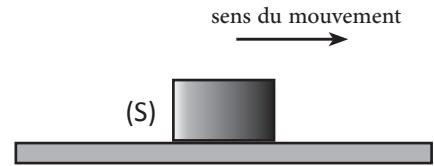


Physique 1 (6pts)

Un corps solide (S) de masse $m=350\text{g}$ se déplace sur un plan horizontal. Les composantes tangentielle et normale de la réaction du plan sont respectivement $R_T = 2\text{N}$ et $R_N = 3,5\text{N}$.

Donnée : $g = 10\text{N}\cdot\text{kg}^{-1}$



- 0,5 1. Faire l'inventaire des forces appliquées sur le corps solide.
- 0,5 2. Pour chaque force, dire si elle est localisée ou répartie, de contact ou à distance.
- 1 3. Calculer l'intensité du poids du corps solide.
- 1 4. Calculer R l'intensité de la réaction du plan.
- 1 5. Calculer K le coefficient de frottement et déduire la valeur de φ angle de frottement.
- 1 6. Donner les caractéristiques de la réaction du plan.
- 1 7. En utilisant l'échelle $1\text{cm} \longleftrightarrow 2\text{N}$, représenter les forces appliquées sur le corps solide.

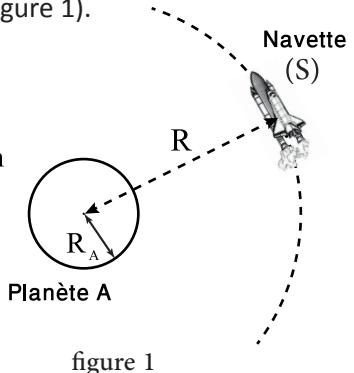
Physique 2 (7pts)

On considère une navette spatiale (S) de masse m_s en rotation autour du centre d'une planète A de rayon R_A et de masse M_A . Le rayon de l'orbite de la navette est R (figure 1).

Données :

$$m_s = 600\text{kg} \quad ; \quad R = 1,00 \cdot 10^4 \text{ km} \quad ; \quad M_A = 8,00 \cdot 10^4 \text{ kg} \quad ; \quad R_A = 7,00 \cdot 10^3 \text{ km}$$

$$R' = 450\text{km} \quad ; \quad G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ SI} \quad ; \quad M_B = 2,00 \cdot 10^{21} \text{ T} \quad ; \quad R_B = 4,00 \cdot 10^3 \text{ km}$$



- 1 1. Donner un ordre de grandeur des grandeurs suivantes : M_A , m_s et R_A .
 - 1 2. Représenter, sans souci d'échelle, le vecteur force d'attraction universelle exercée par la planète A sur la navette.
 - 1 3. Trouver l'expression de l'intensité de pesanteur g_o à la surface de la planète A. Calculer sa valeur.
 - 1 4. Trouver l'expression de l'intensité de pesanteur g_h à la hauteur h de la surface de la planète A en fonction de g_o , h et R_A .
 - 1 5. Montrer que l'intensité de pesanteur g_o à la surface d'une planète sphérique ne dépend que du rayon de la planète et de sa masse volumique.
 - 1 6. La navette est soumise maintenant sous l'action de la force d'attraction universelle exercée par la planète A et celle exercée par une autre planète B (figure 2).
- Soient : D : la distance entre la surface de la planète A et la surface de la planète B.
- R' : la distance entre la surface de la planète B et la navette spatiale.
- 1 6.1. Donner l'expression de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par la planète B sur la navette. Calculer sa valeur.
 - 1 6.2. Montrer que l'expression de l'intensité de la force d'attraction universelle exercée par la planète B sur la planète A est : $F_{B/A} = G \frac{M_A \cdot M_B}{R^2 + R'^2 + 2R \cdot R_B + R_B^2}$. Calculer sa valeur.

