



EXERCICE1 (12points)

A/Questions de cours (3,5points)

1. Énonce la règle de l'octet.
2. Qu'est-ce que la valence d'un atome ?
3. Le nuage électronique de l'atome de soufre est 16
 - 3.1. Quelle est sa représentation de Lewis
 - 3.2. Déduis-en sa valence.
4. Qu'est ce qu'une liaison de covalence ?
5. Définis un composé ionique.
6. La représentation de Lewis de l'ion Mg^{2+} est semblable à celle de l'un de ces atomes suivants : N ; Ne ; C.
 - 6.1. Lequel ?
Donnée : N (Z=11) ; Ne (Z=10) ; C (Z=6) ; Mg (Z=12)

B/ (3,5points)

Pendant leur révision, des élèves de 2^{nde} C cherchent à constituer une molécule à partir de deux éléments chimiques X et Y.
X se trouve avant le numéro atomique Z=7 et après Z=5 tandis qu'Y est à l'intersection de la 1^{ère} période et de la 1^{ère} colonne. L'un dit qu'il est possible d'avoir une molécule formée à partir de X et Y. L'autre soutient le contraire. Un débat s'engage alors entre eux.
Tu es sollicité pour les départager.

1. Identifie X et Y à partir du tableau de classification périodique simplifié
2. Établis les formules électroniques de X et Y.
3. Représente selon Lewis :
 - 3.1. Les atomes X et Y.
 - 3.2. La molécule la plus simple formée à partir de X et Y.

C/ (1,5points)

1. Définis le moment d'une force
2. Range les mots et groupes de mots suivants de sorte à écrire une phrase en rapport avec le moment d'une force.

Un solide/si la somme/par rapport/algébrique/agissent/des forces/sur ce solide/a cet axe/mobile autour d'un axe/extérieures qui/fixe est/des moments/en équilibre/est nulle. /

3. Que représente cette phrase obtenue ?

EXERCICE2 (7,5points)

Un élève de la classe de 2nde C du collège catholique saint Jean Bosco de Treichville participe à un jeu d'exercice musculaire lors de la kermesse de fin d'année. Ce jeu se déroule en deux étapes.

Etape1 (4,5points)

Un rocher de masse $m=4000\text{g}$ est maintenu initialement en équilibre, sur un plan incliné d'un angle $\theta=30^\circ$ par rapport à l'horizontale, par l'intermédiaire d'une corde inextensible de masse négligeable. L'une des extrémités de la corde est fixe en un point A et l'autre extrémité est attachée à un support fixe en un point B. Dans cette étape, le jeu consiste à détacher la corde au point B et de maintenir le rocher en équilibre pendant 5min. On néglige les forces de frottement et $g=10\text{N/kg}$.

1. Fais l'inventaire des forces extérieures qui s'appliquent au rocher.
2. Énonce la condition d'équilibre d'un solide soumis à trois forces.
3. Représente qualitativement les forces extérieures appliquées au rocher. On notera $\vec{F}_1$ la force exercée par l'élève parallèlement au plan incliné.
4. Détermine l'intensité de la force $\vec{F}_1$ nécessaire pour maintenir le rocher en équilibre.

Etape2 (03points)

5. Le jeu consiste maintenant à maintenir le rocher en un point A' sur une planche horizontale de longueur $L=400\text{cm}$ et de poids $P'=15\text{N}$ en y exerçant une force $\vec{F}_2$ verticale. La planche est placée sur Rodin (solide de forme circulaire) au point O tel que : $OA'=\frac{1}{4}L$, ce qui lui permet de faire des rotations autour de l'axe verticale passant par ce Rodin, la force $\vec{F}_2$ s'exerce à l'extrémité opposée au rocher en un point B'.
- 5.1. Fais l'inventaire des forces extérieures qui s'exercent sur la planche.
- 5.2. Représente qualitativement ces forces extérieures appliquées à la planche sur un schéma claire.
- 5.3. Détermine l'intensité de la force $\vec{F}_2$ nécessaire pour maintenir la planche en équilibre.

NB : Le schéma dans l'étape2 n'est pas en vrai grandeur.