

ETUDE D'UNE VOITURE-SUJET B

Partie 1 : Le mouvement de la voiture

La chronophotographie est une superposition de photographies prises à intervalles de temps égaux. La voiture se déplace sur la route en ligne droite. Voici la chronophotographie réalisée.



1-La nature de la trajectoire de la voiture est :

- rectiligne curviligne circulaire

2-La nature du mouvement est :

- accélérée ralentie uniforme

3-Indiquer ce que signifie la phrase suivante : « *La voiture a un mouvement uniforme* ».

4-Il a plu la veille puis pendant la nuit l'eau liquide s'est transformée en verglas (en glace). L'eau est passé alors de l'état liquide à l'état solide. Le nom de ce changement d'état est :

- la solidification la vaporisation la fusion la condensation

5-Ce changement d'état correspond à une :

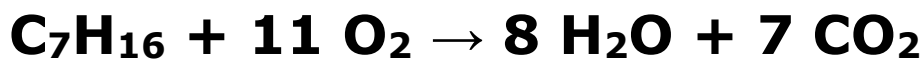
- transformation chimique transformation nucléaire transformation physique

6-Au cours de cette transformation (plusieurs réponses sont bonnes)

- le nombre de molécules peut changer
 le nombre de molécules reste toujours identique
 le nombre d'atomes peut changer
 le nombre d'atomes reste toujours identique
 les molécules se réorganisent toujours
 les atomes se réorganisent toujours

Partie 2 : Les véhicules à moteur thermique

Les moteurs thermiques rejettent dans l'environnement différents gaz dont certains sont des gaz à effet de serre. Lors de la combustion du carburant de formule chimique C_7H_{16} en présence de dioxygène, un mélange de produits se forme, constitué d'eau et de dioxyde de carbone. Cette transformation est modélisée par cette équation bilan :



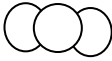

7-Cette transformation est une :

- transformation chimique transformation nucléaire transformation physique

8-Au cours de cette transformation (plusieurs réponses sont bonnes) :

- le nombre de molécules peut changer
 le nombre de molécules reste toujours identique
 le nombre d'atomes peut changer
 le nombre d'atomes reste toujours identique
 les molécules se réorganisent toujours
 les atomes se réorganisent toujours

9-Compléter le document suivant :

Nom de la molécule	Formule	Nombre total d'atomes dans la molécule	Constitution	Modèle
	CO_2			
			2 atomes d'oxygène	

10-Le ou les produits (s) de la transformation chimique est (sont) :

- C_7H_{16} O_2 H_2O CO_2

11-Compléter la phrase suivante : *L'heptane, de formule C_7H_{16} , _____ avec _____ molécules de dioxygène _____ 8 molécules d'_____ et _____ molécules de _____.*

12-Expliquer en quoi l'utilisation de véhicules à moteur thermique peut nuire à l'environnement.

13-L'essence est en réalité un mélange d'heptane C_7H_{16} et d'octane C_8H_{18} . Par exemple, l'essence 95 comporte 95% d'octane et 5% d'heptane. **Ecrire la réaction de combustion d'octane. Vous penserez à bien vérifier que cette équation bilan soit équilibrée** c'est-à-dire qu'elle respecte la citation de Lavoisier : *Rien ne perd, rien ne se crée, tout se transforme.*

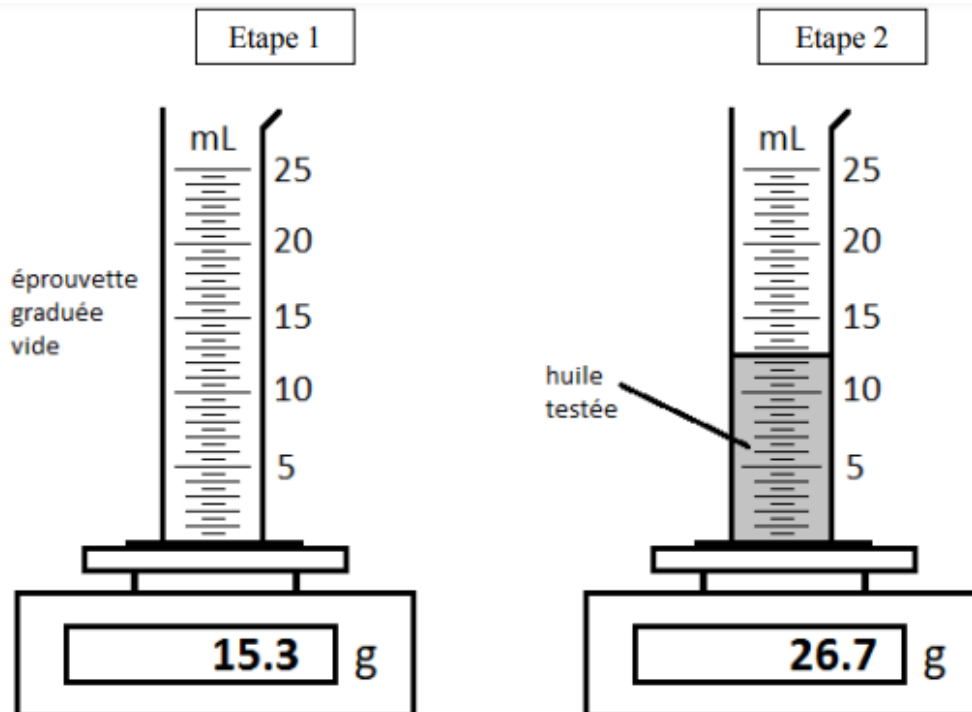
14-Hugo souhaite réaliser la vidange de la voiture. Il ne connaît pas l'huile du moteur. En utilisant les deux documents ci-dessous, déterminer l'huile qu'Hugo doit acheter.

Si tu ne te souviens plus de la formule de la masse volumique, tu peux la demander au professeur en lever la main.

Document 1 : Les différentes huiles proposées

Huile	Masse volumique (en g/mL)
Huile A	0,47
Huile B	0,91
Huile C	1,1
Huile D	2,14

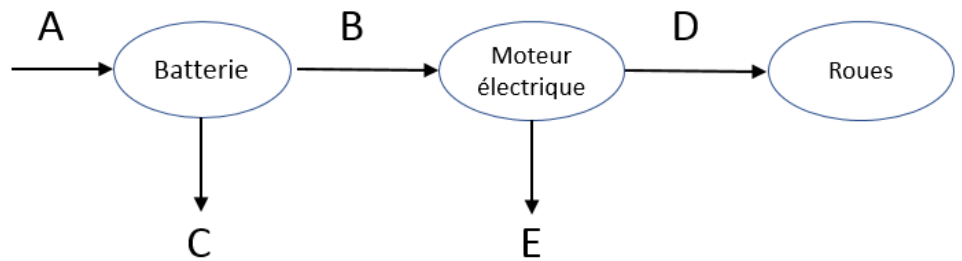
Document 2 : Expérience réalisée



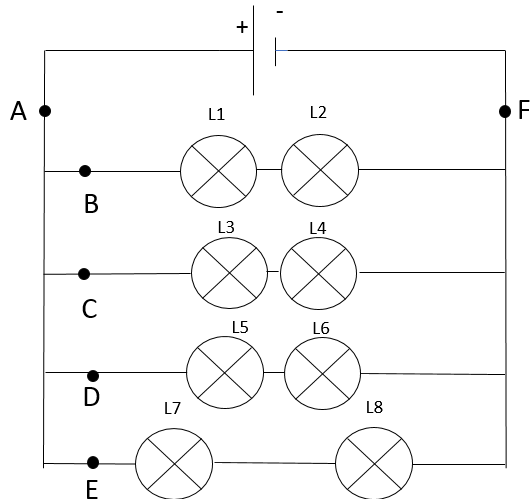
Partie 3 : Les véhicules à moteur électrique

Le moteur d'un véhicule électrique fonctionne grâce à une batterie électrique.

15-Nommer les formes d'énergies A, B, C, D et E en choisissant parmi les formes d'énergie suivantes : *thermique, électrique, nucléaire, lumineuse, mécanique, chimique.*



Un circuit annexe alimenté par la batterie alimente les phares avant, les phares arrière ainsi que les clignotants. Voici le schéma électrique associé.



Les lampes L1 et L2 correspondent aux clignotants droits.

Les lampes L3 et L4 correspondent aux clignotants gauches.

Les lampes L5 et L6 correspondent aux lampes arrière.

La lampe L7 et L8 correspondent aux lampes avant.

16-Indiquer la lettre correspondant à la position où placer l'interrupteur afin d'allumer et éteindre les clignotants gauches.

17-Un technicien souhaite mesurer la tension aux bornes de la batterie. Indiquer le nom de l'appareil à utiliser.

18-L'appareil utilisé à la question 17 doit être branché :

- en série en dérivation hors circuit

19-Une des lampes arrière est à remplacer. Voici la lampe à acheter. Indiquer la puissance de cette lampe.



20-Proposer un protocole expérimental permettant de déterminer la puissance d'une lampe. **Si tu ne te souviens plus de la formule de la puissance, tu peux la demander au professeur en lever la main.**

21-Déterminer l'intensité traversant la l'ampoule.