

Correction du sujet de physique-chimie (session remplacement)

Polynésie 2020

Brevet des collèges : série générale

1^{ère} Partie : l'ascension

1.1 Le mouvement est rectiligne et accéléré.

1.2 Direction : verticale ; Sens : vers le bas

1.3 La longueur du vecteur est de 3 cm.

Valeur de la force : $3 \times 400 = 1200 \text{ N}$.

1.4 La force représentée modélise le poids du pilote et de son équipement car elle est verticale et elle est dirigée vers le bas.

1.5. L'énergie de position augmente durant l'ascension car le pilote s'éloigne de plus en plus du sol.

2^{ème} partie : les réacteurs

2.1 Il y a $2 \times 10 = 20$ atomes de carbone dans les réactifs ($\text{C}_{10}\text{H}_{22}$). Il y a également 20 atomes de carbone dans les produits (CO_2).

2.2 CO_2 : dioxyde de carbone

H_2O : eau

2.3 La formule chimique du carburant est $\text{C}_{10}\text{H}_{22}$.

2.4 Énergie 1 : énergie chimique

Énergie 2 : énergie cinétique

3^{ème} partie : la traversée de la Manche

3.1 $22 \text{ min} \approx 0,37 \text{ h}$

$$v = \frac{d}{t} = \frac{35}{0,37} = 94,6 \text{ km/h} \approx 95 \text{ km/h}$$

3.2 Consommation totale en carburant : $35 \times 2 = 70 \text{ kg}$

Volume total en carburant : $V = \frac{m}{\rho} = \frac{70}{0,74} \approx 95 \text{ L}$

Consommation de carburant jusqu'au ravitaillement : $18 \times 2 = 36 \text{ kg}$

Volume total jusqu'au ravitaillement : $V = \frac{m}{\rho} = \frac{36}{0,74} \approx 49 \text{ L}$

Volume de carburant du ravitaillement jusqu'en Angleterre : $95 - 49 = 46 \text{ L}$

Il lui faut un sac à dos de 50 L. Dans un premier temps, il utilisera environ 49 L pour arriver au point de ravitaillement. Il devra ensuite prendre un autre sac à dos de 50 L pour arriver en Angleterre où il aura consommé 46 L.