

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. Schématissez 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

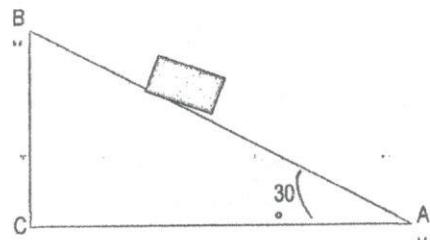
Exercice 3 : 6pts

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 990 ml 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