

Contenu DS n°7

Mole
- Connaitre la définition d'une mole ; connaître le nombre d'Avogadro
- Savoir calculer le nombre de moles n contenues dans un échantillon de N entités
- Connaître la définition de la masse molaire moléculaire
- Savoir calculer une masse molaire moléculaire
- Savoir déterminer la quantité de matière contenue dans un échantillon de masse m
- Savoir exposer un calcul de façon littérale
- Connaître la définition d'une masse volumique ; savoir calculer la masse d'un corps connaissant sa masse volumique et son volume
- Savoir lire une réaction chimique : savoir que les coefficients devant les formules des produits et des réactifs sont les proportions exprimées en moles.
- Savoir utiliser l'équation d'une réaction chimique pour déterminer les quantités de matière de réactifs qui réagissent et de produits qui se forment.

Molécules
- Savoir établir la formule développée et semi-développée d'une molécule organique à partir de son modèle compact ou éclaté
- Savoir définir le type de liaison (simple, double, triple) autour d'un atome de carbone, d'oxygène, d'azote ou d'hydrogène, en fonction du nombre de voisins
- Savoir repérer les groupes caractéristiques dans des formules semi-développées
- Connaître la définition de molécules isomères
- Savoir repérer des molécules isomères à partir de leurs formules semi-développées

Spectres
- Savoir expliquer pourquoi un prisme disperse la lumière (réfraction due à un changement de vitesse ; vitesse différente selon la longueur d'onde de la lumière)
Savoir reconnaître :
- Un spectre continu d'émission complet
- Un spectre continu d'émission incomplet
- Un spectre de raies d'émission
- Un spectre de raies d'absorption
- Connaître les conditions d'obtention des différents spectres
- Savoir que plus un corps dense émettant de la lumière est chaud, plus son spectre est décalé vers les courtes longueurs d'onde
- Savoir que les différentes couleurs présentes dans un spectre se définissent par leurs longueurs d'ondes
- Connaître les longueurs d'ondes des radiations extrêmes (rouge et bleu) de la lumière visible
- Savoir que la lumière blanche est constituée de toutes les radiations du visible
- Savoir définir les éléments chimiques constituant l'atmosphère d'une étoile à partir de son spectre et des spectres d'émission d'éléments chimiques
- Savoir interpréter qu'un spectre de lumière est aussi la courbe représentant l'intensité lumineuse de la lumière en fonction de la longueur d'onde ; savoir interpréter un tel spectre (lumière absorbée, émise...)
- Savoir utiliser la loi de Wien pour déterminer la température de surface d'une étoile

Lumière :
- Connaître les longueurs d'ondes des radiations extrêmes (rouge et bleu) de la lumière visible
- Savoir définir l'année-lumière
- Savoir convertir des distances exprimées en année-lumière en kilomètre et l'inverse

Contenu DS 5

Réfraction :

- Savoir que la réfraction est due à un changement de vitesse de la lumière lors du passage d'un milieu à un autre
- Savoir correctement établir la loi de Descartes lorsque la lumière passe d'un milieu à un autre :
Exemples :
 - Lorsque la lumière passe de l'air à l'eau, l'angle d'incidence i se mesure dans l'air et l'angle de réfraction se mesure dans l'eau ; alors la loi de Descartes est : $n_{\text{air}} \cdot \sin i = n_{\text{eau}} \cdot \sin r$
 - Lorsque la lumière passe de l'eau à l'air, l'angle d'incidence i se mesure dans l'eau et l'angle de réfraction se mesure dans l'air ; alors la loi de Descartes est : $n_{\text{eau}} \cdot \sin i = n_{\text{air}} \cdot \sin r$
- Savoir isoler « $\sin i$ » ou « $\sin r$ » à partir de la loi de Descartes ; savoir calculer numériquement ces grandeurs
- Savoir utiliser la fonction Arcsin de la calculatrice pour calculer un angle à partir de la valeur de son sinus.

Lumière :

- Savoir calculer la vitesse de la lumière dans un certain milieu à en utilisant l'indice de réfraction du milieu
- Connaître les longueurs d'ondes des radiations extrêmes (rouge et bleu) de la lumière visible
- Savoir définir l'année-lumière
- Savoir convertir des distances exprimées en année-lumière en kilomètre et l'inverse

Contenu DS n°4

Atomes, ions, composés ioniques

- Savoir décrire un atome, un ion et donner leurs représentations
- Connaître les noms de Z, A et N ; savoir ce que représentent ces grandeurs
- Connaître la formule qui permet de calculer la masse d'un atome et savoir l'utiliser pour calculer A.
- Connaître la formule qui permet de calculer la charge du noyau d'un atome ou d'un ion et savoir l'utiliser pour calculer Z.
- Savoir qu'un élément chimique est défini par le nombre de protons Z
- Savoir faire la différence entre molécule, métaux, composés ioniques et comprendre leurs formules
- Savoir expliquer la formation d'un ion monoatomique
- Savoir expliquer ce que représente la formule d'un ion polyatomique
- Savoir établir la formule d'un composé ionique à partir de son nom
- Savoir équilibrer des équations de réactions chimique
- Savoir établir l'équation d'une réaction chimique à partir de la lecture d'un document
- Connaître la définition d'un isotope et savoir repérer des isotopes en connaissant la composition du noyau
- Savoir définir la notion d'élément chimique

Masse volumique et densité

- Connaître la définition d'une masse volumique
- Savoir calculer la masse d'un corps connaissant sa masse volumique et son volume
- Savoir calculer le volume d'un corps connaissant sa masse volumique et sa masse

Concentrations

- Connaître les définitions de concentration massique et masses volumiques
- Savoir calculer des masses de solutés à prélever pour fabriquer des solutions de concentrations et volumes précis
- Savoir calculer des volumes de solutés liquides pour fabriquer des solutions de concentrations et volumes précis
- Savoir exposer un calcul de façon littérale
- Savoir mettre en oeuvre un calcul de concentration en faisant intervenir plusieurs étapes de calculs
- Connaître les définitions du facteur de dilution
- Savoir calculer le volume de solution mère qu'il faut prélever pour fabriquer une solution fille, connaissant le volume de solution fille et les concentrations des solutions mère et fille

Contenu DS n°3

Masse volumique et densité

- Connaître la définition d'une masse volumique
- Savoir calculer la masse d'un corps connaissant sa masse volumique et son volume
- Savoir calculer le volume d'un corps connaissant sa masse volumique et sa masse

Concentrations

- Connaître les définitions de concentration massique et masses volumiques
- Savoir calculer des masses de solutés à prélever pour fabriquer des solutions de concentrations et volumes précis
- Savoir calculer des volumes de solutés liquides pour fabriquer des solutions de concentrations et volumes précis
- Savoir exposer un calcul de façon littérale
- Savoir mettre en oeuvre un calcul de concentration en faisant intervenir plusieurs étapes de calculs
- Connaître les définitions du facteur de dilution
- Savoir calculer le volume de solution mère qu'il faut prélever pour fabriquer une solution fille, connaissant le volume de solution fille et les concentrations des solutions mère et fille

Contenu du DS n°2 :

Signaux périodiques

- Connaître la définition de la période T et savoir la déterminer graphiquement
- Connaître la définition de la fréquence (nombre de périodes en 1s) et savoir la calculer à partir de la période en utilisant la relation : $F = 1/T$ (F s'exprime en Hz si T est en s)
- Savoir déterminer la période d'un signal et en déduire la fréquence en utilisant les bonnes unités (conversions à connaître)
- Savoir calculer le rythme cardiaque en battements.min⁻¹ à partir de la fréquence exprimée en Hertz.
- Savoir poser un calcul de proportionnalité pour déterminer précisément la période d'un signal
- Connaître la définition de la vitesse : $v = \frac{D}{\Delta t}$ et les unités associées (m, s et m.s⁻¹)
- Savoir calculer la vitesse du son à partir d'expériences au cours desquelles des salves se propagent
- Savoir que lorsqu'un écho est perçu, le signal parcourt 2 x la distance entre l'émetteur et l'obstacle qui renvoie le signal

Notation scientifiques

- Savoir convertir les multiples et sous-multiples d'unités en utilisant des puissances de 10
- Savoir utiliser la notation scientifique (ex : $1,2 \times 10^3$ au lieu de 1200 ou 12×10^2)
- Savoir déterminer la précision d'un résultat en donnant le nombre de chiffres significatifs qui l'expriment
- Savoir arrondir le résultat d'un calcul avec un certain nombre de chiffres significatifs
- Savoir utiliser la calculatrice (puissance de 10 / touche EE)

Contenu DS n°1

Miscibilité, solubilité, extraction
- Connaître les définitions de solvant, soluté, solution, miscibilité, solubilité
- Savoir utiliser les expressions « miscible avec... » et « soluble dans... »
- Prévoir les places de deux liquides non miscibles en utilisant la densité
- Utiliser des informations pour choisir un solvant pour extraire un soluté d'un autre solvant ; connaître les propriétés que doit avoir le solvant à utiliser
- Connaître le nom et la fonction d'une ampoule à décanter
- Savoir expliquer la valeur de la solubilité d'un soluté dans un solvant donné
- Savoir calculer la masse maximale de soluté qu'on peut dissoudre dans un certain volume connaissant sa solubilité
- Savoir définir une hydrodistillation ; savoir annoter le schéma du dispositif utilisé pour l'hydrodistillation

Masse volumique et densité
- Connaître la définition d'une masse volumique
- Connaître la masse volumique de l'eau en kg/L, g/mL et g/cm ³
- Savoir calculer la masse d'un corps connaissant sa masse volumique et son volume
- Savoir calculer le volume d'un corps connaissant sa masse volumique et sa masse
- Connaître la définition de la densité. Savoir calculer la masse volumique connaissant la densité d'un corps
- Savoir utiliser la valeur de la densité pour repérer les phases d'un mélange hétérogène

Notation scientifiques
- Savoir convertir les multiples et sous-multiples d'unités en utilisant des puissances de 10
- Savoir utiliser la notation scientifique (ex : $1,2 \times 10^3$ au lieu de 1200 ou 12×10^2)
- Savoir déterminer la précision d'un résultat en donnant le nombre de chiffres significatifs qui l'expriment
- Savoir arrondir le résultat d'un calcul avec un certain nombre de chiffres significatifs
- Savoir utiliser la calculatrice (puissance de 10 / touche EE)