

<i>Lycée technique Ksar sghir</i>	<i>Devoir surveillé 1/S<sub>1</sub> Tronc commun technologie et professionnel 2h</i>	<i>Année scolaire 2016 - 2017</i>
---------------------------------------	--	---------------------------------------

### *Chimie (7 pts)*

On cherche à identifier l'espèce chimique active d'un médicament (noté X). Pour cela, on réalise une chromatographie sur couche mince. Les références sont : l'aspirine (notée A), l'acétaminophène (B), la caféine (C) et la phénacétine (D).

La plaque chromatographique a les dimensions suivantes : largeur = 4,5 cm ; hauteur = 5 cm ; les dépôts sont effectués à 0,5 cm du bord inférieur.

Après élution et révélation, les résultats suivants sont obtenus :

- ✓ Le front de l'éluant est monté à 0,5 cm du bord supérieur.
- ✓ Pour les références, on trouve :

Espèce chimique	Aspirine	Acétaminophène	Caféine	Phénacétine
R <sub>f</sub>	0,85	0,5	0,31	0,72

- ✓ Pour X, on trouve 3 taches dont les R<sub>f</sub> sont respectivement à 0,13 ; 0,5 et 0,86.

- 1- Faire un schéma du chromatogramme après élution à l'échelle 1/1. Les positions des taches devront être justifiées. (4 pts)
- 2- On dit que la chromatographie est une technique de séparation et d'identification. Expliquer en quelques lignes comment on peut identifier des espèces chimiques grâce à la chromatographie. (1 pt)
- 3- De quels paramètres dépendent les valeurs des rapports frontaux ? (1 pt)
- 4- Faire une conclusion sur X. (1 pt)

### *Physique 1 (4 pts)*

Dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses. Corriger celles qui sont fausses.

- 1- Les actions de contact peuvent être ponctuelles ou réparties. (1 pt)
- 2- L'action du vent sur la voile du véliplanchiste est une action à distance. (1 pt)
- 3- L'unité légale de la force est le kilogramme, de symbole kg. (1 pt)
- 4- La valeur d'une force se mesure avec un dynamomètre. (1 pt)

### *Physique 2 (9 pts)*

I- Deux boules de pétanque, l'une de centre A et de masse m<sub>A</sub> = 650g, l'autre de centre B et de masse m<sub>B</sub> = 810g sont posées sur le sol. La distance entre leurs centres est d = 2,5m.

- 1- Faire un schéma légendé de la situation. (1 pt)
- 2- Donner l'expression de la force F de gravitation exercée par la boule A sur la boule B. (0,75 pt)
- 3- Calculer la valeur de la force F. (1 pt)
- 4- La boule B exerce-t-elle une force de gravitation sur la boule A ? si oui, donner la valeur F' de cette force. (1 pt)
- 5- Calculer le poids de chaque boule de pétanque. (1 pt)

On donne :  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$  et  $g = 9,8 \text{ N/kg}$ .

II- De la Terre à la Lune.

- 1- Donner l'expression de la valeur de la force de gravitation F exercée par la Terre sur un objet de masse m posé sur le sol. (0,75 pt)

On note : Masse de la Terre M<sub>T</sub> et rayon de la Terre R<sub>T</sub>.

- 2- Donner l'expression du poids P de cet objet en fonction de sa masse m et de l'intensité g<sub>T</sub> de la pesanteur terrestre. (0,75 pt)
- 3- Sachant que F = P, donner l'expression de g<sub>T</sub> en fonction de G, R<sub>T</sub> et M<sub>T</sub>. (1 pt)
- 4- Par analogie, en déduire l'expression de g<sub>L</sub> de l'intensité de la pesanteur à la surface de la Lune en fonction de G, R<sub>L</sub> et M<sub>L</sub>. (0,75 pt)
- 5- L'intensité de la pesanteur à la surface de la Lune est six fois plus faible que l'intensité de la pesanteur à la surface de la Terre. Calculer la valeur de la masse de la Lune. (1 pt)

On donne :  $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ , R<sub>T</sub> = 6380 km, M<sub>T</sub> = 5,98.10<sup>24</sup>kg et R<sub>L</sub> = 1740 km