

Correction du sujet de physique-chimie

Métropole, Antilles, Guyane, Réunion et Mayotte, 2017

Brevet des collèges : série générale

Question 1 :

Nom de la centrale	Source(s) d'énergie utilisée	Source d'énergie renouvelable ou non ?	Dégage ou ne dégage pas de fumée lors de son utilisation ?
Thermique à flamme	Charbon, pétrole et gaz	Non renouvelable	Dégage de la fumée
Géothermique	Chaleur de la Terre	Renouvelable	Ne dégage pas de fumée

Question 2 :

Il faut mettre B dans le cercle du cadre le plus à gauche, C dans le cercle du cadre du milieu, et A dans le cercle du cadre le plus à droite.

Question 3 :

3a- Le dioxyde de carbone (CO_2) est le gaz qui participe à l'effet de serre.

3b.1 Une molécule de méthane réagit avec deux molécules de dioxygène. Pour que la combustion soit complète, il faut qu'il y ait deux fois plus de molécules de dioxygène que de molécules de méthane. Donc, 12×10^{22} molécules de dioxygène sont nécessaires.

3b.2 Une molécule de méthane réagit avec deux molécules de dioxygène pour former une seule molécule de dioxyde de carbone. Donc, si la combustion est complète, il y a autant de molécules de CH_4 ayant réagi que de molécules de CO_2 créées. Dans notre cas, 6×10^{22} molécules de CO_2 ont été formées.

Question 4 :

$$4a- P = \frac{E}{t} = \frac{7\,500\,000}{6\,820} = 1\,099,70 \text{ J} \approx 1\,100 \text{ J}$$

La puissance électrique du réacteur de centrale géothermique vaut 1 100 J. On peut observer que cette puissance est équivalente à celle d'une centrale thermique à flamme (aussi égale à 1 100 J).

4b- Des pays ont opté pour des centrales géothermiques car ces centrales utilisent des ressources renouvelables. De plus, ces centrales ne produisent pas de fumée. Les centrales géothermiques sont donc plus écologiques qu'une centrale thermique à flamme.