

www.on4nb.be **Correction QCM 6 du 18 juin 2007** : Electricité QCM.

26 – Quatre sources de tension identiques connectées en série ont une résistance interne (ρ) de $0,1 \Omega$. L'ensemble est chargé par une résistance de 1Ω dans laquelle circule un courant de 10 A . **Quelle est la f.é.m. (E) des sources ?**

A : 3,5 V

La tension aux bornes $U = R \times I = 1 \times 10$ soit **10 V** (car tout est en série)

La résistance interne totale $\rho = \rho_1 + \rho_2 + \rho_3 + \rho_4 = 4 \times 0,1 = 0,4 \Omega$

La chute de tension (symbolisée par) $\mu = \rho \times I = 0,4 \times 10 = 4 \text{ V}$

E totale = U + la chute de tension = 10 + 4 = 14 V

E1 = E2 = E3 = E4 = 14 / 4 = 3,5 V

Attention dans le fichier IBPT, les réponses à ces deux problèmes sont inversées !

⇒ la tension aux bornes U devient plus élevée que la f.é.m alors qu'en réalité,

$U = \text{f.é.m} - \text{chute de tension}$ soit **$U = E - (\rho \times I)$**

le symbole ρ (Rho) étant la résistance interne

(Manuel HAREC pages 14 à 16)

27 - Quatre sources de tension identiques connectées en série ont une résistance interne (symbolisée par ρ) de $0,1 \Omega$. L'ensemble est chargé par une résistance de 1Ω dans laquelle circule un courant de 10 A .

Quelle est la tension aux bornes (U) des sources ?

B : 2,5 V

On peut reprendre la résolution du problème précédent, conserver la

valeur de E, et en retirer la chute de tension : $U_1 = U_2 = U_3 = U_4 = \text{f.é.m}$

- chute de tension $\mu = \rho \times I = 0,1 \times 10 = 1 \text{ V}$

$U = E - \mu = 3,5\text{V} - 1 = 2,5 \text{ V}$

voir remarque précédente concernant l'erreur dans les solutions IBPT.

(Manuel HAREC pages 14 à 16)

28 – La composante magnétique d'un **champ électromagnétique** :

D : peut aussi bien être dirigée horizontalement que verticalement

C'est logique puisque le conducteur traversé par le courant peut être horizontal ou vertical...

(Manuel HAREC page 21)

29 - Pour réaliser un blindage contre les champs électriques, il faut utiliser un matériau qui possède :

D : une haute conductibilité

(logique puisqu'un champ électrique se produit dans la partie isolante, soit le diélectrique)

(Manuel HAREC page 18)

30 - Afin de créer un blindage contre les champs magnétiques, on utilise un matériau avec :

B : une forte perméabilité

(Manuel HAREC page 21)

Remarque, les questions ont été volontairement choisies très semblables pour attirer votre attention sur les **risques de confusion** ! bien lire les énoncés...