

**31** – Dans la position 1, l'appareil de mesure indique 6A, et dans la position 2, il indique 0,5 A. Quelle est la valeur de  $R_x$  ?

**D : 16,5  $\Omega$**

$$I = U/R_i$$

$$\text{En position 1} \rightarrow R_i = 9 / 6 = 1,5 \Omega$$

$$\text{En position 2} \rightarrow R \text{ (totale)} = R_x + R_i$$

$$R \text{ totale} = U / I = 9 / 0,5 = 18 \Omega$$

$$R_x = R \text{ totale} - R_i = 18 - 1,5 = 16,5 \Omega$$

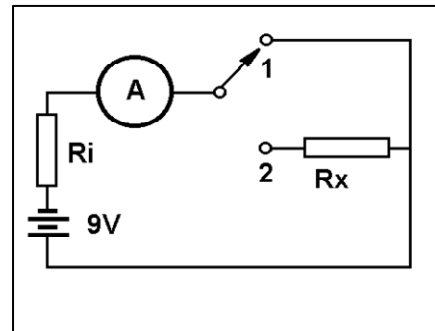
**Remarque** : L'appareil de mesure est un

**ampèremètre** dont la **résistance** équivalente est généralement connue et toujours de valeur **très faible** .

La résistance interne comprend les composantes  **$R_i$  de la source +  $R_i$  de l'ampèremètre** puisque nous avons calculé cette valeur en fonction du courant circulant dans le circuit...

La résistance interne de l'ampèremètre se compose de deux branches en parallèle, la résistance interne du galvanomètre et une résistance « shunt » dont le but est de « dériver » une partie du courant pour ne pas dépasser le courant nominal du galvanomètre .

**( Manuel HAREC page 8, 13... )**



**32** – Calculez la valeur de  $I$  si  $R_1 = 120 \Omega$ ,  $R_2 = 150 \Omega$ , la tension en charge  $U = 50 \text{ V}$ , la résistance interne  $R_i = 2 \Omega$

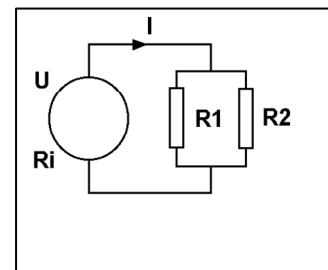
**D : 0,72 A**

$$\text{La résistance équivalente parallèle } R_p = \mathbf{R_1 \times R_2 / (R_1 + R_2)}$$

$$= 66,66 \Omega$$

$$R \text{ totale} = R_p + R_i = 66,66 + 2 = 68,66 \Omega$$

$$\mathbf{I = U / R = 50 / 68,66 = 0,728 A}$$



**( Manuel HAREC page 13 )**

**33** –Quelle est la longueur d'onde pour une oscillation d'une fréquence de 15 MHz?

**A : 20 m**

Les ondes se propagent dans l'air à une vitesse de  $\pm 300\,000 \text{ Km / sec}$

$$\lambda = \mathbf{300 \cdot 10^6 / f} = 300 \cdot 10^6 / 15 \cdot 10^6 = \mathbf{20 \text{ m}}$$

**( Manuel HAREC page 23 )**

**34** –Un récepteur est éloigné de 100 km d'un émetteur sur lequel il est accordé. La fréquence est de 145.550 MHz. Combien de temps faut-il pour que le signal de l'émetteur arrive au récepteur ?

**C : 0,33 ms**

Comme pour le problème précédent, Les ondes se propagent dans l'air à une vitesse de  $\pm 300\,000$  Km / sec, et la fréquence ne change rien à ce fait .

Temps de propagation =  $100 \cdot 10^3 / 300 \cdot 10^6 = 0,33$  ms

**( Manuel HAREC page 13 )**

---

**35** – Si la valeur instantanée d'une tension alternative sinusoïdale, d'une fréquence de 1000 Hz est égale à 10 Volt. Quelle est sa valeur 10 ms plus tard ?

**C : 10 V**

Pour une fréquence de 1 KHz, la période  **$t = 1 / f = 1 / 1000 = 1$**  ms

A chaque ms la tension instantanée repasse par le même niveau de tension

Après 10 ms ( 10 périodes plus tard ) la tension sera de nouveau à **10 V**

Si l'instant auquel la mesure est effectuée avait été différent, il aurait été nécessaire d'appliquer la formule :

$U_t = A \cdot \sin(\varphi)$  dans laquelle A = amplitude et  $\varphi = 2 \times \pi \times f \times t$

Remarque : Il semble que la calculatrice scientifique ne soit pas accessible sur les PC d'examen IBPT, il n'est donc pas possible de calculer le sin pour une valeur quelconque de  $\varphi$  ... si vous avez ce genre de question, pensez-y et voyez d'abord s'il ne s'agit pas d'une valeur connue genre  $\sin 45^\circ$  etc...

**( Manuel HAREC page 25 )**

---