

Exercice 1 (5)Partie 1

4. Une combustion est une transformation chimique entre un combustible et un comburant libérant de l'énergie thermique.

1,5

2. Endothermique: qui absorbe de l'énergie.

0,5

Partie 2

$$1. \underline{E} = m_{\text{butane}} \times PC = 13 \times 47200 = \underline{613\,600 \text{ kJ}} = 613,6 \text{ MJ}$$

1

$$2. \underline{Q} = m_{\text{eau}} \times c_{\text{eau}} \times \Delta T$$

$$= 1,0 \times 4185 \times (95-10)$$

$$= 4185 \times 85$$

$$= 355\,725 \text{ J} \approx \underline{355,7 \text{ kJ}}$$

1

$$3. 355,7 \text{ kJ} \rightarrow 1 \text{ kg d'eau} \quad \underline{m} = \frac{1 \times 613,6 \times 10^3}{355,7} \approx \underline{1725 \text{ kg}}.$$

$$613,6 \times 10^3 \text{ kJ} \rightarrow m \text{ kg}$$

1

Exercice 2 (7)Partie 1

1. La lumière LASER est directive (faisceau fin), concerne une grande quantité d'énergie et est monochromatique (une seule couleur).

1,5

2. Un solaire mesure l'irradiance en un endroit donné, c'est-à-dire la puissance lumineuse reçue par unité de surface : I en W.m^{-2} .

1

Partie 2

$$1. \underline{P} = \frac{\underline{E}}{\Delta t} = \frac{10 \times 10^{-6} \text{ J}}{10 \times 10^{-9} \text{ s}} = \underline{10^3 \text{ W}}$$

1,5

$$2. \underline{I} = \frac{P}{S} \text{ ou } S = \pi \times R^2 = \pi \times (0,05 \times 10^{-3})^2 = 7,85 \times 10^{-9} \text{ m}^2$$

2

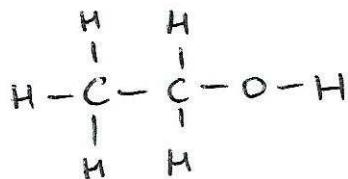
$$\underline{I} = \frac{10^3}{7,85 \times 10^{-9}} = \underline{1,27 \times 10^{11} \text{ W.m}^{-2}}$$

3. Cette irradiance est presque 100 millions de fois celle du Soleil !

1

Exercice 3 Formules chimiques - 20' [7 pts]

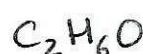
1. Dessiner une molécule au choix contenant 2 atomes de carbone, un atome d'oxygène et 6 atomes d'hydrogène. On représentera la molécule en formule développée, formule semi-développée et formule brute.



1



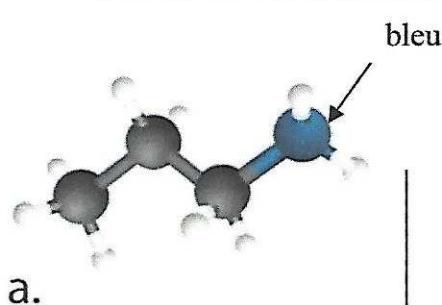
1



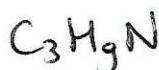
1

2. Soit les 3 modèles moléculaires suivants.

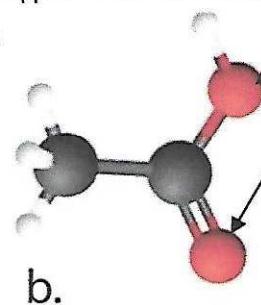
- a. Donner, en dessous, les formules brutes de des molécules a et c.
b. Donner la formule semi-développée de la molécule b.



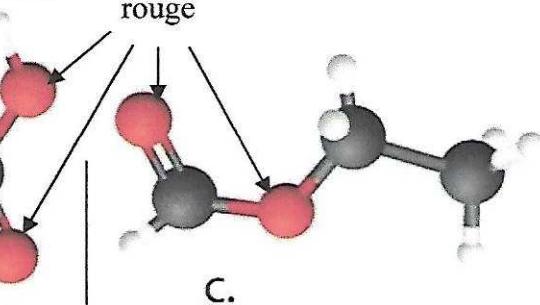
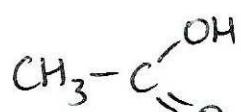
a.



0,5



b.



c.



0,5

3. Donner les formules de Lewis du dioxyde de carbone,



de l'eau

et

du dioxygène.



2

Exercice 4 Conversions - 5' [1 pt]

Ecrire en notation scientifique

$$365 \text{ L} = 365 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$= 3,65 \times 10^{-1} \text{ m}^3$$

$$135 \text{ MW.m}^{-2} = 135 \times 10^6 \text{ W.m}^{-2}$$

$$= 1,35 \times 10^8 \text{ W.m}^{-2}$$

/1