|  |  |
| --- | --- |
| **Nom/Prénom :** | **Grille d'évaluation du Contrôle n°2 de Physique-Chimie Classe : Seconde 5 Groupe 2** |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Compétences évaluées :** | **Très bien** | **Satisfaisant** | **Fragile** | **Insuffisant** |
| **PHYSIQUE** | | | | |
| Utiliser le modèle du rayon lumineux pour déterminer graphiquement la position, la taille et le sens de l’image réelle d’un objet plan réel donnée par une lentille mince convergente.  *(Exercice 1)* |  |  |  |  |
| Définir et déterminer géométriquement un grandissement. *(Exercice 1)* |  |  |  |  |
| Modéliser l'oeil  *(Question de cours)* |  |  |  |  |
| **CHIMIE** | | | | |
| Identifier, à partir de valeurs de référence, une espèce chimique par ses températures de changement d’état, sa masse volumique ou par des tests chimiques.  *(Exercice 2)* |  |  |  |  |
| Distinguer un mélange d’un corps pur à partir de données expérimentales.  *(Exercice 3)* |  |  |  |  |
| Établir la composition d’un échantillon à partir de données expérimentales.  *(Exercice 3)* |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Soin et Orthographe** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Questions de cours** | **Notation** |
| **Macintosh HD:Users:matthis:Desktop:Capture d’écran 2020-11-14 à 17.58.40.png1**. **Compléter le schéma suivant en indiquant les parties anatomiques de l'oeil.**  1 : Cristallin  2 : Iris  3 : Rétine |  |
| **2. L'oeil réel peut être modélisé par trois éléments optiques. Associez un élément optique à chacune des parties anatomiques.**  Le cristallin peut être modélisé par une lentille, l'iris par un diaphragme et la rétine par un écran. |  |
| **3. Quel test chimique peut-on mettre en place pour tester la présence de dihydrogène ?**  Pour tester la présence de dihydrogène il suffit d'utiliser une flamme. Au contact du gaz, un léger détonement est perceptible caractéristique du gaz dihydrogène. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Exercice 1: Caractérisation d'une image**  Un objet AB de taille AB=2,0cm se trouve à 60cm d'une lentille convergente dont la distance focale est de 20cm. Vous disposez en annexe de papier millimétré. | **Notation** |
| **1. Dessiner cette situation sur le papier millimétré situé à la fin du sujet. Faites apparaître l'objet et les 3 points caractéristiques.  Vous choisirez l'échelle suivante :**   * ***Echelle horizontale : 1cm sur le schéma représente 10 cm.*** * ***Echelle verticale : 1cm sur le schéma représente 2 cm.***   **Voir le graphique en correction sur l'annexe.** Il s'agit de placer correctement les points F, O et F' ainsi que d'indiquer l'échelle en bas à droite du schéma. |  |
| **2. En traçant les 3 rayons caractéristiques issus de B, construire l'image B' du point B. L'image de l'objet AB est notée A'B'. Placer les points A' et B'.**  **Voir le tracé en correction sur l'annexe**. Il s'agit ici de tracer les trois rayons caractéristiques (sur chaque rayon, le sens de la lumière doit être indiqué par **une flèche**). A l'intersection des 3 rayons, doit être placé le point B' image du point B.  Le point A' est placé de telle sorte à ce que le segment A'B' soit perpendiculaire à l'axe optique.  Enfin on repère l'image A'B' par une flèche. |  |
| **3. Calculer la taille de l'image**  Sur le schéma, on mesure que l'image A'B' mesure 0,5 cm or l'échelle verticale spécifie que 1cm sur le schéma représente 2cm, on peut donc conclure que A'B' = 0,5 x 2 = 1cm |  |
| **4. En déduire le grandissement.**  Le grandissement se calcule comme le rapport de la taille de l'image sur la taille de l'objet :  γ=. L'énoncé indique que l'objet mesure 2cm et nous avons déterminé à la question précédente que l'image mesure 1cm.  Donc : γ=5 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Exercice 2: La masse volumique**  On dispose d'un échantillon pur d'un métal gris que l'on souhaite identifier. Pour cela, on réalise les expériences décrites ci dessous. Au préalable, la masse de l'échantillon de métal a été déterminée par pesée : m=54,0g  **Macintosh HD:Users:matthis:Desktop:Capture d’écran 2020-11-14 à 17.16.25.png**  mL  mL  **Données :**  *Voici les masses volumiques de quelques métaux en* ***g.L-1***   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Métal** | Cuivre | Fer | Aluminium | Magnésium | | **Masse volumique** | **8920** | **7860** | **2700** | **1750** | | |
| **Questions** | **Notation** |
| **1. A l'aide des expériences réalisées, déterminer le volume de l'échantillon de métal.**  Pour déterminer le volume de l'échantillon de métal il faut déterminer le volume d'eau déplacé par l'ajout de la masse dans l'éprouvette. Ainsi :  Vmétal=Vaprès ajout-Vavant ajout où Vaprès= 60 mL et Vavant=40 mL donc Vmétal=60-40=20mL |  |
| **2. De quel métal est constitué le solide étudié ?** Dans l'énoncé, sont données les masses volumiques de différents solides en g.L-1. En déterminant la masse volumique de l'échantillon **dans la même unité**, il sera alors possible de déterminer la nature du matériau.  La masse volumique de l'échantillon est :  Cette masse volumique correspond à celle de l'aluminium. L'échantillon étudié est donc de l'aluminium. |  |
| **3. Un chimiste dispose d'un échantillon d'aluminium dont la masse est m=20g. En utilisant la masse volumique de l'aluminium, déterminer le volume V de cet échantillon.**  On utilise la formule de la masse volumique. Connaissant la masse volumique et la masse de l'échantillon, on peut déterminer le volume :    Macintosh HD:Users:matthis:Desktop:Capture d’écran 2020-11-14 à 16.03.51.png   * Température de fusion : Tfus=79°C * Température d'ébullition: Téb=100°C |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Exercice 3: La CCM du vesou**  L'acide glycolique, utilisé dans des cosmétiques, est une espèce chimique présente dans le liquide, appelé vesou, obtenu par broyage de la canne à sucre.  Son pourcentage massique dans le vesou est 0,10%. On réalise une chromatographie sur couche mince du vesou (dépôt A) et d'une solution d'acide glycolique (dépôt B). L'éluant utilisé est de l'éthanol. L'éthanol servira aussi à dissoudre les solides que l'on souhaite analyser. Après révélation, on observe le chromatogramme ci-contre.  **Données :** Acide glycolique : | |
| **Questions** | **Notation** |
| **1. Le vesou est-il un mélange ou un corps pur ? Justifier votre réponse en utilisant le chromatogramme.**  Le dépôt du vesou correspond au dépôt A. On constate qu'après élution, 3 tâches se sont formées. Chaque tâche correspond à une espèce chimique. Cela signifie que le vesou contient plusieurs espèces chimiques, c'est donc un mélange. |  |
| **2. Le chromatogramme confirme t-il la présence d'acide glycolique dans le vesou ? Justifier.**  L'acide glycolique correspond au dépôt B. On constate qu'après élution, la tâche correspondant à l'acide glycolique a migré à la même hauteur que l'une des tâches du dépôt de vesou. Cela signifie que le vesou contient de l'acide glycolique. |  |
| **3. Calculer la masse d'acide glycolique dans 150kg de vesou.**  D'après l'énoncé, on sait que le pourcentage massique d'acide glycolique dans le vesou est de 0,10%.  Le pourcentage massique se calcule ainsi : %ac. glycolique =  En connaissant le pourcentage massique (%ac. glycolique ) et la masse totale (mtot) du mélange on peut donc calculer la masse d'acide glycolique (mac. glycolique) contenue dans le mélange :  d'où :  Dans 150 kg de vesou il y a donc 0,15kg (soit 150 g) d'acide glycolique. |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **4. A température ambiante, 20°C, préciser l'état physique de l'acide glycolique. Justifier.**  La température de fusion de l'acide glycolique est égale à 79°C, elle est donc supérieure à 20°C. Cela signifie qu'à 20°C, **l'acide glycolique est à l'état solide** (ce n'est qu'à partir de 79°C qu'il fond). |  |
| **5. En utilisant les données fournies, proposer une expérience permettant d'identifier l'acide glycolique.**  L'acide glycolique étant solide à température ambiante, il suffit de déterminer la température de fusion du solide à identifier. En démontrant expérimentalement, à l'aide d'un banc Köffler que la température de fusion de l'espèce chimique est égal à 79°C, on aura alors démontré qu'il s'agit d'acide glycolique. |  |
| **6. Ecrivez un protocole détaillé (en indiquant le nom de la verrerie) permettant de réaliser la chromatographie sur couche mince.**  Le Vesou est un liquide mais l'acide glycolique est un solide, il faudra donc dans un premier temps le dissoudre.  **Protocole :**  -Préparer la cuve à chromatographie en versant un fond d'éthanol dans une cuve.  -Dans un bécher, dissoudre une spatule d'acide glycolique dans un fond d'éthanol.  -Préparer la plaque à chromatographie :   * Tracer une ligne de dépôt * indiquer deux repères au crayon à papier   -Sur la ligne de dépôt, au dessus des repères correspondants, déposer à l'aide d'un capillaire un dépôt de vesou ET un dépôt d'acide glycolique (dissous dans l'éthanol).  -Placer la plaque à chromatographie dans la cuve (Attention, il faudra veiller à ce que la ligne de dépôt ne soit pas noyée dans l'éluant).  -Au bout d'une quinzaine de minute, récupérer la plaque et indiquer immédiatement au crayon à papier le front de l'éluant. |  |

**Annexe :**

Macintosh HD:Users:matthis:Downloads:papiers_millimetres-2(1).pdf

B

A'

O

F'

A

F

B'

2 cm

**Echelle :**

10 cm