**Exercice 1 : (13 points)**

Le système de garage, représenté ci-dessous, permet à un pêcheur de remonter seul sa barque, et de la maintenir hors de l’eau soutenue par deux sangles.



1. Indiquer, pour chacune des actions suivantes, si elle est de contact ou à distance.
2. Action de la Terre sur la barque.
3. Action d’une sangle sur la barque.
4. La masse totale de la barque, avec le moteur et le matériel de pêche, est égale à m= 200 kg.

Données : $P=m×g et g=10 N/kg.$

1. Calculer la valeur P de la force de pesanteur correspondant à cette masse m.
2. Indiquer la direction et le sens de la force de pesanteur $\vec{P}$
3. Sur chaque sangle, il est écrit : « max : 2 500 N ».

Indiquer si ces sangles sont adaptées pour soutenir la barque. Justifier la réponse.

**Exercice 2 : (12 points)**

1. Une partie de l’électricité d’une ville est produite par la combustion de méthane dans des centrales thermiques.

Donnée : CH4 est la formule chimique de la molécule de méthane.

1. Donner le nom et le nombre des atomes qui composent la molécule de méthane.
2. L’équation de la combustion du méthane est la suivante :

CH4 + 2 O2 →CO2 + 2 H2O

Nommer les produits obtenus lors de cette combustion.

1. Données :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Test caractéristique de :** | **Réactifs** | **Observations** |
| **Eau** | Sulfate de cuivre anhydre | Coloration en bleu |
| **Alcool** | Permanganate de potassium | Décoloration |
| **Aldéhyde** | Liqueur de Fehling | Précipité rouge brique |
| **Dioxyde de carbone** | Eau de chaux | Trouble |

À partir du tableau ci-dessus, choisir les réactifs nécessaires à l’identification expérimentale des gaz CO2 et H2O produits par la combustion du méthane.

1. Le centre hospitalier de la ville a remplacé ses climatiseurs électriques par un système de climatisation qui utilise les eaux froides des profondeurs de l’océan. Ce système permet de réduire de 5 000 tonnes l’émission de CO2 chaque année.

Expliquer en quoi l’installation de ce système de climatisation entre dans une démarche de développement durable.