**ÉTUDE D’UNE ASTROMOBILE**

**

*Une astromobile est un véhicule robotisé conçu pour explorer la surface des planètes (ou objets célestes comme la Lune). En novembre 2011, la NASA lance une astromobile appelée Curiosity dans le cadre de la mission Mars Science Laboratory. Elle a atterri avec succès le 6 Août 2012.*

*On se propose d’étudier une astromobile similaire à Curiosity que l’on nommera Intensity.*

**Partie 1 :**

1. Donner l’expression du poids P d’un objet en fonction de sa masse m. Préciser les unités du poids et de la masse.
2. Calculer, en détaillant, le poids d’un objet de 500 kg.

*Donnée :*

* *intensité de pesanteur sur Terre : g = 10 N/kg*

**Partie 2 :**

*On se propose d’étudier l’astromobile Intensity sur Terre. L’astromobile Intensity immobile est donc soumise à deux actions mécaniques qui se compensent :*

* *Son poids* $\vec{P}$
* *L’action exercée par le sol sur l’astromobile notée* $\vec{R}$
1. Compléter les caractéristiques de l’action mécanique exercée par le sol sur Intensity.
2. Représenter les deux actions mécaniques par des segments fléchés $\vec{P}$ et $\vec{R}$ sur le schéma avec deux couleurs différentes.

|  |  |
| --- | --- |
| Echelle : 1 cm ↔ 2500 NScan0003.jpg | **Action mécanique exercée par la Terre sur Intensity** $\vec{P}$Point d’application : *point O*Direction : ……………….Sens : ……………….. Valeur : *P = 5000 N* |
| **Action mécanique exercée par le sol sur Intensity** $\vec{R}$Point d’application : …………………………………Direction : …………………………………Sens : …………………………………Valeur : *R = 5000 N* |

1. Indiquer si l’action mécanique exercée par le sol sur Intensity est de contact ou à distance ? Préciser l’auteur et le receveur.

**Partie 3 :**

*Cette même astromobile Intensity est déposée à la surface d’une autre planète afin d’en explorer sa surface. On sait que l’action mécanique exercée par le sol sur Intensity est égale à 12400 N.*

1. Déterminer sur quelle planète se trouve l’astromobile Intensity en exploitant toutes les parties du sujet. Expliquer.

***Données :***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **planète** | Terre | Mars | Saturne | Jupiter | Mercure | Venus |
| **Intensité de la pesanteur g (N/kg)** | 10 | 3.7 | 10.4 | 24.8 | 11.5 | 8.9 |