

ETUDE D'UN BATEAU-SUJET B - CORRECTION

Partie 1 : Le mouvement d'un bateau à voile

1-Situation 1 : mouvement ralenti

Situation 2 : mouvement accéléré

2-L'évaporation est le passage de l'état liquide à l'état gazeux.

3-L'évaporation est une transformation physique.

4-Données :

$d = 6\,561 \text{ km}$

$t = 9 \text{ jours}$

Relation : $v = \frac{d}{t}$

Calcul : $v = \frac{6\,561}{9} \approx 729 \text{ km/j}$

Conclusion : La vitesse du bateau lors de ce trajet est d'environ 729 km/j.

5-

Vitesse (en km/h)	Vitesse (en nœuds)
1,852	1
75	X

Par produit en croix, on a : $X = \frac{75 \times 1}{1,852} \approx 40,5 \text{ nœuds}$

La vitesse d'un bateau peut atteindre une vitesse maximale d'environ 40,5 nœuds.

6-La hauteur du bateau est d'environ 6,6 cm sur la photographie. On peut lire dans l'énoncé de la question : 1 cm \leftrightarrow 7 m

hauteur sur la photo (en cm)	hauteur en vraie (en m)
1	7
6,6	H

$$H = \frac{6,6 \times 7}{1} = 46,2 \text{ m}$$

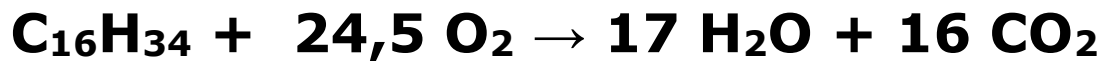
La hauteur du bateau est de 46,2 m.

7-La poussée d'Archimède : la poussée d'Archimède est l'action exercée par **l'eau** sur le bateau.

-la force de frottement de l'eau : la force de frottement de l'eau est l'action exercée par **l'eau** sur le bateau.

8-Le poids est une action à distance.

Partie 2 : Le bateau à moteur



9-Cette transformation est une transformation chimique.

10-Le nombre d'atomes d'hydrogène présents dans la molécule d'hexadécane de formule chimique $C_{16}H_{34}$ est 34.

11-Le nombre total d'atomes présents dans la molécule d'hexadécane de formule chimique est 50 (16 + 34).

12-Les produits de la transformation chimique sont H_2O et CO_2 .

13-Compléter la phrase suivante :

l'hexadécane de formule $C_{16}H_{34}$, réagit avec 24,5 molécules de dioxygène pour former 17 molécules d'eau et 16 molécules de dioxyde de carbone.

14-Compléter le document suivant :

Nom de la molécule	Formule chimique	Nombre total d'atomes dans la molécule	Constitution
eau	H_2O	3	2 atomes d'hydrogène et 1 atome d'oxygène
Dioxyde de carbone	CO_2	3	1 atome de carbone et 2 atomes d'oxygène

15-Le transport d'objets fabriqués en Asie et achetés en Européen produit du dioxyde de carbone, un gaz à effet de serre qui favorise le réchauffement climatique.

16-La relation liant la masse volumique d'un liquide, sa masse et son volume est $\rho = \frac{m}{V}$

Entourer les bonnes réponses.

La masse a pour expression :	$m = \rho \times V$	$m = \frac{\rho}{V}$	$m = \frac{V}{\rho}$
Le volume a pour expression :	$V = \rho \times m$	$V = \frac{\rho}{m}$	$V = \frac{m}{\rho}$

17-

Données :

$$m = 50 - 10 = 40 \text{ g}$$

$$V = 50 \text{ mL}$$

Relation : $\rho = \frac{m}{V}$

Calcul : $\rho = \frac{40}{50} \approx 0,8 \text{ g/mL}$

Conclusion : La masse volumique du gazole est d'environ 0,8 g/mL.

18-D = Dangereux pour la santé

E = Dangereux pour l'environnement

19-Il ne faut pas le jeter dans la nature et l'emmener en déchetterie.

Partie 3 : Les bateaux électriques

Dans le but de lutter contre le réchauffement climatique, des industriels ont conçu un moteur électrique de 33 000 000 watts (W).

20-33 000 000 W = 33 000 kW

21-33 MW

22- $3,3 \times 10^7 \text{ W}$

23-

A : énergie lumineuse

B : énergie thermique

C : énergie électrique

D : énergie thermique

E : énergie mécanique ou cinétique

F : énergie thermique

G : énergie mécanique ou cinétique

24- Données :

$$U = 5 \text{ kV} = 5\,000 \text{ V}$$

$$P = 33\,000\,000 \text{ W}$$

Relation : $P = U \times I$

$$I = \frac{P}{U}$$

Calcul : $I = \frac{33\,000\,000}{5\,000} = 6\,600 \text{ A} = 6,6 \text{ kA}$

Conclusion : L'intensité traversant le moteur est de 6,6 kA.

25- Le voltmètre doit être branché en dérivation.

26- L'ampèremètre doit être branché en série

27-

