

# PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2  
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

## EXERCICE 1 : (8points)

I/ On dispose de deux solutions aqueuses A de pH = 8 et B pH = 12 pour chaque question, recopie la bonne réponse.

1. La nature de la solution A est :
  - a) Acide
  - b) Neutre
  - c) Basique
2. On dilue la solution A. son pH prend la nouvelle valeur :
  - a) 8,0
  - b) 7,8
  - c) 6,5
3. La nature d'ions  $H^+$  contenus dans la solution A est :
  - a) Supérieur au nombre d'ion  $OH^-$
  - b) Inférieur au nombre d'ion  $OH^-$
  - c) Egale au nombre d'ion  $OH^-$
4. On utilise deux volume égaux des solutions A et B. B contient :
  - a) plus d'ions  $OH^-$  que A
  - b) moins d'ions  $OH^-$  que A
  - c) autant d'ions  $OH^-$  que A
5. En présence de bleu de bromothymol, la solution B prend la couleur :
  - a) Bleue
  - b) Verte
  - c) Jaune
6. Le nom de l'ion  $OH^-$  est :
  - a) ion hydronium
  - b) ion hydroxyde
  - c) ion hydrogène

II/ Yao ne voit pas correctement de loin. Il porte donc des verres correcteurs. Ecris le numéro de la question et réponds par VRAI si l'affirmation est juste ou par FAUX si l'affirmation est fausse.

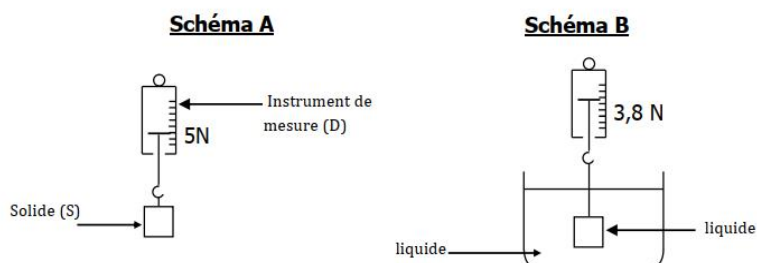
1. Le défaut de l'œil de YAO est l'hypermétropie.
2. Le cristallin de l'œil de YAO est trop convergent.
3. L'image d'un objet éloigné observé par YAO se forme avant sa rétine.
4. Les verres correcteurs portés par YAO sont constitués de lentilles convergentes.
5. La vergence de ces lentilles a une valeur négative.
6. Le cristallin de l'œil de YAO et la lentille de ses verres constituent une association de lentilles dont la vergence se calcule par l'expression  $C = C_1 + C_2$ .

III/ Dans un supermarché, YAO pousse un chariot de masse 25 kg sur une voie horizontale de 40 m de long à une vitesse constante  $V = 1\text{ m/s}$ . La force horizontale exercée par YAO sur le chariot a pour valeur  $F = 30\text{ N}$ . On donne  $g = 10\text{ N/kg}$ . Recopie ce qui suit et relie chaque grandeur physique à sa valeur.

- |                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| Le travail du poids du chariot ●  | ● 1000 J |
| L'énergie cinétique du chariot ●  | ● 1200 J |
| Le travail effectué par YAO ●     | ● 0 J    |
| La puissance développée par YAO ● | ● 1200 W |
|                                   | ● 30 W   |
|                                   | ● 12,5 J |

## EXERCICE 2 (7points)

Un groupe d'élèves de la classe de 3<sup>ème</sup> du **Lycée Moderne Gagnoa** désire déterminer la masse volumique d'un solide et celle d'un liquide pour comprendre la flottaison ou l'immersion de certains corps. Ils disposent pour cela d'un solide (S) de masse  $m$  et de volume  $V_s = 0,185 \text{ dm}^3$  avec lequel ils réalisent les expériences décrites par les schémas A et B



on donne :  $g = 10 \text{ N/kg}$

- 1) Schéma A : le solide (S) lié à un fil est accroché à l'instrument de mesure (D).
  - 1.1) Donne le nom de l'instrument de mesure (D).
  - 1.2) Dis ce que représente la valeur 5N sur le schéma.
  - 1.3) Détermine la masse  $m_s$  du solide (S).
  - 1.4) Détermine la masse volumique  $\rho_s$  du solide (S).
- 2) Le solide (S) est en équilibre sous l'action de son poids et de la tension du fil. Reproduis le solide (S) du schéma A puis représente les deux forces  
**Echelle : 1cm pour 2,5N**
- 3) Schéma B : le solide (S) suspendu à l'instrument (D) est plongé dans le liquide.
  - 3.1) Donne la valeur du poids apparent du solide.
  - 3.2) Détermine la poussée d'Archimède  $P_A$  exercé par le liquide sur le solide.
  - 3.3) Détermine la masse volumique  $\rho_l$  du liquide.
  - 3.4) Les élèves coupent le fil. Dis si le solide coule ou flotte. Justifie ta réponse.

## EXERCICE 3 (5points)

Un professeur de physique-Chimie et ses élèves de troisième (3<sup>ème</sup>) organisent une sortie sur un chantier de soudure de rails pour observer une application pratique de la leçon portant sur l'oxydoréduction.

Sur le chantier, un ouvrier fait réagir de l'oxyde ferrique avec de l'aluminium pour produire de l'alumine ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) et du fer liquide qui coule entre les rails pour réaliser la soudure.

1- Reproduis et complète le tableau ci-dessous

	Réactifs		Produits	
Noms				
Formules				

- 2- Ecris l'équation-bilan de la réaction chimique qui a lieu.
- 3- Dis s'il y a une réduction et une oxydation au cours de cette réaction. Justifie ta réponse
- 4- Si oui, nomme :
  - 4-1 le corps oxydé ;
  - le corps réduit.