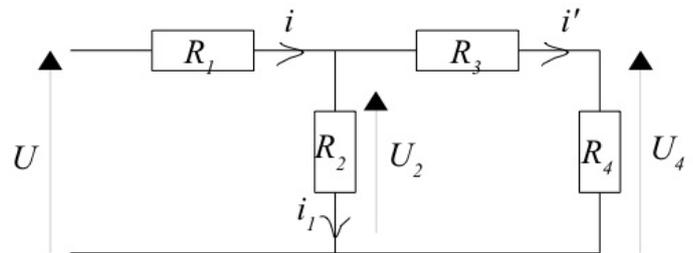


## PROGRAMME DE COLLES - SEMAINE DU 6 DÉCEMBRE

## Questions de cours

## Electricité en régime continu

- ⚡ Enoncer les expressions de la résistance équivalente pour 2 résistances en série et en parallèle. Démontrer le cas de l'association en parallèle. Donner puis démontrer la formule du pont diviseur de tension ou du pont diviseur de courant (au choix de l'examinateur). Exprimer pour le circuit ci-contre  $U_4$  en fonction  $U$  et des valeurs des résistances (sans simplifier les fractions pour aller plus vite).



## Architecture de la matière

- ⚡ Expliquer les phénomènes d'absorption ou d'émission de photons par excitation/désexcitation d'électron. Donner le lien entre longueur d'onde et énergies de l'atome. Faire le calcul de la longueur d'onde pour une transition de l'état 4 vers l'état 2 de l'atome d'hydrogène (niveaux d'énergies :  $E_n = -\frac{13,6 \text{ eV}}{n^2}$ ,  $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ ,  $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ U.S.I.}$ ). Donner la configuration électronique de l'atome d'azote ( $Z=7$ ) dans son niveau fondamental ainsi que son schéma de Lewis. Donner la représentation de Lewis de  $\text{CO}_2$  et  $\text{HCO}_3^-$ .
- ⚡ Décrire la couche de valence des halogènes, dire où ils se situent dans la classification périodique et quels ions ils forment. Donner la représentation de Lewis de l'hydrogène ( $Z = 1$ ), du chlore ( $Z = 17$ ), du chlorure d'hydrogène  $\text{HCl}$ . Définir l'électronégativité, classer celle de  $\text{H}$ ,  $\text{C}$ ,  $\text{N}$  et  $\text{O}$ . Expliquer pourquoi la molécule d'eau est polaire alors que celle de dioxyde de carbone ne l'est pas.
- ⚡ Dessiner une maille d'un système CFC. Donner le nombre d'atome par maille. L'aluminium ( $Z = 13$ ), de masse molaire  $M(\text{Al}) = 27 \text{ g/mol}$ , cristallise selon un système CFC d'arête  $a = 354 \text{ pm}$ , donner sa masse volumique. Juste en dessous de l'aluminium dans la classification périodique se situe le gallium, donner sa structure électronique et son numéro atomique (en expliquant la démarche).

## Pour la semaine suivante...

- ★ Cristallographie. Régimes transitoires de circuits du premier ordre.

## PROGRAMME DE COLLES - SEMAINE DU 6 DÉCEMBRE

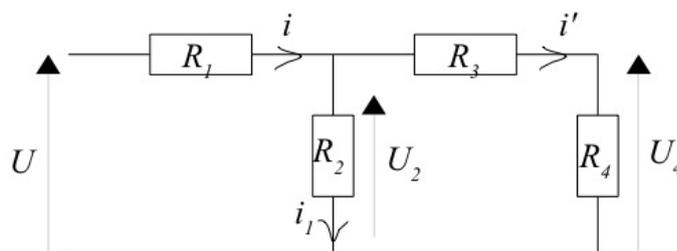
## Questions de cours

## Electricité en régime continu

- ⚡ Enoncer les expressions de la résistance équivalente pour 2 résistances en série et en parallèle. Démontrer le cas de l'association en parallèle.

Donner puis démontrer la formule du pont diviseur de tension ou du pont diviseur de courant (au choix de l'examinateur).

Exprimer pour le circuit ci-contre  $U_4$  en fonction  $U$  et des valeurs des résistances (sans simplifier les fractions pour aller plus vite).



## Architecture de la matière

- ⚡ Expliquer les phénomènes d'absorption ou d'émission de photons par excitation/désexcitation d'électron. Donner le lien entre longueur d'onde et énergies de l'atome. Faire le calcul de la longueur d'onde pour une transition de l'état 4 vers l'état 2 de l'atome d'hydrogène (niveaux d'énergies :  $E_n = \frac{-13,6 \text{ eV}}{n^2}$ ,  $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ ,  $h = 6,63 \times 10^{-34} \text{ U.S.I.}$ ). Donner la configuration électronique de l'atome d'azote ( $Z=7$ ) dans son niveau fondamental ainsi que son schéma de Lewis. Donner la représentation de Lewis de  $\text{CO}_2$  et  $\text{HCO}_3^-$ .
- ⚡ Décrire la couche de valence des halogènes, dire où ils se situent dans la classification périodique et quels ions ils forment. Donner la représentation de Lewis de l'hydrogène ( $Z = 1$ ), du chlore ( $Z = 17$ ), du chlorure d'hydrogène  $\text{HCl}$ . Définir l'électronégativité, classer celle de  $\text{H}$ ,  $\text{C}$ ,  $\text{N}$  et  $\text{O}$ . Expliquer pourquoi la molécule d'eau est polaire alors que celle de dioxyde de carbone ne l'est pas.
- ⚡ Dessiner une maille d'un système CFC. Donner le nombre d'atome par maille. L'aluminium ( $Z = 13$ ), de masse molaire  $M(\text{Al}) = 27 \text{ g/mol}$ , cristallise selon un système CFC d'arête  $a = 354 \text{ pm}$ , donner sa masse volumique. Juste en dessous de l'aluminium dans la classification périodique se situe le gallium, donner sa structure électronique et son numéro atomique (en expliquant la démarche).

## Pour la semaine suivante...

- ★ Cristallographie. Régimes transitoires de circuits du premier ordre.