Exercice 1 · Questions à choix multiples /2,5

a. Réponse **2** : 2 × 1,0 + 32,1 + 4 × 16,0 = 98,1 g·mol^{-1}. 0,5

b. Réponse **2** : n = m/M, avec m en g et M en g·mol^{-1}. 0,5

c. Réponse **2** : $V_m \approx 24$ L·mol^{-1} à 20 °C (22,4 L·mol^{-1} à 0 °C). 0,5

d. Réponse **2** : C = n/V, en mol·L^{-1} : la quantité de soluté par litre de solution. 0,5

e. Réponse **3** : n(soluté) reste constant : $C_1V_1 = C_2V_2$. 0,5

Exercice 2 · Préparation par dissolution /4,5

a. n = C × V = 0,100 × 0,2500 = **2,50 × 10^{-2} mol**. 1

b. m = n × M = 2,50 × 10^{-2} × 159,6 = **3,99 g**. 1,5

c. 1) Peser 3,99 g de solide dans une coupelle sur une balance au centigramme. 2) Le dissoudre dans un bécher avec environ 100 mL d'eau distillée, avec un agitateur en verre. 3) Transvaser dans une **fiole jaugée de 250,0 mL** en rinçant le bécher et l'agitateur. 4) Compléter au trait de jauge, boucher et homogénéiser en retournant la fiole. 1,5

d. Parce que sa précision est insuffisante (quelques dixièmes de mL) : la concentration serait fausse. Seule la fiole jaugée garantit le volume nominal. 0,5

Exercice 3 · Dilution de la solution mère /4,5

a. F = C_1/C_2 = 0,100/0,0200 = **5**. $V_1 = V_2/F$ = 100,0/5 = **20,0 mL**. 2

b. Une **pipette jaugée de 20,0 mL** (éventuellement surmontée d'une propipette), avec une fiole jaugée de 100,0 mL. 1

c. Prélever 20,0 mL de solution mère à la pipette jaugée, les verser dans la fiole jaugée de 100,0 mL, rincer la pipette avec un peu d'eau distillée en versant dans la fiole, compléter au trait de jauge, boucher et homogénéiser. 1,5

Exercice 4 · Un gaz, combien de molécules ? /4

a. n = V/V_m = 0,240/24,0 = **1,00 × 10^{-2} mol**. 1,5

b. m = n × M = 1,00 × 10^{-2} × 44,0 = **0,440 g**. 1,5

c. N = n × N_A = 1,00 × 10^{-2} × 6,02 × 10^{23} = **6,02 × 10^{21} molécules**. 1

Exercice 5 · Le sérum physiologique /4,5

a. La solution pèse 500 × 1,00 = 500 g ; 0,90 % de 500 g = **4,5 g** de NaCl. 1

b. n = 4,5/58,5 = **7,7 × 10^{-2} mol**. 1,5

c. C = n/V = 7,7 × 10^{-2}/0,500 = **0,15 mol·L^{-1}**. 1,5

d. Oui : la valeur calculée (0,15 mol·L^{-1}) est cohérente avec l'étiquette, aux chiffres significatifs près. 0,5

TOTAL **/20** 5 EXERCICES

© 2026 EINSTEIN FAMILY