

TEST31 - Révisions

⚠ → Encadrer les résultats

1. Énoncer la loi de modération de Lenz.
2. Exprimer la loi de Faraday.
3. Donner la structure électronique du fer ${}_{26}\text{Fe}$ et préciser où il se trouve dans la classification (bloc, période, colonne).
4. Établir la fonction de transfert du filtre de Wien : $R - C - R//C$.
5. Établir la loi de Kepler sur les périodes, dans le cas d'un mouvement circulaire.

Corrigé

1. Les phénomènes d'induction s'opposent, par leurs effets aux causes qui leur ont donné naissance.

2. $e = -\frac{d\Phi}{dt}$. Avec $\Phi = \iint \vec{B} \cdot d\vec{S}$.

3. ${}_{26}\text{Fe} : [\text{Ar}]4s^23d^6$

Il se situe donc dans le bloc d , à la 4ème période (ligne), à la 8ème colonne.

4. Voir cours TD. On obtient :

$$\underline{H} = \frac{1/3}{1 + j\frac{1}{3}\left(RC\omega - \frac{1}{RC\omega}\right)}$$

5. Pour un système soumis uniquement à la force d'attraction gravitationnelle (force centrale conservative), l'application du TMC donne :

$$\frac{d\vec{L}_O}{dt} = \vec{0}$$

ainsi la quantité $\mathcal{C} = r^2\dot{\theta}$ se conserve, il en résulte que le mouvement circulaire est nécessairement uniforme. On applique alors le PFD pour un MCU, en projetant sur \vec{e}_r , il vient :

$$-m\frac{v^2}{R} = -\mathcal{G}\frac{mM}{R^2}$$

avec la vitesse définie par :

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

où T est la période de révolution (durée pour faire le tour), il vient alors :

$$\frac{T^2}{R^3} = \frac{4\pi^2}{\mathcal{G}M}$$