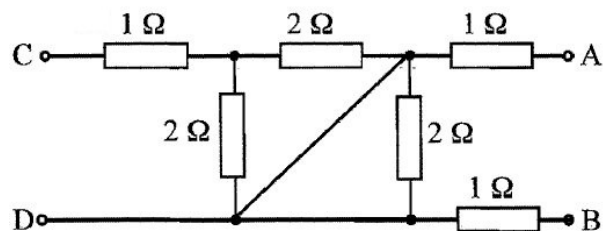
- a) La capacidad del condensador.
- b) La máxima tensión que se puede aplicar al condensador sin que se perfora.
- c) La máxima carga eléctrica que puede almacenar el condensador.

DATO: Permitividad del vacío:  $\epsilon_0=8,85 \cdot 10^{-12}$  F/m

**2013-Modelo**

**A. Cuestión 1.-** Dada la asociación de resistencias de la figura, se pide:

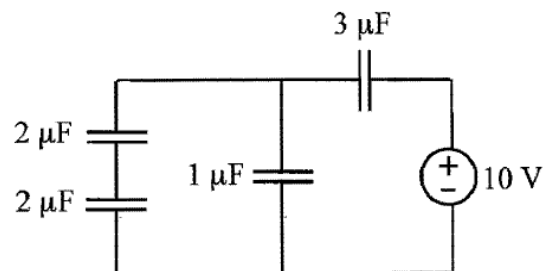
- a) Resistencia equivalente vista entre los terminales A y B.
- b) Resistencia equivalente vista entre los terminales C y D.
- c) Resistencia equivalente vista entre los terminales A y D.



**B. Cuestión 1.-**

En la asociación de condensadores, conectada a la fuente de tensión de la figura, se pide:

- a) Capacidad equivalente de la asociación.
- b) Carga almacenada en el condensador de  $3 \mu\text{F}$ .
- c) Tensión en cada uno de los condensadores de  $2 \mu\text{F}$ .
- d) Energía almacenada en el condensador de  $1 \mu\text{F}$ .



**2012-Septiembre**

**A. Cuestión 1.-** Para transportar una carga de 2 C de un extremo a otro de un alambre se realiza un trabajo de 20 J en 4 s. Si el diámetro del alambre es 2 mm y su resistividad  $1,7 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$ , se pide determinar:

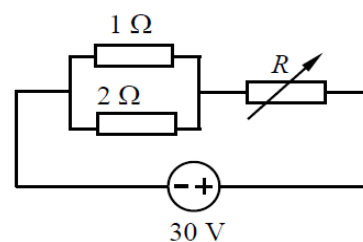
- a) La intensidad de la corriente y la diferencia de potencial entre los extremos del alambre.
- b) La resistencia del alambre.
- c) La longitud del alambre.



**B. Cuestión 1.-**

En el circuito de la figura, se pide:

- Encontrar el valor al que deberá ajustarse la resistencia variable  $R$  para que la potencia disipada en la resistencia de  $1\ \Omega$  sea de  $36\ \text{W}$ .
- Para ese valor de  $R$  ¿cuál es la potencia cedida por la fuente de tensión?



**2012-Junio**

**A. Cuestión 1.-** Se desea fabricar una resistencia para calentar a razón de  $20.000\ \text{cal/min}$  un baño de agua. La resistencia se conecta a una fuente de  $220\ \text{V}$ . Se pide:

- Valor de la resistencia.
  - Intensidad de corriente que circula por ella.
  - Coste del proceso, en €/h, si se supone un valor de  $0,15\ \text{€/kWh}$ .
- DATOS:  $1\ \text{J} = 0,24\ \text{cal}$ .

**B. Cuestión 1.-** Se desea fabricar un calefactor utilizando alambre de una aleación de cobre-manganeso-niquel (manganina). El alambre tiene un diámetro de  $0,5\ \text{mm}$  y una resistividad, que se puede considerar constante con la temperatura, de  $4,3 \cdot 10^{-7}\ \Omega\text{m}$ . El diseño del calefactor debe ser tal que conectado a una fuente de  $220\ \text{V}$  consuma  $4\ \text{A}$ . En estas condiciones, calcular:

- Su consumo en kWh, si se conecta durante  $24\ \text{h}$ .
- El valor de la resistencia del calefactor.
- La longitud de alambre necesaria para su fabricación.

**2012-Modelo**

**A. Cuestión 1.-** Se dispone de un alambre de nicrom de  $0,3\ \text{mm}$  de radio para fabricar una resistencia de  $15\ \Omega$ . La resistividad del nicrom, que se va a suponer constante con la temperatura, es  $111 \cdot 10^{-8}\ \Omega\text{m}$ . Se pide:

- Longitud del alambre que será necesario utilizar.
- Potencia absorbida en la resistencia por efecto Joule si se le aplica una tensión de  $220\ \text{V}$ .
- Tensión que se puede aplicar a la resistencia para que absorba  $4000\ \text{W}$ .

**B. Cuestión 1.-** Una batería de un automóvil puede representarse mediante un circuito equivalente constituido por una fuente ideal de tensión  $U_s$  en serie con una resistencia  $R$ . Si se conecta a la batería una resistencia  $R_L$  de  $9,5\ \Omega$  circula por ella una corriente de  $2,4\ \text{A}$  y si la resistencia  $R_L$  pasa a ser de  $23,5\ \Omega$  la tensión en bornes de la batería es  $23,5\ \text{V}$ . Se pide:

- El valor de la tensión  $U_s$  y de la resistencia interna  $R$  de la batería.
- Indicar la forma de conectar un amperímetro y un voltímetro para medir la intensidad de corriente suministrada por la batería a la resistencia  $R_L$  y la tensión en ella, respectivamente.

**2011-Septiembre**

**B. Cuestión 1.-** Se dispone de 3 condensadores de  $12\ \mu\text{F}$  cada uno de ellos. Se desea conectar los tres condensadores a una fuente ideal de tensión de  $12\ \text{V}$  para que se almacene en ellos la máxima carga. Se pide:

- ¿Cuál sería la forma de conectar los condensadores a la fuente de tensión para conseguir la máxima carga? ¿Cuánto vale ésta?
- Indicar la capacidad equivalente del conjunto de condensadores conectados según el apartado a)
- Determinar la energía total almacenada en los condensadores.

**2011-Junio**

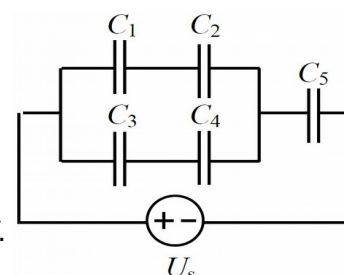
**A. Cuestión 1.-** Una línea eléctrica de  $3\ \text{km}$  de longitud está formada por dos conductores de cobre con una sección de  $50\ \text{mm}^2$ . El valor de la resistividad del cobre es de  $1,7 \cdot 10^{-8}\ \Omega\ \text{m}$ . Por la línea circula una corriente continua de intensidad  $30\ \text{A}$ . Calcular:

- Resistencia de la línea.
- Caída de tensión en la línea.
- Potencia perdida en la línea.

**B. Cuestión 1.-**

En el circuito de corriente continua de la figura, se pide:

- La tensión y la carga almacenada en cada condensador.
  - Si cada uno de los condensadores admite una tensión máxima de  $200\ \text{V}$ , ¿qué valor puede alcanzar como máximo la tensión  $U_s$  de la fuente, sin que se dañe ningún condensador?
- DATOS:  $C_1 = 1\ \mu\text{F}$ ,  $C_2 = 2\ \mu\text{F}$ ,  $C_3 = 4\ \mu\text{F}$ ,  $C_4 = 4\ \mu\text{F}$ ,  $C_5 = 3\ \mu\text{F}$ ,  $U_s = 10\ \text{V}$ .





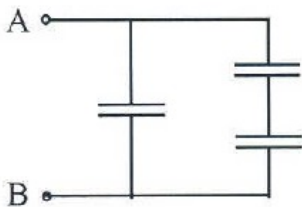
**2011-Modelo**

**A. Cuestión 1.-** Un calefactor eléctrico monofásico que trabaja a 220 V dispone de tres resistencias de  $25 \Omega$ . Se pide:

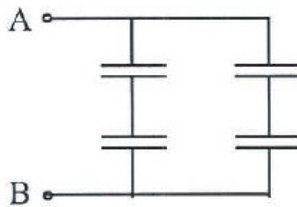
- a) Dibujar las formas posibles de conectar las tres resistencias.
- b) La resistencia equivalente del calefactor para cada una de las configuraciones obtenidas en el punto anterior.

**B. Cuestión 1.-** Determinar qué configuración de condensadores de  $10 \mu\text{F}$ , de las representadas en la figura, presenta la menor capacidad equivalente entre los terminales A y B:

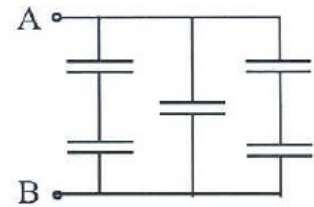
(Comentario: mismas configuraciones que 2010-Junio-coincidentes-B-cuestión 1 aunque dibujadas de otra manera, cambiando valor de condensador y pidiendo capacidad máxima)



a)



b)



c)

**2010-Septiembre-Fase Específica**

**B. Cuestión 1.-** Una línea eléctrica de corriente continua de 200 m de longitud está formada por dos conductores de cobre de 4,5 mm de diámetro y  $1,8 \cdot 10^{-8} \Omega\text{m}$  de resistividad. La tensión entre los conductores al principio de la línea es de 230 V y la intensidad que circula por ella es de 6 A. Calcular:

- a) Resistencia de la línea.
- b) Tensión al final de la línea.
- c) Potencia perdida en la línea.

**2010-Septiembre-Fase General**

**B. Cuestión 1.-** Un horno eléctrico se conecta a una tensión  $U = 230 \text{ V}$  durante 1 hora y genera una cantidad de calor de 1500 kcal. Se pide:

- 1. La resistencia eléctrica del horno.
- 2. La potencia eléctrica del horno.

DATO:  $1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$

(Enunciado casi idéntico a 2009-Junio A. Cuestión 1, que está en bloque alterna porque allí sí se indica línea monofásica y valor eficaz. También da equivalencia Julio/caloría de manera distinta)

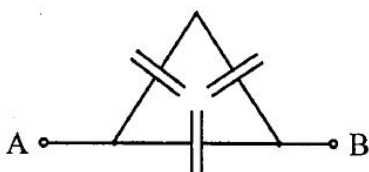
**2010-Junio-Coincidentes**

**A. Cuestión 1.-** Un calefactor eléctrico que trabaja a 220 V está formado por dos resistencias de  $25 \Omega$ . Las resistencias se pueden conectar en serie o en paralelo. Se pide:

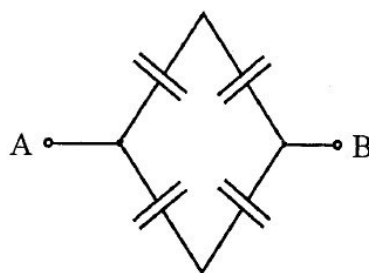
- a) Un esquema de la instalación para cada una de las dos configuraciones.
- b) La cantidad de calor que se produce por unidad de tiempo para cada una de las configuraciones.
- c) Suponiendo un coste de la energía eléctrica de  $0,1 \text{ €/kWh}$ , ¿cuánto costarán a la hora cada una de las configuraciones?

DATO:  $1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal}$

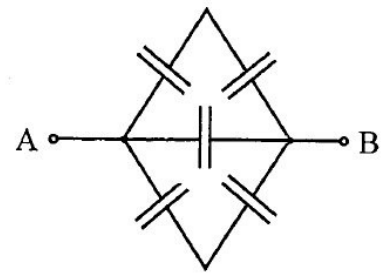
**B. Cuestión 1.-** Determinar qué configuración de condensadores de  $20 \mu\text{F}$ , de las representadas en la figura, presenta una mayor capacidad equivalente entre los terminales A y B:



a)



b)



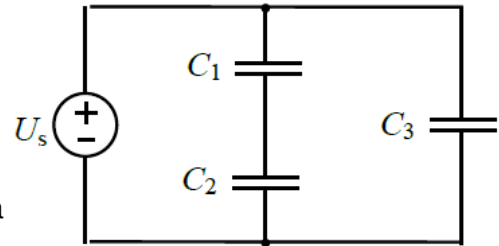
c)



**2010-Junio-Fase Específica**

**B. Cuestión 1.-** Los condensadores mostrados en la figura tienen todos la misma forma y dimensiones geométricas. El condensador  $C_3$  tiene un aislante de poliéster de constante dieléctrica relativa 3,3 y una capacidad de  $1 \mu\text{F}$ . Los condensadores  $C_1$  y  $C_2$  tienen un aislante de porcelana de constante dieléctrica relativa 6,5. Se pide:

- Hallar la capacidad de los condensadores  $C_1$  y  $C_2$ .
- Hallar la capacidad total de la asociación de condensadores conectada a la fuente de tensión.
- Si la tensión de la fuente de tensión continua vale  $12 \text{ V}$ , ¿cuál es la tensión en cada condensador?
- Para las condiciones indicadas en el punto c), ¿cuál es la carga en cada condensador?



(Comentario: enunciado y diagrama idéntico a 2009-Septiembre-A-Cuestión 1, solamente cambia dato 6,6 en lugar de 6,5)

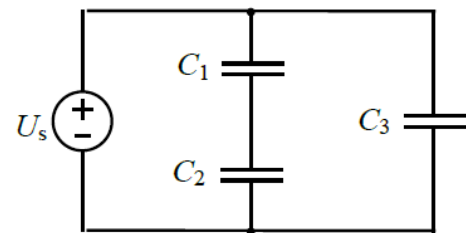
**2010-Junio-Fase General**

**A. Cuestión 1.-** 100% idéntico a 2009-Junio-B. Cuestión 1.

**2009-Septiembre**

**A. Cuestión 1.-** Los condensadores mostrados en la figura tienen todos la misma forma y dimensiones geométricas. El condensador  $C_3$  tiene un aislante de poliéster de constante dieléctrica relativa 3,3 y una capacidad de  $1 \mu\text{F}$ . Los condensadores  $C_1$  y  $C_2$  tienen un aislante de porcelana de constante dieléctrica relativa 6,6. Se pide:

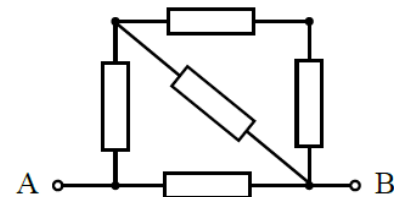
- Hallar la capacidad de los condensadores  $C_1$  y  $C_2$ .
- Hallar la capacidad total de la asociación de condensadores conectada a la fuente de tensión.
- Si la tensión de la fuente de tensión continua vale  $12 \text{ V}$ , ¿cuál es la carga de cada condensador?



**2009-Junio**

**B. Cuestión 1.-**

Determinése la resistencia equivalente entre los puntos A y B del circuito de la figura, que está constituido por resistencias iguales de  $4 \Omega$ , cada una de ellas.



**2008-Modelo**

**A. Cuestión 1.-** Un condensador plano de placas paralelas tiene un dieléctrico de permitividad relativa  $\epsilon_r = 3,7$ . Las placas son rectangulares, con unas dimensiones de  $2 \text{ cm} \times 3 \text{ cm}$ . La separación entre placas es de  $1 \text{ mm}$ . Se pide:

- La capacidad del condensador.
  - La carga eléctrica de cada placa si la intensidad del campo eléctrico en el dieléctrico es  $160 \text{ kV/cm}$ .
  - La energía almacenada en el condensador.
- DATO:  $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12} \text{ F/m}$ .

**2007-Septiembre**

**B. Cuestión 1.-** Un condensador con aislante de papel de constante dieléctrica relativa 3,5 tiene una capacidad de  $7 \mu\text{F}$ . Está conectado en serie a otro condensador de las mismas dimensiones en el cual se ha sustituido el papel por mica de constante dieléctrica relativa 5,4.

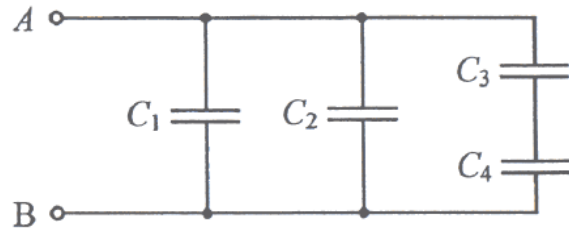
- Calcular la capacidad de este segundo condensador.
- Hallar la capacidad total de la conexión serie de ambos condensadores.
- Si el conjunto serie se conecta a una tensión de  $150 \text{ V}$ , ¿cuál sería la carga de cada condensador?
- Calcular la tensión entre las armaduras de cada condensador en estas condiciones.



**2006-Septiembre**

**B. Cuestión 1.-** Para la asociación de condensadores de la figura calcular:

- La capacidad equivalente entre los terminales A y B.
  - La carga en el condensador  $C_3$ , si la tensión entre A y B es continua y de valor 4,8 V.
  - En estas condiciones, la energía almacenada en el condensador  $C_4$ .
- DATOS:  $C_1 = 5 \mu\text{F}$ ;  $C_2 = 3 \mu\text{F}$ ;  $C_3 = 20 \mu\text{F}$ ;  $C_4 = 5 \mu\text{F}$



**2006-Modelo**

**A. Cuestión 3.-** Un generador de corriente continua alimenta una instalación que absorbe 20 kW a una tensión de 400 V mediante una línea bifilar. La línea tiene una longitud de 300 m y la sección del conductor  $20 \text{ mm}^2$ . Sabiendo que la resistividad del conductor es  $\rho = 0,017 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$ , hallar:

- Resistencia que presenta la línea de alimentación.
- Caída de tensión en la línea.
- Tensión a la salida del generador.

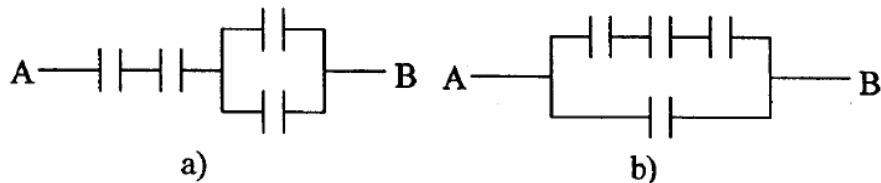
**2005-Septiembre**

**B. Cuestión 2.-** Tres resistencias de  $60 \Omega$  cada una se pueden asociar de cuatro formas distintas posibles.

- Dibujar el esquema de las cuatro asociaciones.
- Calcular la resistencia equivalente de cada asociación.
- Cada asociación se alimenta con una tensión total de 180 V. Hallar la potencia total consumida por cada asociación.
- En las condiciones indicadas en el apartado c, calcular la corriente total de cada asociación.

**2004-Septiembre**

**A. Cuestión 1.-** Cada una de las asociaciones representadas en los esquemas a) y b) están constituida por cuatro condensadores de  $2 \mu\text{F}$  cada uno.



- Calcular la capacidad total entre A y B de cada asociación.
- Si se conecta una batería de 12 V a los terminales A y B de cada asociación estando todos los condensadores inicialmente descargados, determinar para cada una de ellas:
- La tensión en cada condensador.
  - La carga total.
  - La energía total almacenada.

**B. Cuestión 2.-** Una estufa está constituida por tres resistencias iguales de valor R. Con un dispositivo las tres resistencias se conectan:

- Posición 1: Dos en paralelo y la tercera en serie con la asociación anterior.  
 Posición 2: Dos en serie y la tercera en paralelo con la asociación anterior.  
 Posición 3: Las tres en paralelo.

- Dibujar un esquema de conexión para cada una de las posiciones.
- En la placa de características de la estufa se indica: tensión 220 V; potencias 3300, 1650 y 733,3 W. Calcular:
- La potencia correspondiente a cada posición.
  - El valor R de cada resistencia.
  - La tensión y la intensidad en cada resistencia para cada una de las tres posiciones, cuando la estufa se conecta a 220 V.

**2004-Modelo**

**A. Cuestión 1.-** Tres condensadores, inicialmente descargados, uno de  $20 \mu\text{F}$ , otro de  $30 \mu\text{F}$  y el tercero de  $40 \mu\text{F}$ , se conectan en serie y la asociación así formada se conecta a una fuente de tensión continua de 127 V. Calcular

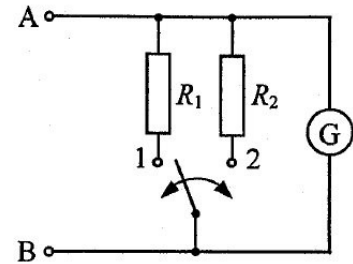
- La capacidad equivalente de la asociación de los tres condensadores
- La carga almacenada en las armaduras de cada uno de ellos
- La tensión en cada uno de ellos



d) La energía almacenada en cada condensador

**B. Cuestión 1.-** El galvanómetro, G, de la figura tiene una resistencia interna de  $0,1 \Omega$  y puede medir, a fondo de escala,  $100 \text{ mA}$ . Se desea construir con este galvanómetro un amperímetro, de terminales A-B, para lo que se realiza el montaje de la figura. Se pide:

- Calcular el valor de la resistencia  $R_1$  para que, en la posición 1 del conmutador, el alcance de medida del amperímetro sea  $1 \text{ A}$ .
- Hallar el alcance de la medida del amperímetro si el conmutador se sitúa en la posición 2, con  $R_2 = 2,041 \text{ m}\Omega$ .



### **2003-Septiembre**

**A. Cuestión 3.-** En una estufa eléctrica se indican en su placa de características, como valores nominales, los siguientes: Tensión  $220 \text{ V}$ , potencia  $3300 \text{ W}$ .

Se desea calcular:

- Su resistencia eléctrica y la intensidad que consume si se conecta a  $220 \text{ V}$ .
- La energía eléctrica, en kWh, que ha consumido tras funcionar 6 horas diarias durante un mes.
- El calor, en kcal, producido durante ese tiempo.
- ¿Cuánto costará el uso de la estufa si el precio de la energía es de  $0,08 \text{ €}$  el kWh?
- Considerando constante la resistencia, la potencia que consume si se conecta a  $125 \text{ V}$ .

### **2003-Junio**

**A. Cuestión 1.-** Un galvanómetro de cuadro móvil tiene una resistencia interna de  $50 \text{ ohmios}$  y mide  $30 \text{ mA}$  a fondo de escala. Indicar:

- Cómo se tiene que conectar una resistencia y qué valor debe tener ésta para que con este mismo galvanómetro se puedan medir corrientes de  $120 \text{ mA}$  a fondo de escala.
- Cómo se tiene que conectar una resistencia y qué valor debe tener ésta para que con este mismo galvanómetro se puedan medir tensiones de hasta  $10 \text{ V}$ .

**B. Cuestión 1.-** Un brasero eléctrico alimentado a una tensión de  $220 \text{ V}$  está compuesto de dos resistencias iguales que, mediante un dispositivo, se asocian en serie o en paralelo. En la conexión paralelo el brasero consume una potencia de  $1500 \text{ W}$ . Se pide:

- Indicar el valor en ohmios de las resistencias.
- Calcular la intensidad que circula por cada una de las resistencias en las dos asociaciones posibles.

**B. Cuestión 2.-** Se tienen tres condensadores de  $10 \mu\text{F}$  cada uno y se quiere asociarlos (a los tres) de todas las formas posibles, de forma que el conjunto presente dos terminales. Dibujar los montajes de las asociaciones posibles y elegir tres de ellas para las que se indicará:

- Capacidad resultante.
- Tensión y carga que se alcanza en cada condensador si se aplica al conjunto la tensión continua de  $40 \text{ V}$ . Suponer los condensadores inicialmente descargados.

### **2003-Modelo**

**B. Cuestión 1.-** Una estufa eléctrica está funcionando ininterrumpidamente durante un tiempo de  $10 \text{ horas}$ . Sabiendo que sus características nominales son  $220 \text{ V}$ ,  $2000 \text{ W}$ , hallar:

- Intensidad de corriente absorbida por la estufa.
- Energía eléctrica consumida durante dicho periodo de tiempo.
- Cantidad de calorías proporcionadas suponiendo un rendimiento del  $95 \%$ .

DATO:  $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$ .

### **2002-Septiembre**

**A. Cuestión 1.-** Para decorar un árbol de Navidad se ha comprado una caja de velas eléctricas de colores con las siguientes características nominales para cada vela:  $20\text{V}/12\text{W}$ .

- ¿Cuántas velas eléctricas hay que montar, como mínimo, en serie, formando un circuito que pueda conectarse a una red de  $220 \text{ V}$ ?
- ¿Qué intensidad recorrerá este circuito?
- ¿Cuál es la resistencia de cada vela eléctrica, y la equivalente al conjunto serie de las mismas?

**B. Cuestión 1.-** Contestar los apartados siguientes:

- Tres resistencias, tales que  $R_1 > R_2 > R_3$ , se conectan en paralelo y el conjunto de ellas se conecta en serie con otra  $R_4 < R_3$ . Dibujar el esquema de conexión de las resistencias entre sí y del conjunto de todas ellas a una fuente ideal de tensión, de valor  $U$ , e indicar de forma razonada aquellas por las que pasa la mayor y la menor corriente, respectivamente.
- Un condensador de  $3 \mu\text{F}$  que se ha cargado a una tensión de  $20 \text{ V}$  se conecta en paralelo con un condensador descargado de  $2 \mu\text{F}$ , Calcular la tensión en cada uno de ellos una vez conectados



en paralelo.

**2002-Junio**

**A. Cuestión 2.-** Una línea eléctrica de 500 m de longitud, está formada por dos conductores de cobre de  $6 \text{ mm}^2$  de sección. La resistividad del cobre es de  $0,018 \text{ } \Omega\text{mm}^2/\text{m}$ . Calcular:

- La resistencia de la línea.
- Si por la línea circula una corriente eléctrica de 10 A de intensidad, hallar la tensión que debe haber al principio de la línea para que la tensión al final de la misma sea de 220 V.
- La potencia perdida en la línea.

**B. Cuestión 1.-** Un calentador eléctrico de 220 V absorbe una corriente de 20 A. Transcurrido un tiempo determinado la energía consumida es de 50 kWh. Hallar:

- Cantidad de calor producido.
- Tiempo necesario para producir la cantidad de calor calculada en el apartado anterior.
- Valor de la resistencia eléctrica del calentador.