

Contenu DS 7

Mouvement – vitesse

- Connaître les définitions de vitesse moyenne, instantanée, référentiels et trajectoire
- Savoir décrire un mouvement en utilisant les mots uniforme, accéléré, rectiligne, circulaire...
- Savoir calculer une échelle à partir d'un document photo
- Savoir calculer des vitesses moyennes ou instantanées à partir d'un document chronophotographique
- Savoir calculer la vitesse instantanée et en donner une valeur approchée par le calcul de sa vitesse moyenne sur un intervalle de temps court ; savoir utiliser un tableur (EXCEL par exemple) pour faire les calculs de ces vitesses à partir des mesures

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 (lumières absorbées, émises...)

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

Mole

- Connaître 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.

Contenu DS 6

Ions - Molécules

- Savoir donner la structure électronique en connaissant la place d'un atome dans la classification périodique des éléments et inversement
- Connaître les règles de l'octet et du duet
- Savoir retrouver la formule des ions monoatomiques correspondant aux 20 premiers éléments du tableau en utilisant les règles de l'octet et du duet
- Savoir établir le schéma de Lewis d'une molécule à partir de sa formule brute

Ions et 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 établir l'équation de la réaction de formation d'un précipité à partir des ions qui le composent
- Savoir équilibrer des équations de réactions chimique
- Savoir établir l'équation d'une réaction chimique à partir de la lecture d'un document

Mole

- Connaître 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.

Contenu DS n°5

Atomes, ions et 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.
- Connaître la définition d'un isotope et savoir repérer des isotopes en connaissant la composition du noyau
- 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 établir l'équation de la réaction de formation d'un précipité à partir des ions qui le composent
- Savoir équilibrer des équations de réactions chimique
- Savoir établir l'équation d'une réaction chimique à partir de la lecture d'un document

Mole

- Connaître 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.

Masse volumique

- 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

Contenu DS n°4

Mole

- Connaître 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.

Masse volumique

- 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 œuvre un calcul de concentration en faisant intervenir plusieurs étapes de calculs

Contenu DS n°3

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.
- Connaître les conditions dans lesquelles il y a réflexion totale
- Savoir calculer l'angle limite i_L pour lequel l'angle de réfraction est de 90° .
- Savoir que lorsque $i > i_L$, le rayon subit une réflexion totale
- Savoir que lorsque $i < i_L$, le rayon est bien réfracté.

Masse volumique

- 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 œuvre un calcul de concentration en faisant intervenir plusieurs étapes de calculs

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 : $vitesse = \frac{distance}{durée}$ 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

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
- 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 des mètres en mètre 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 calculette (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
- Savoir définir une hydrodistillation ; savoir annoter le schéma du dispositif utilisé pour l'hydrodistillation
- Connaître le nom et la fonction d'une ampoule à décanter

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
- 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 des mètres en mètre 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)