

M. SOW MPC

<https://topeducationsn.com>

Année Scolaire : 2020-2021

Durée : 1H30min

Composition de Sciences Physiques N°1 du premier semestre

Classe : 3<sup>ème</sup>

**Exercice N°1 : (04points)**

1.1 – Donner la définition : concentration massique et lentille mince

1.2 – Remplacer les chiffres par les mots ou groupes de mots qui conviennent

L'eau sucrée est un mélange homogène alors elle est une .....(1).....

Une solution aqueuse est une solution dont le solvant est.....(2).....

Après avoir dilué une solution, sa .....(3).....reste constante, sa concentration .....(4).....et son .....(5)..... augmente.

Pour une personne atteinte de l'.....(6)..... l'image se forme derrière la rétine.

Une force peut avoir pour effet de ...(7).....en mouvement, de modifier le ...(8)..... ou de ...(9).....un objet.

**Exercice N°2 : (06points)**

1) On désire préparer un volume  $V=200\text{mL}$  d'une solution d'hydroxyde de sodium ( $\text{Na}^+$ ;  $\text{OH}^-$ ) de concentration massique  $C_m=28\text{g/L}$ .

a) Calcule la concentration molaire  $C_b$  de cette solution.

b) Calcule la masse  $m$  de NaOH à prélever lors de cette préparation.

2) On dispose d'un volume  $V_1=100\text{mL}$  d'une solution décimolaire d'acide chlorhydrique ( $\text{H}^+$ ;  $\text{Cl}^-$ ).

a) A partir de cette solution, on désire préparer un volume  $V_a=200\text{mL}$  d'acide chlorhydrique de concentration  $C_a=0,6\text{mol/L}$ . Calcule le volume de la solution décimolaire à prélever.

b) Quel est le nom de cette méthode de préparation.

3) On prélève, à l'aide d'une pipette, un volume  $V_b=10\text{mL}$  de la solution de soude de concentration  $C_b$  que l'on dose par la solution ( $\text{H}^+$ ;  $\text{Cl}^-$ ) de concentration  $C_a$

a) Ecris l'équation-bilan de cette réaction.

b) Ecris la relation traduisant l'équivalence.

c) Calcule le volume d'acide chlorhydrique versé à l'équivalence.

On donne en g/mol :  $M(\text{Na})=23$ ,  $M(\text{O})=16$ ,  $M(\text{H})=1$ ,  $M(\text{Cl})=35,5$ .

**Exercice N°3 : (05points)**

Un objet AB de taille 4 cm est placé devant une lentille mince de vergence  $+12,5 \delta$ . L'objet AB perpendiculaire à l'axe est à 16 cm de la lentille ; A est sur l'axe optique.

1) Définir la distance focale d'une lentille.

2) Calculer la distance focale de cette lentille.

3) Construire l'image A'B' de l'objet AB à l'échelle  $\frac{1}{4}$ .

4) Donner les caractéristiques de l'image A'B' (Nature, Sens, Position, taille).

5) Calculer le grandissement G de la lentille.

**Exercice N°4 : (05points)**

Un corps cubique en fer pur d'arête 8cm allonge un ressort de raideur  $k=200\text{N/m}$

1) Représenter le corps, par un point matériel, à l'allongement et les forces qui lui sont appliquées en précisant la nature de chacune d'elles.

2) Calculer la masse de ce corps en Kg

3) Calculer, à l'équilibre :

3.1) L'intensité de chacune des forces qui s'exercent sur le corps.

3.2) l'allongement  $x$  du ressort. **On donne** :  $g=10\text{N/Kg}$  et  $\mu(\text{fer})=7,8\text{g/cm}^3$