

## Exercices d'application

Branche: Electrotechnique

Sujet:

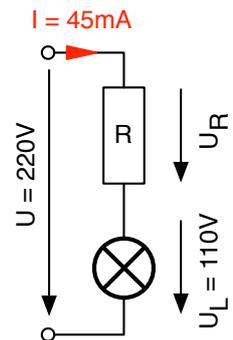
Groupement de Résistances

Profession: Electronicien Mult.

Année d'apprentissage: 1<sup>ère</sup>

1. Deux résistances,  $R_1 = 4.7 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 8.2 \text{ k}\Omega$ , sont couplées en série. Sur ce couplage série on applique une tension de 34 V. On cherche:  $R_{\text{tot}}$ ,  $I$ ,  $U_1$  et  $U_2$ .

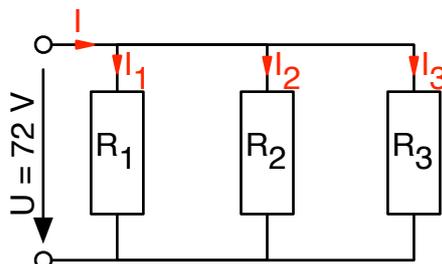
2. Une lampe de signalisation de 110 V absorbe un courant de 45 mA à sa tension nominale. On place une résistance en série avec cette lampe afin de pouvoir l'utiliser sur un réseau 220 V.  
a) Quelle valeur doit avoir cette résistance?  
b) Quelle doit être la puissance nominale de cette résistance?



3. Nous devons remplacer une valve électro-pneumatique dont la tension d'alimentation est de 48 V et une résistance interne de 200  $\Omega$ . Nous trouvons une valve de réserve, de tension nominale de 24 V ayant également une résistance interne de 200  $\Omega$ . Peut-on alimenter sans autre cette valve de réserve à 48 V? Sinon, quelles mesures prendre?

4. L'enroulement d'un relais a une résistance de 1'200  $\Omega$ . On dispose d'une tension de 100 V pour alimenter ce relais. On désire dimensionner une résistance, à placer en série avec ce relais, de façon à limiter le courant à 50 mA. Calculer la valeur de cette résistance et la puissance dissipée par elle.

5. Trois résistances  $R_1$  (1.7 k $\Omega$ ),  $R_2$  (2.9 k $\Omega$ ), et  $R_3$  (4.9 k $\Omega$ ) sont couplées en parallèle. Calculer  $R_{\text{tot}}$ ,  $I$ ,  $I_1$ ,  $I_2$  et  $I_3$ .



6. Calculer la résistance totale si deux résistances  $R_1$  et  $R_2$  sont couplées en parallèle.

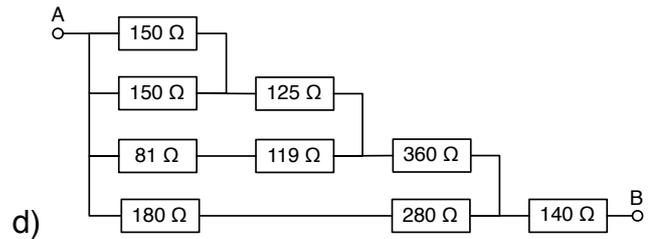
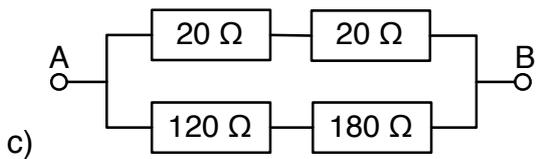
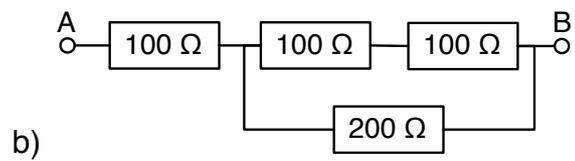
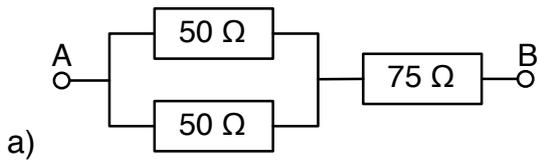
a)  $R_1 = 1.5 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1.5 \text{ k}\Omega$

b)  $R_1 = 4.3 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 1.2 \text{ k}\Omega$

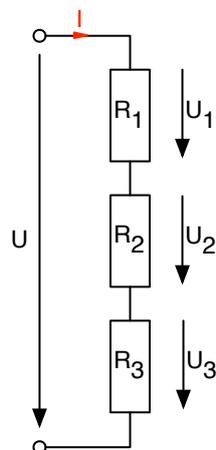
c)  $R_1 = 570 \Omega$ ,  $R_2 = 960 \Omega$

d)  $R_1 = 2.3 \text{ M}\Omega$ ,  $R_2 = 2.3 \text{ k}\Omega$

7. Calculer la valeur de la résistance entre A et B des schémas représentés ci-dessous.

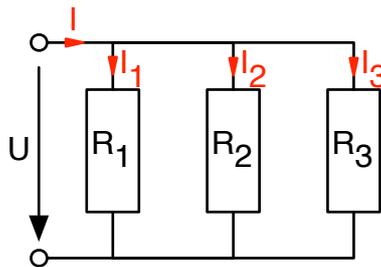


8. Compléter le tableau ci-dessous:



Résistances couplées en série			Tensions partielles			Tension totale	Courant	Résistance totale
$R_1$	$R_2$	$R_3$	$U_1$	$U_2$	$U_3$	$U$	$I$	$R_{tot}$
20 $\Omega$	30 $\Omega$	40 $\Omega$				9 V		
1.5 k $\Omega$	2.2 k $\Omega$	3.3 k $\Omega$				70 V		
			124 V	86 V	120 V		2 mA	
2 k $\Omega$	6.8 k $\Omega$					32 V	3.2 mA	
2.7 k $\Omega$			48.6 V	32,4 V	70.1 V			
91 $\Omega$	44 $\Omega$						0.45 A	210 $\Omega$

9. Compléter le tableau ci-dessous:



$U$	$I$	$R_{tot}$	$R_1$	$R_2$	$R_3$	$I_1$	$I_2$	$I_3$
18 V			1 k $\Omega$	2 k $\Omega$	3 k $\Omega$			
47 V						12 mA	6 mA	8 mA
			6.2 k $\Omega$	4.7 k $\Omega$	2.8 k $\Omega$	7.7 mA		
120 V			7 M $\Omega$	2 M $\Omega$	5 M $\Omega$			
	120 mA		1 k $\Omega$			25 mA	45 mA	
	74 mA				3 M $\Omega$	24 $\mu$ A		15 $\mu$ A