

Exercice 1 (7pts) National

1.1. Remplacement des pointillés par les mots correspondants :

Lorsqu'un objet fabriqué en aluminium est abandonné à l'air libre, il subit une réaction chimique appelée oxydation qui entraîne la formation, à la surface de l'objet, d'une couche d'oxyde de couleur grisâtre et de formule chimique Al₂O₃ appelée alumine (1,5pt)

1.2. L'équation de cette réaction chimique est : $Al + O_2 \rightarrow Al_2O_3$.

Les réactifs sont Al et O₂. (1pt)

1.3. Équilibre de l'équation. $4 Al + 3 O_2 \rightarrow 2 Al_2O_3$

(0,5pt)

1.4. Non l'oxydation de l'objet ne continue pas car une couche d'alumine protège l'objet. (0,5pt)

2. Réponses :

2.1. Le jus de citron a un pH de 2. C'est une base. Faux (0,75pt)

2.2. Lorsqu'on dilue une solution acide, son pH augmente. Vrai (0,75pt)

2.3. Lorsqu'on dilue une solution basique, son pH diminue. Vrai (0,75pt)

2.4. Plus le pH d'une solution est faible, plus la solution est acide. Vrai (0,75pt)

2.5. La dilution d'une solution aqueuse sert à rendre la solution plus concentrée. Faux (0,5pt)

Exercice 2 (6pts) :

1.1. La force exercée par le fil sur le solide s'appelle la tension, s'il s'agit d'une force de contact. (1,5pt)

1.2. Les caractéristiques du poids du solide.

\vec{P}
 $\left\{ \begin{array}{l} \text{--direction : verticale} \\ \text{--sens : vers le bas} \\ \text{--Pt d'application: centre de gravité G du slide} \\ \text{--module: } P=mg=T=2N \end{array} \right.$ (1,5pt)

2.1. La condition d'équilibre

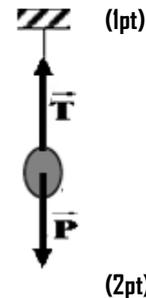
$$\sum \vec{F} = \vec{0} \Leftrightarrow \vec{P} + \vec{T} = \vec{0}$$

2.2.

Déduction de la valeur de la tension T exercée par le fil sur le solide.

$$P - T = 0 \Leftrightarrow T = mg = 2N \quad (1pt)$$

2.3. Voir le schéma pour la représentation



Exercice 3 (7pts) :

Attributions du symbole et de l'unité à la grandeur physique

Symbole de la grandeur physique	I	m	P	R	E
Grandeur physique	Intensité du courant	La masse	L'intensité du poids	La résistance électrique	L'énergie électrique
Unité international	Ampère(A)	kg	Newton (N)	Ohm (Ω)	Joule(J)

1. Calcul de la puissance maximale autorisée par la SOMELC :

$$P_{\max} = UI_m = 2200W. \quad (0,5pt)$$

2.1. La signification physique de chacune des indications portées par la lampe :

220V est la tension nominale

2,5A est l'intensité nominale du courant (1pt)

2.2. La puissance électrique consommée par la lampe si elle fonctionne normalement est

$$P = UI = 550W. \quad (1pt)$$

2.3. La puissance électrique consommée si tous les appareils fonctionnent en même temps est :

$$+P_t = 2000 + 800 + 550 = 3350W$$

$$P_t = P_{ch} + P_{fer} \quad (1pt)$$

2.4. Le courant se coupe si tous les appareils fonctionnent en même temps :

- car $I_t = \frac{P}{U} = 15A$ alors $I_t > I_{\max}$

- car $P_t > P_{\max}$. (1pt)

2.5. La résistance de lampe $R = U/I = 88\Omega$. (0,5pt)