

Voici des questions de cours qui tombent régulièrement au bac spé physique chimie où on vous demande directement ou indirectement d'écrire une formule du programme. Il est nécessaire de pouvoir répondre à toutes ces questions. Entraînez-vous régulièrement jusqu'à ce que vous les maîtrisiez totalement. Ce n'est pas sur ces questions qu'il faudra perdre des points !!!!!

On considère que l'eau est un fluide incompressible et que le régime est permanent. Le débit volumique D_V d'un fluide dans une canalisation dépend de la vitesse v de déplacement du fluide et de la section S de la canalisation.

Recopier la formule permettant de calculer le débit volumique D_V , en justifiant la réponse par une analyse dimensionnelle ou une analyse des unités.

$$D_V = \frac{V}{S} \quad ; \quad D_V = S \cdot v \quad ; \quad D_V = v^2 \cdot S$$

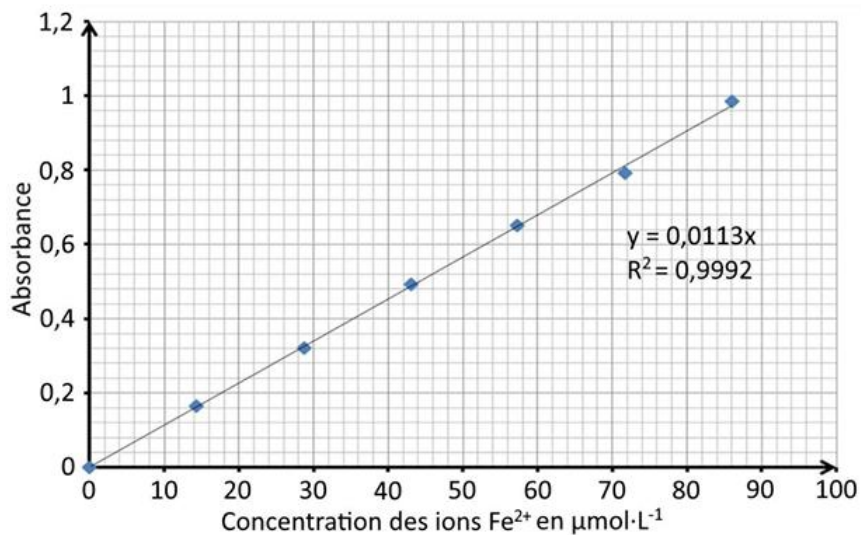


Figure 3. Courbe d'étalonnage

Justifier que la courbe d'étalonnage de la figure 3 vérifie la loi de Beer-Lambert.

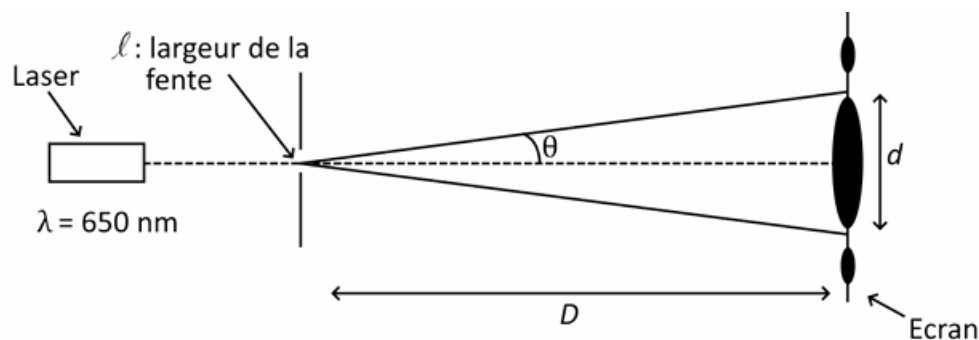


Figure 2. Schéma du montage expérimental vu du dessus

Donner la relation entre l'angle de diffraction θ , la longueur d'onde λ , et la largeur de la fente ℓ .

Questions de cours sur les formules bac spé physique chimie

On étudie le mouvement du centre de masse G d'une balle de golf de masse m dans le référentiel terrestre supposé galiléen muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

La balle évolue dans le champ de pesanteur terrestre \vec{g} . On néglige les forces de frottement dues à l'air et la rotation de la balle.

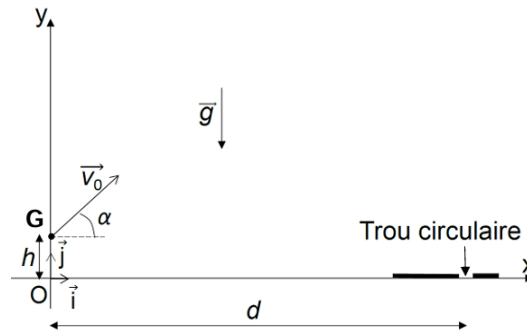


Figure 1 : Schéma du lancer de la balle de golf de centre de masse G à l'instant initial

Déterminer les expressions littérales des coordonnées a_x et a_y du vecteur accélération \vec{a} du centre de masse G de la balle suivant les axes Ox et Oy .

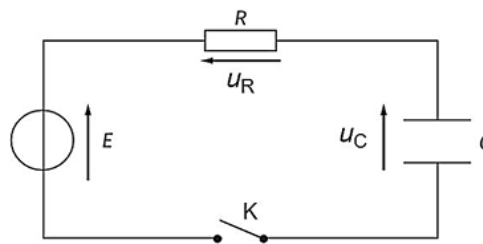


Figure 1 : Schéma du circuit électrique

Exprimer l'intensité $i(t)$ du courant circulant dans le circuit en fonction de la tension aux bornes du condensateur u_C et de la capacité C du condensateur.

Donner la loi d'additivité des tensions dans le cas de la charge d'un condensateur

Donner la loi d'additivité des tensions dans le cas de la décharge d'un condensateur

Dans cette partie, la Lune est modélisée par un point matériel L , de masse M_L , en orbite supposée circulaire à la distance d_{T-L} du centre de la Terre T , de masse M_T . Le mouvement de la Lune est étudié dans le référentiel géocentrique supposé galiléen. La seule interaction gravitationnelle prise en compte est celle entre la Terre et la Lune.

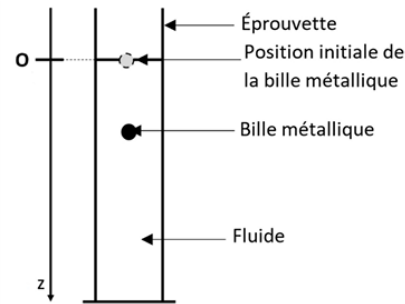
Donner dans le repère de Frenet, l'expression vectorielle de la force à laquelle est soumise la Lune.

Déduire de la seconde loi de Newton appliquée à la Lune, l'expression de la période de révolution de la Lune autour de la Terre :

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{d_{T-L}^3}{G \times M_T}}$$

Donner la définition du grossissement G de la lunette astronomique en fonction des angles θ et θ' .

Questions de cours sur les formules bac spé physique chimie



Document 1. Schéma du dispositif expérimental pour l'étude de la chute d'une bille dans un fluide

Au cours de sa chute, la bille est soumise à :

- son poids \vec{P}
- la poussée d'Archimède, notée $\vec{\pi}_A$, exercée par le fluide sur la bille, verticale, vers le haut,
- la force de frottement exercée par le fluide sur la bille, notée \vec{F} , verticale, vers le haut,

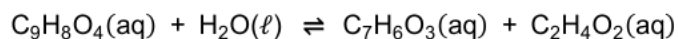
Appliquer la seconde loi de Newton au centre de masse G de la bille et établir la relation entre le vecteur accélération \vec{a} , les forces \vec{P} , $\vec{\pi}_A$, \vec{F} et la masse m de la bille.

Q5. Le BBP est un indicateur coloré acide-base dont le couple acide-base est noté $\text{BH}_2(\text{aq}) / \text{BH}^-(\text{aq})$. Donner l'expression de la constante d'acidité K_A de ce couple en fonction de $[\text{BH}_2]$, $[\text{BH}^-]$, $[\text{H}_3\text{O}^+]$, concentrations des espèces à l'équilibre chimique, ainsi que de la concentration standard c° .

Q6. À partir de l'expression précédente, établir la relation suivante :

$$\text{pH} = \text{p}K_A + \log\left(\frac{[\text{BH}^-]}{[\text{BH}_2]}\right)$$

La réaction entre l'aspirine et l'eau est appelée hydrolyse de l'aspirine et a pour équation de réaction :



Définir la vitesse volumique de disparition de l'aspirine.

Q4. Donner la relation entre l'activité $A(t)$ d'un échantillon et la dérivée temporelle du nombre de noyaux radioactifs $N(t)$ dans l'échantillon.

Écrire la relation entre la longueur d'onde, la célérité et la période de l'onde, en précisant les unités de ces grandeurs.

Rappeler la relation entre δ et λ , la longueur d'onde du signal sonore, dans le cas d'interférences constructives. On introduira dans cette relation un nombre entier positif k .

Même question dans le cas d'interférences destructives.

Exprimer le taux d'avancement final en fonction de x_f et de x_{max}