

LYCEE TECHNIQUE DE	Epreuve de : SCIENCES PHYSIQUES	Année Scolaire : 2019-2020 Devoir Surveillé : N°4 / Trimestre N° 2
DEPARTEMENT DES SCIENCES PHYSIQUES	Date de passage : Février 2020 (10H25'-12H25')	Classes : 2 ^{ndes} F3, F4-BA, CMA/MVT, MEB Durée : 120 min ; Coefficient : 02

EXAMINATEURS : M. ATATISSONG et M. ESSAMA

NB : La qualité de la rédaction, la précision sur vos résultats et la présentation de votre copie de composition seront prises en compte lors de l'appréciation par l'enseignant.



A-CHIMIE : 6points

- 1.1. Définir : a) solution aqueuse b) cation c) ion polyatomique d) électrolyse 0,5x3 = 1,5pt
 1.2. Donner un exemple pour chacune des définitions en b) et en c) 0,25x2 = 0,5pt
 2. Ecrire les équations de mise en solution des solides ioniques suivants : 0,5x3 = 1,5pt
 a) le sulfate d'aluminium : $Al_2(SO_4)_3$ b) Chlorure d'or : $AuCl_3$ c) Nitrate d'argent : $AgNO_3$
 3. Une solution aqueuse de chlorure de sodium (NaCl) est préparée en mélangeant **5,85g** de chlorure de sodium dans 1L d'eau. La masse molaire du NaCl est **58,5g/mol**. Répondre aux questions ci-dessous par Vrai ou Faux. 0,5x5 = 2,5pts
 3.1. Une solution aqueuse de NaCl est électriquement neutre.
 3.2. La mise en solution du NaCl a pour équation $Na^+ + Cl^- \rightarrow NaCl$.
 3.3. La quantité de matière de NaCl dissoute ci-dessus est **1mol**.
 3.4. La concentration molaire de la solution préparée est **0,1mol/L**.
 3.5. Au cours de l'électrolyse d'une solution aqueuse du NaCl, le dioxygène se forme à la cathode tandis que le dihydrogène se forme à l'anode de l'électrolyseur.

A-PHYSIQUES : 14 points

EXERCICE 1 : (Questions de cours) 4pts

1. Définir : a) hydrostatique b) vases communicants c) pression atmosphérique. 1,5pt
 2. Donner deux conditions d'équilibre d'un solide au repos soumis à l'action de trois forces coplanaires $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ et $\vec{F}_3$. 1pt
 3. Répondre par Vrai ou Faux aux affirmations ci-dessous en justifiant votre réponse. (0,25 + 0,5)x2 = 1,5pt
 3.1. La différence de pression entre deux points A et B d'un liquide dépend de la masse volumique de ce liquide.
 3.2. En un lieu où g vaut **9,8N/kg**, l'intensité du poids d'un corps de masse **750g** vaut **7,35N**.

EXERCICE 2 : (Utilisation des acquis) 5points

On considère un sac S de cacao de poids d'intensité **P = 500 N** posé d'abord sur un sol horizontal et parfaitement lisse (voir (a)), ensuite accroché à l'extrémité inférieure d'un ressort vertical à spires non jointives de raideur **K = 100 N/m** lui-même solidaire à un support par son extrémité supérieure (voir (b)) ; enfin posé sur un plan incliné d'un angle $\beta = 60^\circ$ par rapport à l'horizontal et parfaitement lisse (voir (c)).

1. Reproduire chacun des cas de figure puis représenter toutes les forces qui s'appliquent sur le sac de cacao. 0,5 x 3 = 1,5 pts

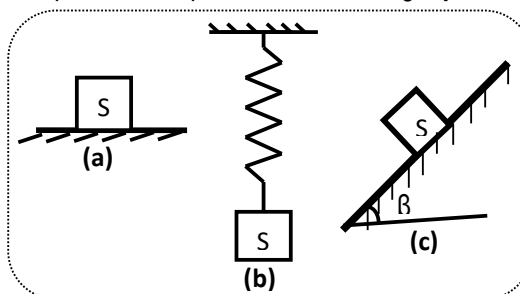
2. Le sac de cacao étant en équilibre stable dans chacun des cas de figures (a) et (b),

- 2.1. Déterminer l'intensité **R** de la réaction du plan horizontal sur le sac de cacao. 0,5pt

- 2.2. Déterminer l'intensité **T** de la tension du ressort sur le sac de cacao. 0,5 pt

- 2.3. En déduire l'allongement **x** du ressort. 0,5 pt

3. Le sac de cacao restera-t-il en équilibre sur le plan incliné ? Pourquoi ? 0,25 + 0,25pt = 0,5pt



t.me/KamerHighSchool

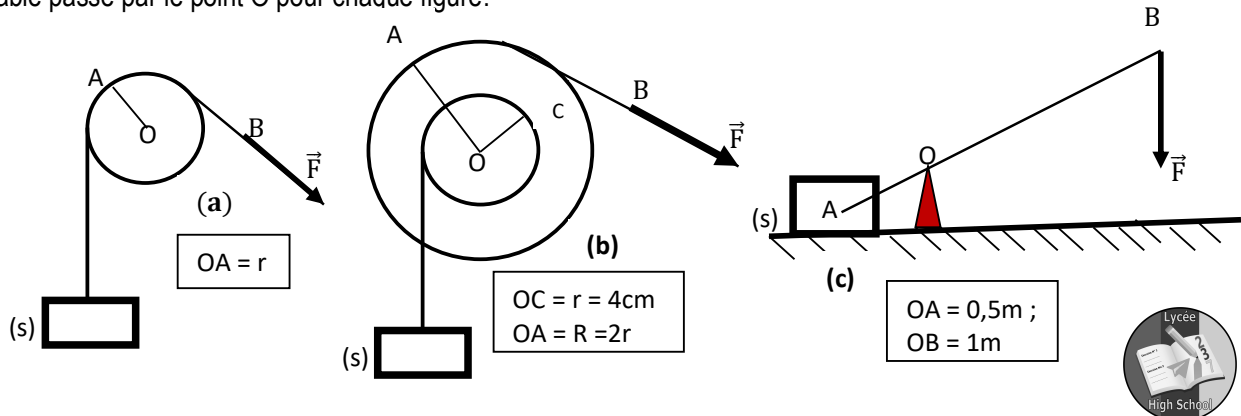
4. On suppose à présent que le solide en (c) n'est pas en équilibre et l'on utilise le ressort en (b) pour établir l'équilibre du sac **S** sur le plan incliné. Le ressort est ainsi disposé de sorte que son axe soit parallèle au plan incliné. Ce ressort est également solidaire à un support supposé placé au sommet du plan incliné.

4.1. Reprendre la figure (c) en y plaçant convenablement le ressort ainsi que la tension $\vec{T}'$ qu'il exerce sur **S**. **0,5pt**

4.2. Calculer l'intensité **T'** de cette tension ainsi que la nouvelle valeur x' de l'allongement correspondant. **0,5+0,5 = 1pt**

EXERCICE 4 : (Expérience de physique) 5 points

En un lieu où $g = 10\text{N/kg}$, on dispose des trois systèmes représentés par les figures (a), (b) et (c) ci-dessous. Chacun de ces figures peut être utilisé pour soulever un sac (s) de ciment ayant une masse de 50kg. Monsieur Savana est le manoeuvre devant effectuer cet exercice mais est embarrassé par rapport au choix du système à utiliser. En fait, Savana voudrait utiliser le système qui nécessite le moins d'efforts physiques possible. Il sollicite ainsi votre expertise et sachant qu'il doit exercer la force $\vec{F}$ au point B tel qu'indique chaque figure pour soulever le sac de ciment. Un axe de rotation convenable passe par le point O pour chaque figure.



1. Nommer chacun des figures (a) , (b) et (c).

0,25 x 3 = 0,75pt

2. Reproduire chaque figure en y représentant toutes les autres forces y comprise $\vec{F}$ qui y agissent.

0,5 X 3 = 1,5pt

3. A partir de vos connaissances, opérer le choix en justifiant du système que devrait utiliser Savana pour son exercice.

2,75pts

The END !!!!!

Good luck

« L'apprentissage avec beaucoup d'acharnement et de volonté constitue la voie idéale qui conduit en toute quiétude au succès »

t.me/KamerHighSchool