

**CORRIGE DE L'EREUE DE SCIENCES PHYSIQUES****EXERCICE 1** (04 points)

1.1. Le dioxyde de carbone. (01 point)

1.2. Il est intéressant de valoriser le dioxyde de carbone pour limiter surtout les effets néfastes liés à son émission dans l'atmosphère. En effet, le dioxyde de carbone est l'un des gaz à effet de serre les plus abondants, gaz qui constituent la cause principale du réchauffement climatique. (01 point)

1.3 Le dioxyde de carbone peut être utilisé comme solvant et réfrigérant, mais il peut surtout servir de matière première pour la synthèse de l'urée et d'autres produits chimiques à forte valeur ajoutée, (01 point)

1.4. Le chimiste, par le jeu de la réaction chimique, transforme le dioxyde de carbone en d'autres espèces chimiques permettant ainsi de diminuer la concentration de dioxyde de carbone dans l'atmosphère et du même coup d'atténuer son effet néfaste sur l'environnement. (01 point)

EXERCICE 2 (06 points)

2.1. (3 x 0,50 point)

2.1.1. Faux.

2.1.2. Vrai.

2.1.3. Faux

2.2. La ou les réponse(s) correcte(s) (3 x 0,5 point)

2.2.1. une réponse correcte : **b)**

2.2.2. deux réponses correctes **a) et b)**

2.2.3. une réponse correcte : **b)**

2.3. Réponse aux questions. (3 x 0,5 point)

2.3.1 Carbone et hydrogène.

2.3.2. Théorie corpusculaire

2.3.3. De l'énergie

2.4 Phrase complétées : (6 x 0,25 point)

2.4.1. Les polymères qui, sous l'action de la chaleur se ramollissent puis fondent sont dits **thermoplastiques**. Ceux qui, à chaud durcissent sont dits **thermodurcissables**.

2.4.2 Le déplacement d'un **aimant** devant une bobine fait apparaître une tension aux bornes de celle-ci. Cette tension est due au phénomène **d'induction**.

2.4.3. Lorsqu'on dirige le faisceau lumineux d'un laser vers la surface libre de l'eau, celui-ci se sépare en deux : un faisceau entrant dans l'eau dont la direction est déviée

appelée faisceau **réfracté** et un faisceau non transmis qui est renvoyé vers l'air appelé faisceau **réfléchi**.

EXERCICE 3 (05 points)

3.1. La formule semi-développée du 1,1-dichloroéthylène : $\text{CCl}_2 = \text{CH}_2$

Le 1,1-dichloroéthylène : $\text{CCl}_2 = \text{CH}_2$ peut se polymériser du fait de l'existence de la double liaison $\text{C} = \text{C}$ dans la molécule. **(01,5 point).**

3.2. Equation-bilan de la polymérisation $n (\text{CCl}_2 = \text{CH}_2) \rightarrow \text{--}(\text{--CCl}_2\text{--CH}_2\text{--})_n\text{--}$ **(01 point).**

3.3. Poly-1,1dichloroéthylène. **(01 point)**

3.4. Degré de polymérisation : $n = \frac{M}{M(\text{monomère})} = 1247$ **(01 point)**

3.5. Le gaz polluant est le dioxyde de carbone. Le gaz toxique est le monoxyde de carbone. **(0,5 point)**

EXERCICE 4 (05 points)

4.1. Représentation symbolique du tritium et celle du deutérium ${}^3_1\text{H}$ et ${}^2_1\text{H}$ respectivement **(01 point).**

4.2. Equation de la réaction de fusion : ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_1\text{H} + {}^A_Z\text{X}$

Les lois de conservation du nombre de nucléons et de la charge s'écrivent :

$$A+3 = 2+2 \text{ et } Z + 1 = 1 + 1; \text{ d'où l'on tire } A = 1 \text{ et } Z = 1; \text{ d'où } {}^A_Z\text{X} = {}^1_1\text{H}$$

La particule ${}^A_Z\text{X}$ produite est un noyau d'hydrogène-1

L'équation nucléaire s'écrit finalement : ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_1\text{H} + {}^1_1\text{H}$ **(01,5 point).**

4.3. Equation de désintégration du tritium ${}^3_1\text{H} \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}^{A'}_{Z'}\text{Y}$

En appliquant les lois de conservation on obtient : $A' = 3$ et $Z' = 2$; le noyau A est un noyau d'hélium ${}^3_2\text{He}$. En définitive, l'équation nucléaire s'écrit : ${}^3_1\text{H} \rightarrow {}^0_{-1}\text{e} + {}^3_2\text{He}$ **(01,5 point)**

4.4. Energie libérée au cours de cette désintégration.

$$\Delta E = \Delta m C^2 \quad \text{avec} \quad \Delta m = m(A) + m(\beta^-) - m({}^3_1\text{H}) = 0,170 \text{ u}$$

D'où $\Delta E = 0,170 \times 931,5 = 158,36 \text{ MeV}$ **(01 point).**