

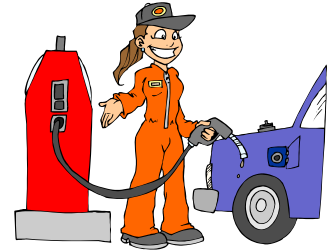
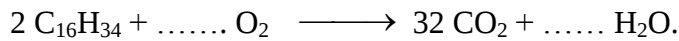


COMMENT UTILISER UN GAZ OU UN LIQUIDE INFLAMMABLE POUR CHAUFFER OU SE CHAUFFER ?



Exercice 1

Un constituant du gazole est le cétane de formule $C_{16}H_{34}$. Sa combustion dans le dioxygène de l'air donne du dioxyde de carbone et de l'eau selon la réaction



- 1) **Équilibrer** l'équation de la réaction.
- 2) **Calculer** la masse molaire moléculaire du cétane $M(C_{16}H_{34})$.
- 3) **Calculer** la masse molaire moléculaire du dioxyde de carbone $M(CO_2)$.
- 4) **Calculer**, en mole, la quantité de matière contenue dans 1 kg de cétane. **Donner** le résultat arrondi au centième de mol.
- 5) À l'aide de l'équation bilan, **calculer** le volume de dioxyde de carbone formé lors de la combustion de 4,4 moles de cétane.

Données : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$

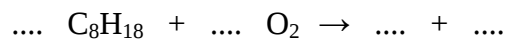
Volume molaire dans les conditions de la combustion : $V = 25 \text{ L/mol}$.

(D'après sujet de Bac Pro Maintenance de matériel Session 2011)

Exercice 2

Le carburant utilisé par les véhicules à essence est un mélange de diverses molécules comme l'octane et l'isooctane. On considère que l'essence est essentiellement composée d'octane et d'isooctane.

- 1) **Équilibrer** l'équation bilan de la combustion complète de l'isooctane.



- 2) **Calculer** les masses molaires de l'isooctane et du dioxyde de carbone CO_2 .
- 3) Le véhicule étudié consomme en moyenne 6,4 L de carburant aux 100 kilomètres.
 - a) **Calculer**, en gramme, la masse de carburant consommée par kilomètre parcouru.
 - b) **Calculer** le nombre de moles n d'isooctane correspondant. **Arrondir** au millième.
 - c) En **déduire** le nombre de moles de dioxyde de carbone produit.
 - d) **Calculer**, en gramme, la masse de dioxyde de carbone rejetée dans l'atmosphère par kilomètre parcouru. **Arrondir** à l'unité.
- 4) **Retrouver** la classe correspondante dans l'étiquette "émission de CO_2 ".

Données : masse volumique de l'isooctane : $\rho = 700 \text{ g/L}$

masses molaires atomiques : $M(C) = 12 \text{ g/mol}$; $M(H) = 1 \text{ g/mol}$; $M(O) = 16 \text{ g/mol}$

(D'après sujet de Bac Pro Carrosserie Session 2010)



Les voitures sont rangées en classes (A, B, C, D, E, F et G) selon leur émission de CO₂.
L'étiquette "émission de CO₂" des voitures est reproduite ci-dessous :

Émissions de CO₂ faibles



Émissions de CO₂ élevées