

[www.on4nb.be](http://www.on4nb.be) **Questionnaire 1 du 14 mai 2007 - Correction du QCM.**

Chaque fin de semaine, vous retrouverez sur ces pages les réponses aux exercices sous forme de fichiers pdf et word. Voici donc les solutions.

---

**1** – Une source de tension continue a une tension de 24 V à ses bornes. Elle débite 600 mA dans une charge R . Quelle est la valeur de cette résistance ?

**C : 40 Ω**

Il s'agit d'une simple application de la loi d'ohm ( manuel Harec page 8 )

$$R = U / I = 24 \text{ V} / 0,6 \text{ A} = 40 \text{ } \Omega$$

---

**2** – Lorsque la fréquence d'une tension alternative augmente:

**C : La période devient plus courte**

Puisque fréquence  $f = 1 / T$  ( T étant le symbole de la période )

( manuel Harec page 23 )

---

**3** – Un autotransformateur est alimenté par une tension  $U_p$  de 115V à une fréquence de 60 Hz .Le nombre de spires total  $N_p$  est de 1150 . Où doit se trouver la prise de sortie si on veut obtenir une tension  $U_s$  de 24 V en sortie ?

**A : 240 spires**

Formules :  $U_s = ( N_s / N_p ) \times U_p \Rightarrow U_s / U_p = N_s / N_p \Rightarrow N_s = U_s / U_p \times N_p$   
 $= 24 / 115 \times 1150 = 240 \text{ spires}$  Il faut donc que la prise soit à 240 spires

Vous remarquerez que la fréquence 60 Hz n'est pas utile ici .

Plus simple :  $N_p / U_p = 1150 / 115 = 10 \text{ sp/V}$   $U_s = N_s \times \text{sp/V} = 24 \times 10 = 240$

( manuel Harec page 38 )

---

**4** – Un réseau de deux résistances  $R_1$  et  $R_2$  montées en série, est alimenté par une tension continue qui débite une puissance de 150 W .

Quelle est la puissance approximative consommée par la résistance  $R_2$  de 56 Ω, si  $R_1$  a une valeur de 100 Ω ?

**B : 54 W**

Il s'agit d'un circuit série donc  $I_{\text{total}} = I_{R_1} = I_{R_2}$

$$P = U \times I = R \times I^2 \Rightarrow I^2 = P / R_{\text{totale}} = 150 / 156 = 0,9615 \text{ A} \text{ ou } 961,5 \text{ mA}$$

$$P_{R_2} = R_2 \times I^2 = 56 \times 0,9615 \text{ A} \approx 54 \text{ W}$$

Remarque : Il était inutile ici de chercher la valeur I (  $\sqrt{I^2}$  ) puisque la puissance dissipée par  $R_2$  est donnée par  $I^2 \times R_2$

( manuel Harec page 10 )

---

**5** – Quelle est l'affirmation correcte concernant la seconde loi de Kirchhoff ?

**A : Dans un circuit électrique fermé, la somme des FEM est égale à la somme des chutes de tension**

Dans ce genre de questions bien choisir la réponse qui respecte la forme donnée dans le manuel... N'oubliez pas que l'ordinateur ne tient pas compte des nuances !

( manuel Harec page 14 )

---