

FICHE DE TRAVAUX DIRIGES N°1 : CLASSE 3^{ème}

EXERCICE 1 : MACHINES SIMPLES

1- Calculer l'intensité de la force F qu'il faut fournir pour soulever un objet de masse $m = 2\text{kg}$ si l'intensité de la pesanteur g est $g = 10\text{ N/kg}$ dans chacun des cas suivants :

- a) A l'aide d'une poulie fixe
- b) A l'aide d'un palan à 6 brins

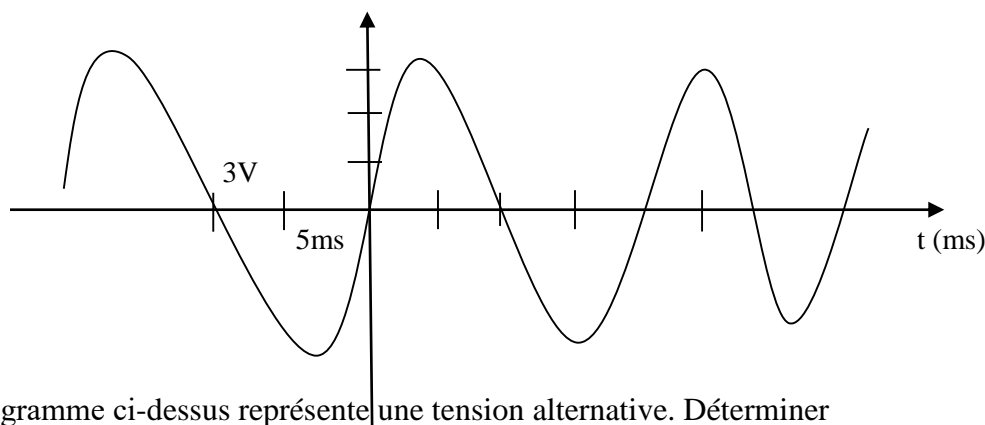
2 - On désire soulever la charge ci-dessus à l'aide d'un treuil dont le rayon du tambour r vaut $r = 10\text{cm}$ et le bras de la manivelle mesure $L = 1\text{m}$.

- a) Faire le schéma et indiquer les forces F et P ainsi que L et r
- b) Calculer l'intensité de la force F

3 – Un ouvrier exerce une force F d'intensité $F = 5\text{N}$ pour soulever à l'aide d'une poulie à deux gorges, une charge dont le poids P est $P = 20\text{N}$. On donne diamètre de la petite gorge $r = 12\text{cm}$.

- a) Déterminer le diamètre de la grande gorge R
- b) Calculer la nouvelle valeur de la force F' si on diminue r de 7cm
- c) Comparer les deux valeurs de F et conclure

EXERCICE 2 : LES TENSIONS ALTERNATIVES



L'oscillogramme ci-dessus représente une tension alternative. Déterminer

- a) Le type de tension dont il est question.
- b) La période T et en déduire la fréquence F
- c) La valeur maximale et la valeur efficace de la tension

EXERCICE 3 : ENERGIE ELECTRIQUE ET PUISSANCE ELECTRIQUE

Sur la plaque signalétique d'une lampe, on peut lire : $220\text{ V} - 59,4\text{ W}$

1 – Donner la signification de chacune de ces inscriptions.

2 – Déterminer l'intensité du courant qui traverse cette lampe lorsqu'elle fonctionne normalement

3 – Calculer l'énergie électrique consommée par cette lampe pour une durée de fonctionnement de 15 min

- a) En Wattheures
- b) En joules

EXERCICE 4: LA MOLE

A/

- 1) Calculer les masses molaires des composés suivants : CO_2 ; H_2O ; $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$... sachant que les masses molaires atomiques du C ; H et O sont respectivement 12 ; 1 et 16 g/mol
- 2) Déterminer la quantité de matière dans 36g de fer
- 3) Calculer la quantité de matière dans 3,6g d'eau.
- 4) Le saccharose (sucre) a pour formule brute $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$. On ajoute un morceau de sucre (saccharose) de 6g dans une tasse de café au lait.
 - a) Calculer sa masse molaire.
 - b) Calculer la quantité de matière de sucre contenue dans cette tasse de café.
- 5) Calculer la quantité de matière correspondant à $30,1 \times 10^{23}$ entités élémentaires.

B/ Equilibrer les équations – bilans ci – dessous :

- a) $\dots\text{CH}_4 + \dots\text{O}_2 \longrightarrow \dots\text{CO}_2 + \dots\text{H}_2\text{O}$
- b) $\dots\text{Al} + \dots\text{S} \longrightarrow \dots\text{Al}_2\text{S}_3$
- c) $\dots\text{Fe} + \dots\text{Cl}_2 \longrightarrow \dots\text{FeCl}_3$
- d) $\dots\text{CaC}_2 + \dots\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\text{C}_2\text{H}_2 + \dots\text{Ca(OH)}_2$
- e) $\dots\text{H}_2\text{S} + \dots\text{SO}_2 \longrightarrow \dots\text{H}_2\text{O} + \dots\text{S}$

EXERCICE 5: SOLUTIONS AQUEUSES

PARTIE A

On dissout 3,42g de sulfate d'aluminium $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ dans 0,1L d'eau.

- 1- Calculer la masse molaire de ce composé.
- 2- Ecrire l'équation de mise en solution de ce composé.
- 3- Calculer la concentration molaire C de ce composé et en déduire celles des espèces en solution.
- 4- En déduire la concentration massique C_m de ce solide ionique.

On donne en g/mol: $M_{\text{Al}} = 27$; $M_{\text{S}} = 32$; $M_{\text{O}} = 16$

PARTIE B

1 – On dissout 2,80g de chlorure de calcium CaCl_2 dans 50mL d'eau. On donne en g/mo :

$M_{\text{Ca}} = 40$; $M_{\text{Cl}} = 35,5$; $M_{\text{Na}} = 23$; $M_{\text{H}} = 1$; $M_{\text{O}} = 16$

- a) Ecrire l'équation de mise en solution de ce solide ionique
 - b) Calculer la concentration molaire de chacune des espèces en solution.
 - c) Montrer que la solution obtenue est électriquement neutre
- 2 – On dissout une masse inconnue m d'hydroxyde de potassium KOH dans 400mL d'eau
- a) Ecrire l'équation de dissolution du KOH
 - b) Calculer la concentration molaire des ions K^+ si celle des ions HO^- 0,02 mol/L
 - c) Calculer la quantité de matière n du soluté et en déduire sa concentration molaire C
 - d) Calculer la masse m de KOH dissoute dans l'eau et en déduire sa concentration massique C_m