

**Exercice 1 : (8 points)**

**Partie A : PHYSIQUE (5 points)**

I. Un objet lumineux de 2 cm de hauteur est placé à 8 cm d'une lentille convergente de distance focale  $f = 4$  cm. On obtient une image nette qui a la même hauteur que l'objet lumineux.

1- La distance focale de cette lentille en mètre (m) est :

- a.  $f = 0,4$  m ;
- b.  $f = 0,04$  m ;
- c.  $f = 0,004$  m.

2- La vergence de cette lentille est :

- a.  $C = 0,25 \delta$  ;
- b.  $C = 2,5 \delta$  ;
- c.  $C = 25 \delta$ .

3- Le grandissement de cette lentille est :

- a.  $G = 1$
- b.  $G = 0,1$
- c.  $G = 0,01$

Pour chacune des propositions suivantes, recopie le chiffre suivi de la lettre qui correspond à la bonne réponse.

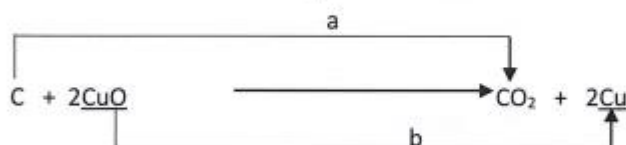
II. Un morceau de savon en forme d'un pavé, de masse  $m = 0,2$  kg est posé sur une table horizontale en un lieu où  $g = 10$  N/kg (voir figure).



- 1- Détermine le poids  $P$  du morceau de savon
- 2- Donne le nom et la notation de l'autre force qui participe à l'équilibre du savon
- 3- Déduis de ce qui précède l'intensité de l'autre force

**Partie B : CHIMIE (3 points)**

La réaction entre le carbone (C) et l'oxyde de cuivre (CuO) produit du cuivre (Cu) et du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). L'équation-bilan de cette réaction est :



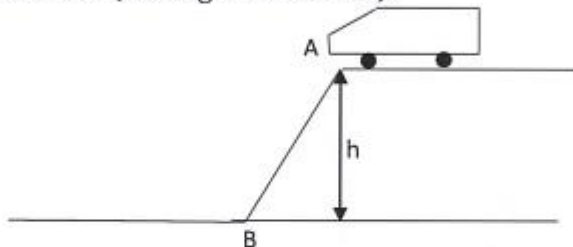
Recopie puis complète chaque affirmation ci-dessous par les mots suivants : réducteur, oxydation, oxydé, oxydant, réduction, réduit.

- 1- La transformation (a) dans l'équation-bilan est appelée .....
- 2- La transformation (b) dans l'équation-bilan est appelée .....
- 3- L'oxyde de cuivre a été .....
- 4- Le carbone a été .....
- 5- Le carbone est un .....
- 6- L'oxyde de cuivre est un .....

« A NULS SACRIFICES, NULLES VICTOIRES »

### Exercice 2 : (7 points)

Pour des difficultés de démarrage automatique du taxi de ton père, tu conseilles au chauffeur de garer la voiture au sommet d'une colline située près de votre habitation. Un matin le chauffeur et toi dans ce taxi, vous descendez la colline du sommet A jusqu'au point B où il fait fonctionner le moteur. L'altitude du point A est  $h = 2 \text{ m}$ , l'intensité de la pesanteur en ce lieu est  $g = 10 \text{ N/kg}$  et la somme des masses des deux occupants et du taxi est  $m = 5000 \text{ kg}$ . Les frottements sont négligeables sur le parcours de A à B (voir figure ci-contre).



Le chauffeur, ancien étudiant en Physique, voulant vérifier tes connaissances, te pose les questions suivantes auxquelles tu dois répondre sur ta copie.

- 1- Donne la forme et l'expression de l'énergie mécanique que possède la voiture :
  - a. Au sommet A de la colline ;
  - b. Au bas B de la colline.
- 2- Détermine l'énergie mécanique de la voiture au sommet A.
- 3- Dédus de ce qui précède l'énergie mécanique au point B.
- 4- Détermine la vitesse ( $v_B$ ) qu'acquiert le taxi au point B.
- 5- Explique alors l'origine de cette vitesse acquise au point B.

### Exercice 3 (5 points)

Pour le nettoyage de votre douche, ta maman achète deux produits liquides A et B contenus dans deux flacons différents. Sur l'étiquette du produit A, il est marqué  $\text{pH} = 6$  et sur celle du produit B,  $\text{pH} = 10$ .

Ton "maître de maison" qui a assisté à l'arrivée de ta maman, recommande vivement de diluer 100 fois ces produits afin de réduire les dangers liés à leur utilisation.

Pour t'amener à comprendre cette recommandation, il te pose les questions suivantes.

1. Donne la définition d'une solution aqueuse.
2. À partir du pH, identifie les trois (3) types de solutions aqueuses
3. Précise en justifiant :
  - 3.1- La nature du produit A
  - 3.2- La nature du produit B
4. Indique pour chaque produit, son nouveau pH après sa dilution.

### VIVE LE BEPC 2023

« LA PHYSIQUE ET LA CHIMIE AVEC L'APPU DES MATHÉMATIQUES EN CONCOMITANCE AVEC BIOLOGIQUES SONT CERTES DES SCIENCES DURES, MAIS ELLES REVOLUTIONNENT LE MONDE ET APPORTENT TOUJOURS DES SOLUTIONS AUX PROBLÈMES DE L'HUMANITÉ: LA LAMPÉ ELECTRIQUE DE THOMAS EDISON, LES PONTS DE GUSTAVE EIFFEL, LE VACCIN DE MARIE-CURIE, LE CONDENSAT DE BOSE-EINSTEIN, LA CHIMIE D'ANTOINE DE LAVOISIER, LES DÉVIATIONS GRAMMATIONNELLES DE GASPARD CORIOLIS, LES FORCES DE NEWTON, LES LOIS D'OHM, LES FRÉQUENCES RADIO DE HERTZ... CE N'EST PAS DE LA MAGIE, ALORS ACTIVE TA PASSION ET CHANGE LE MONDE » JE CROIS EN TOI, DIEU CROIT EN TOI, TOUT DÉPEND DE TOI.

M DJAHASHKAN0709521305 / 0506448812