

Contrôle n°6 , classe de seconde, du 19.03.2021

Données

Constante de gravitation universelle $G=6,67.10^{-11}N.kg^{-2}.m^2$

Intensité de la pesanteur des planètes : Terre : $g_{Terre}=9,8N/kg$; Lune : $g_{Lune}=1,6 N/kg$; Mars : $g_{Mars}=3,7N/kg$.

Masse des planètes Terre : $M_{Terre}=6,0.10^{24}kg$; Lune : $M_{Lune}=7,2.10^{22} kg$; Mars : $M_{Mars}=6,4.10^{23}kg$.

Rayon des planètes Terre : $R_{Terre}=6370 km$; Lune : $R_{Lune}=1740km$; Mars : $R_{Mars}=3400km$.

Force d'interaction gravitationnelle de deux masses m_A et m_B distantes de d : $F_{A/B}=F_{B/A}=G.(m_A.m_B /d^2)$

Force de pesanteur $P=m.g$

La caractéristique d'un vecteur consiste à donner : **le point d'application, la direction, le sens et la valeur.**

Commentaires :

Compétences mises en œuvre pour ce contrôle			
APP (appropriation)	ANA (analyse)	REA (réalisation)	VAL (validation)

A. (14pts) Partie cours

I. (4pts) Les trajectoires

1. (2pts) Donner la définition d'un système et d'un référentiel

.....

.....

.....

.....

2. (2pts) On définit ici trois référentiels sur le dessin ci-dessous : **la selle, le sol, la roue.**

Pierre affirme que la trajectoire de la valve de la roue, soit le point A, est circulaire. Amélie affirme qu'elle est curviligne alors que Paul insiste pour dire qu'elle est immobile, qui a raison ?

.....

.....

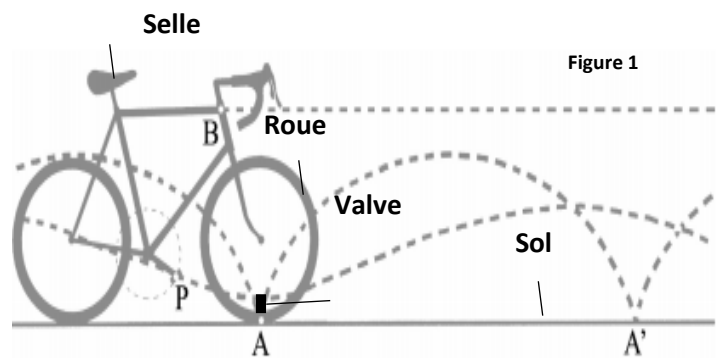
.....

.....

.....

.....

.....



II. (10pts) Les forces et les mouvements

1. (1pt) Système soumis à une force

Un enfant frappe dans un ballon donner les caractéristiques du vecteur force.

(oblique : наклонный)

.....

.....

.....

.....

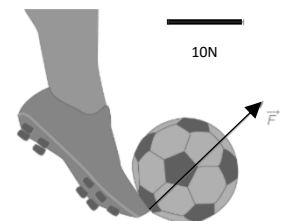


Figure 2

2. (1pt) Interaction et gravitation

Deux sphères A et B de masse m_A et m_B , distantes de d sont dessinées ci-dessous. Ajouter les forces d'interaction gravitationnelle $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$, si $F_{A/B}=F_{B/A}=6,67 \cdot 10^{-8}$ N (échelle : $1\text{cm} \rightarrow 3 \cdot 10^{-8}\text{N}$).
Justifications.

.....

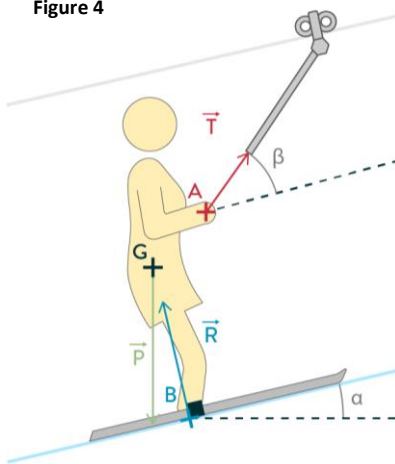


Figure 3

3. (2pts) Bilan des forces

Faire le bilan des forces qui s'exercent sur la skieuse $1\text{cm} \rightarrow 200\text{N}$

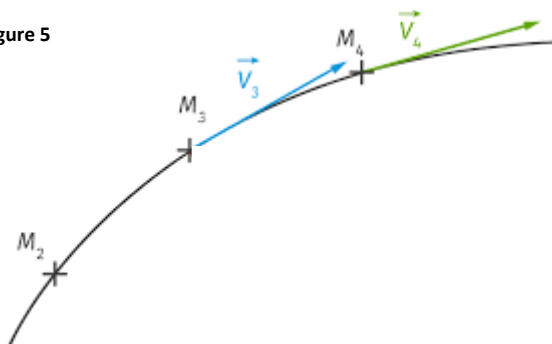
Figure 4



.....

4. (1pt) Vecteur vitesse

Figure 5

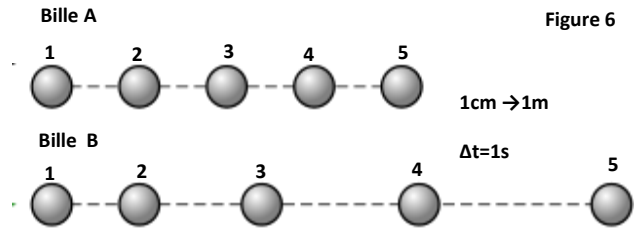


Déterminer les caractéristiques des vecteurs \vec{v}_3 et \vec{v}_4 si $1\text{cm} \rightarrow 1\text{m/s}$

.....

5. (2pts) Principe d'inertie

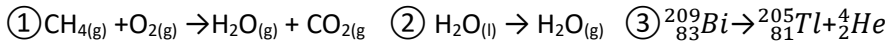
Deux billes A et B ont les trajectoires ci-contre :
 Déterminer les vitesses v_1 et v_3 pour chacune d'entre-elles. En déduire pour laquelle de ces billes les forces qui s'exercent sur elle se compensent. Justifier.



.....

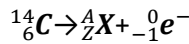
6. (3pts) Réaction physique nucléaire et chimique

- (1pt) Donner parmi les réactions ①, ②, ③ suivantes laquelle est une réaction nucléaire, justifier



Justification.....

- (1pt) Le carbone 14 est un atome qui se désintègre au cours du temps. La quantité d'atomes qui restent dans un échantillon permet de le dater. Recopier et compléter l'équation ci-dessous de sa désintégration en donnant la lettre X et les valeurs des chiffres de Z et de A



(Z=1 :H ; Z=2 : He ; Z=3 : Li ; Z=4 : Be ; Z=5 :B ; Z=6 :C ; Z=7 :N ; Z=8 :O ; Z=9 :F ; Z=10 :Ne)

Justification.....

- (1pt) Quelle relation existe entre le carbone 14 : ${}^{14}_6C$ et le carbone 12 : ${}^{12}_6C$

Réponse.....

B. (8pts) Partie application du cours

- (1pt) Sur la figure 1 de la page 1 quel est le mouvement de la pédale (point P) par rapport à la valve (point A)

Réponse.....

