

Exercice 1 : 8pts

Votre camarade de classe souffre de l'hypermétropie. Il porte des verres dont la vergence n'est pas inscrite sur les montures. Pour l'aider à trouver la vergence de ses verres, ses camarades procèdent à une expérience consistant à déterminer la distance focale afin de calculer la vergence. Après plusieurs essais, ils obtiennent une image nette et renversée d'une bougie sur un écran situé à 8 cm de la lentille lorsque la bougie de 1 cm est placée à 4 cm de la lentille. Schématise cette expérience pour trouver la vergence des verres de votre camarade.

Grille de notation	Pertinence	Correction	Cohérence	Perfectionnement
	2,5pts	2pts	2,5pts	1pt

Exercice 2 : 6pts

1. Réponds par VRAI si la proposition est vraie et FAUX, si elle est fausse. 2pts

- 1.1. La solution de nitrate d'argent est la solution test de l'ion chlorure.
- 1.2. Le sulfate de baryum est un précipité blanc qui noircit à la lumière.
- 1.3. Les ions ferriques donnent une coloration verte à la solution qui les contient.
- 1.4. La soude est la solution test des cations métallique.

2. Recopie les chiffres de 1 à 8 du texte suivant et écris à côté de chaque chiffre le mot qu'il remplace. 2pts

La première ampoule électrique à filament date de 1879. Un filament de tungstène est placé dans une ampoule de verre contenant un gaz inerte. Lorsque le 1 de tungstène est parcouru par un 2 électrique, il s'échauffe. Vers 2500°C il émet une 3 proche de la lumière solaire. Dans les lampes à incandescence, l'énergie électrique sert à 4 le filament. C'est le filament de tungstène porté à très haute 5 qui émet de la lumière.

Le principe physique des lampes halogènes est le même que celui des 6 à filament incandescent. Le gaz 7 ajouté au gaz 8 de l'ampoule sert à recycler le tungstène qui se sublime. Cela permet d'augmenter la température du filament.

3. Choisis la bonne réponse. 2pts

- 3.1. La formule générale brute des alcanes est : C_nH_{2n} ; b. C_nH_{2n+2} ; c. $C_nH_{2n} + 2$
- 3.2. Lors de l'électrolyse de l'eau, on recueille à l'anode 40 mL d'un gaz. Le volume de gaz recueilli à la cathode est : a. 80 mL ; b. 20 mL ; c. 40 mL
- 3.3. Lors de la réduction de l'oxyde de cuivre par le carbone, on obtient : ion cuivre + dioxyde de carbone ; b. cuivre + monoxyde de carbone ; c. cuivre + dioxyde de carbone

3.4. On brûle dans un eudiomètre un mélange de 120 cm^3 de dihydrogène et 50 cm^3 de dioxygène. A la fin de la réaction, on constate qu'il reste un gaz. Le volume de ce gaz restant est : a. 10 cm^3 ; b. 70 cm^3 ; c. 20 cm^3

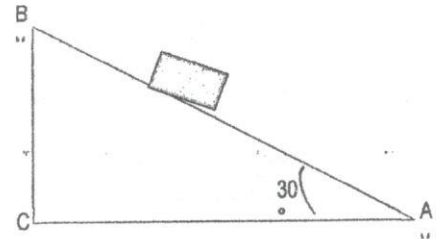
Exercice 3 : 6pts

1. Un ouvrier monte une brouette de sable de masse totale $M = 80 \text{ kg}$ dans une pièce de chantier. Il pousse la brouette sur une planche AB qui fait un angle de 30° avec le sol AC (figure ci-contre).

L'ouvrier s'arrête sur la planche.

1.1. Reproduis la figure et représente les forces qui maintiennent la brouette en équilibre.

Echelle : 1 cm pour 400 N ; prendre $g = 10 \text{ N/kg}$ **1,5pts**



1.2. Détermine graphiquement la force \vec{F} exercée par l'ouvrier. **0,5pt**

2. Un jus de citron a $\text{pH} = 4,5$

2.1. Ce jus est-il acide ou basique ? **0,5pt**

2.2. A 10 ml de ce jus citron, on ajoute 990ml d'eau. Comment varie le pH du jus ? **0,5pt**

2.3. Détermine le nouveau pH du jus citron. **1pt**

3. Quelle transformation d'énergies s'opère dans les objets techniques suivants : **0,5pt x 4**

3.1. Une DEL

3.2. Un fer à repasser

3.3. Une génératrice d'une bicyclette

3.4. Un ventilateur