

Test physique / chimie 2nde

Barème

Chimie : 7 pts

Physique : 13 pts

Présentation/Rédaction : 2 pts

Ecrire sur votre feuille, le titre de chaque exercice avant d'y répondre
(exemple C1 : Extraction par solvant).

Chimie :

C1 : Extraction par solvant. /4 pts

1. Donner la définition d'une extraction par solvant.
2. Quelles sont les 2 critères essentiels permettant de bien choisir le solvant extracteur.
3. Donner un exemple simple et quotidien de cette technique.
4. Qu'est ce que la notion densité permet de connaître simplement particulièrement au niveau d'une extraction par solvant mettant en jeu 2 liquides.

C2 : Hydrodistillation. /3 pts

1. En quoi consiste une hydrodistillation.
2. Faire un schéma détaillé et légendé de cette technique.

Physique :

P1 : Thales et mesure d'objet distant. /5 pts

Alphonse PATAMOB, placé à l'extrémité du Champ de Mars à Paris, vise la Tour Eiffel à travers une règle translucide qu'il tient verticalement à bout de bras. La règle est à $d = 60$ cm de son œil. En alignant le zéro de la règle avec la base de la Tour, il constate que son œil et le sommet de la Tour s'alignent avec la graduation $h = 24$ cm de la règle.

1. Faire un schéma grand et précis de cette mesure par visée (on supposera l'œil de l'observateur au niveau du sol).
Noter sur le schéma : d , h puis D (la distance réelle séparant l'extrémité du champ de Mars de la Tour Eiffel) et H (la hauteur de la Tour Eiffel).
2. Écrire une des égalités de Thalès qui fait apparaître les longueurs h, H, d, D .
3. Pour calculer H , Jacques a besoin des valeurs de h, d et D . Or il lui manque D !!
Pour pouvoir connaître cette longueur, Jacques a l'idée de regarder sur un plan de Paris à l'échelle $1/10.000$. Il mesure la distance sur cette carte entre la Tour Eiffel et l'extrémité du Champ de Mars et trouve $7,5$ cm.
Montrer que la distance de $7,5$ cm sur la carte correspond à 750 m dans la réalité.

$$\text{On rappelle que la formule de l'échelle est : } Ech = \frac{Dist_carte}{Dist_réalité}$$

4. Grâce à la formule que vous avez trouvé à la question 2 calculer H .

P2 : Chiffres significatifs et calcul d'incertitude. /8 pts

Gérard MENSOF mesure le diamètre de son assiette pour en calculer la surface.

A. Dans un premier temps, il mesure rapidement le diamètre de cette assiette et trouve $D = 15$ cm.

1. Quel est le rayon R de l'assiette ?
2. Écrire R en notation scientifique puis donner le nombre de chiffres significatifs de R .
3. Quelle est l'incertitude absolue (l'erreur commise sur cette mesure) ΔR ?
Quelle est l'incertitude relative $\Delta R/R$ de cette mesure ?
4. Calculer la surface S de cette assiette.
Quelle doit-être le nombre de chiffres significatifs de ce résultat ?

On rappelle que la surface d'un disque est $S = \pi R^2$ et que le résultat d'un calcul ne peut pas être plus précis que les données avec lesquelles on effectue le calcul.

B. Dans un 2ème temps, Gérard mesure plus précisément le diamètre de cette assiette et trouve $D = 15,7$ cm.

1. Quel est le rayon R de l'assiette ?

2. Ecrire R en notation scientifique puis donner le nombre de chiffres significatifs de R .
3. Quelle est l'incertitude absolue (l'erreur commise sur cette mesure) ΔR ?
Quelle est l'incertitude relative $\Delta R/R$ de cette mesure ?
L'erreur relative est-elle plus faible. Est-ce normal ? (Rapprocher du nombre de chiffres significatifs).
4. Calculer la surface S de cette assiette.
Quelle doit-être le nombre de chiffres significatifs de ce résultat ?

Documents et matériels autorisés

- Calculatrice personnelle et feuille d'aide pour son utilisation.
- Tableau de conversions.