SECONDE GÉNÉRALE · PHYSIQUE-CHIMIE · CHAPITRE 02

Devoir surveillé n° 02 : Corps purs, mélanges et concentration en masse

Mélange homogène, dissolution, concentration en masse, dilution, dosage par étalonnage

DURÉE 1 H 00 **CALCULATRICE** AUTORISÉE **BARÈME** 20 POINTS

NOM PRÉNOM CLASSE

Exercice 1 · Questions à choix multiples — 2,5 pts

Une seule réponse exacte par question. *0,5 pt par question.*

a. Une eau minérale est : 0,5

1 un corps pur 2 un mélange homogène 3 un mélange hétérogène 4 un corps composé pur

b. La concentration en masse s'exprime en : 0,5

1 $mol \cdot L^{-1}$ 2 $g \cdot L^{-1}$ 3 $L \cdot g^{-1}$ 4 $g \cdot mol^{-1}$

c. Lors d'une dilution, ce qui reste constant est : 0,5

1 la concentration 2 le volume 3 la masse de soluté 4 la masse volumique

d. Pour préparer une solution de concentration exacte, on utilise : 0,5

1 un bécher 2 une éprouvette graduée 3 une fiole jaugée 4 un erlenmeyer

e. Dans un dosage par étalonnage, on mesure : 0,5

1 la masse du soluté 2 une grandeur physique proportionnelle à la concentration 3 le pH 4 la température

Exercice 2 · La solution salée — 4,5 pts

On dissout 5,0 g de chlorure de sodium dans de l'eau et l'on complète jusqu'à 250 mL de solution.

a. Calculer la concentration en masse de la solution obtenue. 1,5 pt

b. On prélève 50 mL de cette solution et on complète à 200 mL. Calculer la nouvelle concentration. 1,5 pt

c. Quelle verrerie faut-il utiliser pour ce prélèvement et cette dilution ? 1,5 pt

Exercice 3 · Préparer une solution de vinaigre — 4,5 pts

Un vinaigre commercial titre 80 $g \cdot L^{-1}$ d'acide éthanoïque. On veut préparer 100 mL d'une solution à 8,0 $g \cdot L^{-1}$ pour un dosage.

a. Calculer le facteur de dilution. 1,5 pt

b. Calculer le volume de vinaigre à prélever. 1,5 pt

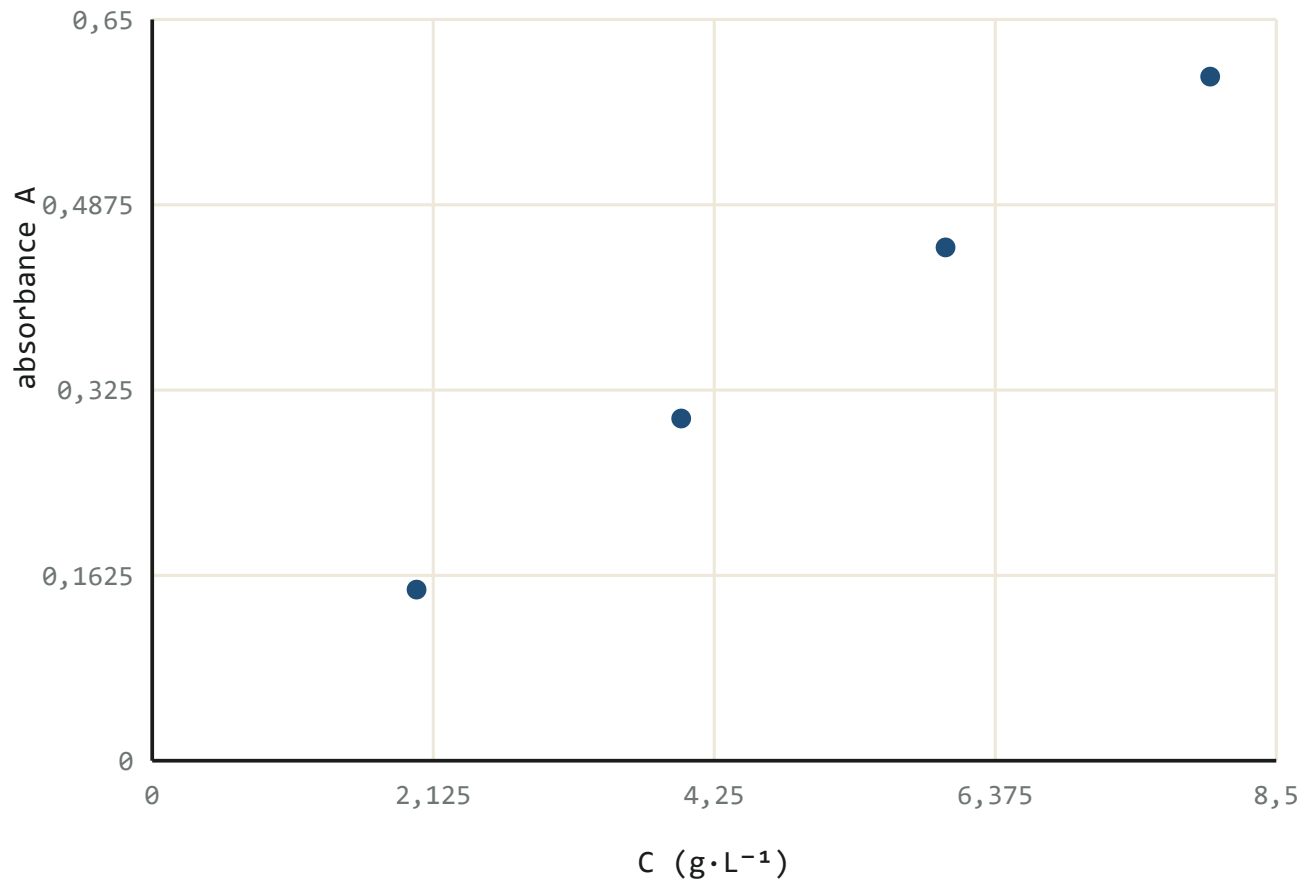
c. Décrire le protocole en trois étapes. 1,5 pt

© 2026 EINSTEIN FAMILY

Exercice 4 · Le dosage du sulfate de cuivre

4,5 pts

On prépare une gamme étalon de sulfate de cuivre et on mesure l'absorbance à 800 nm. Les résultats sont reportés sur le graphique.



DROITE D'ÉTALONNAGE DU SULFATE DE CUIVRE À 800 NM

a. Décrire l'allure de la courbe et montrer que l'absorbance est proportionnelle à la concentration. 1,5 pt

b. Déterminer le coefficient de proportionnalité k = A/C, avec son unité. 1,5 pt

c. Une solution inconnue a une absorbance de 0,42. Déterminer sa concentration. 1,5 pt

Exercice 5 · Tâche de synthèse : contrôler une eau de vie

4 pts

Une distillerie annonce 45 % volumique d'alcool, soit environ 360 g·L⁻¹ d'éthanol. Un contrôleur dilue l'échantillon 20 fois et mesure une absorbance de 0,36 ; la droite d'étalonnage de l'éthanol donne $k = 2{,}0 \times 10^{-3}$ L·g⁻¹.

a. Calculer la concentration en éthanol de la solution diluée. 1,5 pt

b. En déduire la concentration de l'échantillon puis l'écart au titre annoncé. 1,5 pt

c. Rédiger la conclusion du contrôle en une phrase, en citant l'incertitude. 1 pt

TOTAL **/20** 5 EXERCICES CALCULATRICE AUTORISÉE

© 2026 EINSTEIN FAMILY