

Le 01/12/2016

Devoir n°3 (1h) - Calculatrice interdite

Page : 1 / 4

Observations :NOTE :**/20**

Remarque : Les réponses littérales doivent comporter un sujet un verbe et un ou des compléments. En cas d'oubli, la réponse sera sanctionnée.

Connaître : /24	Appliquer : /15	Raisonner : /16	Communiquer : /8
% de réussite : % 70% au minimum	% de réussite : % 60% au minimum	% de réussite : % 50% au minimum	% de réussite : % 50% au minimum

➤ **Conseils pour les calculs** : Pensez à utiliser la notation scientifique donc les puissances de 10.

Pour diviser par 5, multiplier la valeur par 2 puis diviser par 10.

Pour multiplier par 5, multiplier la valeur par 2 puis diviser par 10.

Pour diviser par 4, diviser par 2 deux fois de suite. Pour multiplier par 4, multiplier par 2 deux fois de suite.

I. « En voir de toutes les couleurs » (7 points)**1. L'écran d'ordinateur**

- Chaque pixel de l'écran d'un ordinateur est constitué de trois luminophores de couleurs différentes, qui peuvent, chacun, prendre 256 niveaux d'intensité lumineuse différents. La valeur 0 pour un luminophore correspond à l'absence de lumière (luminophore éteint). La valeur 255 correspond à la brillance maximale.

1.1. Quelles sont les trois couleurs des luminophores ?

.....

1.2. Comment appelle-t-on ce principe de formation des couleurs ?

.....

1.3. A quoi correspond un écran jaune ?

.....

.....

.....

.....

1.4. Combien de couleurs différentes peut-on obtenir ? Aucun nombre n'est demandé. Le résultat sera présenté sous forme d'une puissance de 2. Aide : $256 = 2^8$.

.....

.....

.....

.....

2. L'imprimante jet d'encre

- Une imprimante jet d'encre utilise des encres jaune, magenta et cyan qu'elle superpose sur le papier, l'une après l'autre, ligne après ligne.

2.1. Comment appelle-t-on ce principe de formation des couleurs ?

Quelles sont les encres utilisées pour imprimer, sur un papier blanc, le drapeau français ?

3. Drapeaux drapés de lumières colorées

- Le drapeau de la Belgique présente 3 bandes verticales dont les couleurs, de gauche à droite, sont noir, jaune et rouge lorsqu'il est exposé à la lumière du jour. De même, le drapeau de la Roumanie présente trois bandes verticales dont les couleurs, de gauche à droite, sont bleu, jaune et rouge lorsqu'il est exposé à la lumière du jour. Quant au drapeau français, il est bien connu de tous !
 - Un éclairagiste cherche à faire des effets de lumière lors d'un sommet international : aidez-le à répondre à ces quelques questions en détaillant le raisonnement.

3.1. Est-il possible d'obtenir le drapeau de la Belgique à partir de celui de la Roumanie par un jeu de lumière? Si oui, lequel? Justifier en détaillant le raisonnement.

3.2. Est-il possible d'obtenir le drapeau de la Belgique à partir de celui de la France par un jeu de lumière? Si oui, lequel? Justifier en détaillant le raisonnement.

II. Quantité de matière de tableau d'avancement (8 points + Bonus 1 point)

- L'addition de quelques gouttes d'une solution de nitrate d'argent contenant les ions argent $\text{Ag}^{+}_{(\text{aq})}$ et les ions nitrate $\text{NO}_3^{-}_{(\text{aq})}$ à une solution de sulfate de sodium contenant les ions sodium $\text{Na}^{+}_{(\text{aq})}$ et les ions sulfate $\text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$ donne un précipité blanc de sulfate d'argent.
 - Les ions $\text{NO}_3^{-}_{(\text{aq})}$ et $\text{Na}^{+}_{(\text{aq})}$ ne participent pas à la réaction et sont des ions spectateurs.

1) A un volume $V_2 = 20,0 \text{ mL}$ d'une solution de sulfate de sodium de concentration $C_2 =$

1) Au volume $V_2 = 20,0 \text{ mL}$ d'une solution de sulfate de sodium de concentration $C_2 = 0,15 \text{ mol.L}^{-1}$, on ajoute un volume $V_1 = 20,0 \text{ mL}$ d'une solution de nitrate d'argent de concentration $C_1 = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$. Calculer les quantités de matière initiales n_1 et n_2 de chacun des réactifs.

Calculer les quantités de matière initiales n_1 et n_2 de chacun des réactifs.

2) Compléter le tableau d'avancement ci-dessous à l'aide de n_1 , n_2 , x et x_{\max} .

équation-bilan		$2\text{Ag}^+_{(\text{aq})}$	+	$\text{SO}_4^{2-}_{(\text{aq})}$	\longrightarrow	$\text{Ag}_2\text{SO}_4_{(\text{s})}$
Etat initial	$x = 0$	n_1		n_2	
en cours	x
Etat final	$x = x_{\max}$

3) Expliquer comment déterminer le réactif limitant et l'avancement maximal x_{\max} sans faire de calcul.

4) Déterminer l'avancement maximal et le réactif limitant.

5) Calculer la masse m de précipité obtenu. $M(\text{Ag}_2\text{SO}_4) = 312 \text{ g.mol}^{-1}$. Si vous n'avez pas obtenu la valeur de x_{\max} à la question précédente, utiliser la valeur suivante : $x_{\max} = 1,0 \times 10^{-2} \text{ mol}$

Aide éventuelle au calcul : $1/312 = 3.21 \times 10^{-3}$

6) **Bonus 1 point :** Calculer la concentration molaire C' en ion sulfate SO_4^{2-} _(aq) dans le mélange.

III. Dilution d'une solution (5 points)

- L'objectif est de préparer, à partir d'une solution mère de concentration $C_0 = 0,50 \text{ mol.L}^{-1}$, une solution fille de volume $V_1 = 50,0 \text{ mL}$ de concentration $C_1 = 0,10 \text{ mol.L}^{-1}$.

1) Quelle grandeur physique se conserve lors d'une dilution ? (2 réponses possibles)

.....

Quelle relation existe-t-il entre le volume de solution mère prélevé V_0 , le volume de solution fille réalisé V_1 , la concentration de la solution mère C_0 et la concentration de la solution fille C_1 ?

.....

3) Calculer, en mL, le volume de solution mère à prélever V_0 .

.....

.....

Digitized by srujanika@gmail.com

4) Décrire le protocole de dilution sans faire de schéma. Préciser le matériel utilisé et la contenance de la verrerie utilisée.

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

.....

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

.....

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)

.....

.....

.....