

**Exercice 1 (4pts)**

Une pièce d'avion en titane a une masse de 92g. On mesure son volume par déplacement de liquide et on trouve  $100 \text{ cm}^3$ .

- 1- Explique brièvement le procédé de mesure du volume par déplacement de liquide. (1pt)

2-

- a) Quelle est la masse volumique de la pièce en  $\text{g/cm}^3$ ? (1pt)
- b) La pièce est-elle plus ou moins dense que l'eau ? Pourquoi ? (1pt)

- 3- Calcule le poids de la pièce en prenant  $g=10\text{N/Kg}$ . (1pt)

**Exercice 2 (5pts)**

On donne les corps simples suivants : carbone, dioxygène, zinc, soufre, dihydrogène, diazote.

- 1- Dans les conditions ordinaires de pression et de température, cite parmi ces corps :

- a) Ceux qui sont à l'état solide. (0,75pt) b) Ceux qui sont à l'état gazeux. (0,75pt)

- 2- Deux de ces corps se combinent pour donner de l'eau.

- a) Lesquels (Noms et formules) ? (1pt). b) Donne le nom de cette réaction chimique. (0,5pt).
- c) Ecris l'équation-bilan de cette réaction chimique. (0,5 pt)

- 3- Deux de ces corps se combinent pour former un gaz polluant qu'on identifie à l'eau de chaux.

- a) Lesquels (Noms et formules) ? b) Ecris l'équation-bilan de cette réaction chimique. (0,5pt)

**Exercice 3 (4pts)**

La vergence d'une lentille est  $+10\delta$

- 1- Quelle est la nature de cette lentille ? Justifie la réponse. (0,5pt) 2- Calcule sa distance focale (0,5pt)
- 3- On place un objet AB de hauteur 4 cm sur l'axe optique de cette lentille et à 20 cm du centre optique O. Etant donné qu'on connaît la distance focale calculée à la question 2), déduis-en la position OA' et la taille de l'image A'B'. Justifie la réponse. (1,5pts)
- 4- A l'aide d'une construction, vérifie ces résultats. (Echelle  $1/4$ )

**Exercice 4 (3pts)**

- 1- Complète les phrases suivantes

- a) L'acidité d'une solution est liée à excès d'... par rapport aux ions ... (0,75 pt)
- b) La basicité d'une solution est liée à un excès d' ... par rapport aux ions ... (0,75 pt)

- 2- Aux diverses solutions du tableau ci-dessous, on ajoute quelques gouttes de BBT. Sachant que cet indicateur coloré vire au jaune en milieu acide et au bleu en milieu basique, complète le tableau suivant en donnant la teinte de ces solutions. (0,25 ptx6)

Solution	Teinte
Soude	---
Jus de citron	---
Acide sulfurique	---
Eau de mer	---
Acide nitrique	---
Eau de Javel	---

**Exercice 5 (4pts)**

Un solide peut glisser sans frottements sur un plan incliné de  $30^\circ$  par rapport à l'horizontal. Ce corps y est maintenu immobile grâce à une corde de masse négligeable et parallèle au plan incliné. La tension  $\vec{T}$  de la corde est de 120 N.

- 1- a) Nomme les forces auxquelles le solide est soumis. (0,75 pt)  
 b) Fais un schéma pour montrer les forces en présence. (1,75 pt)
- 2- a) Trouve la valeur du poids P du solide. (0,5pt)  
 b) Déduis la masse du solide. (0,5 pt)  
 c) Quelle est la valeur de la réaction R du plan incliné ? (0,5pt)

NB : Prendre  $g=10\text{N /Kg}$  ; échelle ; 1 cm pour 60N.