|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| [**Nom :**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/) | [**Devoir Surveillé N° 2 Semestre 2**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/) | [**Note**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/) |  |
| [**Tronc commun scientifique**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/) | * [**Équilibre d'un corps soumis à trois forces**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/)
* [**Équilibre d'un corps en rotation autour d'un axe fixe**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/)

**1 H 50min*** [**Quantité**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/) **de la matière**
 | **20** |
| [**Prof : OUTEMGOUNTE**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/) **HASSAN** |
| [**Année scolaire : 2020 / 2021**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/) |

#

**13points**

|  |  |
| --- | --- |
| Physique ( | ) |
| **0,5** | **Partie I : Équilibre d'un corps soumis à trois forces (6,5 points)** La figure ci-contre représente une boule **(S)** de masse 𝒎 = 𝟓𝟎𝟎𝒈 est maintenue en équilibre à l’aide d’un fil **(f)** et un ressort **(R)** de masse négligeable et de raideur 𝒌 = 𝟓𝟎𝑵/𝒎. Le fil est attaché au solide au point **B** et fait un angle 𝜶 = 𝟑𝟎° avec la verticale.On donne : 𝒈 = 𝟏𝟎 𝑵/𝒌𝒈1. Enoncer les deux conditions d’équilibre d’un corps soumis à 3 forces
2. Faire inventaire des forces exercées sur la boule et les représentées.

**Méthode géométrique : P = mg = 5N**1. Tracer la ligne polygonale puis trouver :
	1. L’intensité de la force ⃗𝑭 exercée par le fil sur la boule.
	2. L’intensité de la force ⃗𝑻 exercée par le ressort sur la boule.

**Méthode analytique :**1. Retrouver les mêmes résultats de la question **a)** et **b)**

Une image contenant texte  Description générée automatiquement[**0,75**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/)1. En déduire l’allongement ∆𝒍
 | **X****Y****Echelle : 1cm 1N**  **0,75 Polygone****Y****0,75****X** |
| **1,5** |
| **0,5** |
| **0,5** |
| **1,5** |
| **0,5**  |

**Page 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **1,5****0,75****1,5****0,75** **0,5****1,5** | **Partie II : Équilibre d'un corps en rotation autour d'un axe fixe****Exercice 1 :( 2,25 pts)**On considère une remorque de masse 𝒎 = 𝟐𝟎𝟎 𝒌𝒈 attachée à un tracteur qui applique une ***force verticale*** ⃗𝑭 ***dirigée vers le haut*** sur cette remorque au ***point A***. La remorque peut tourner autour de l’axe (∆) de sa roue.On considère que le contact entre la roue de la remorque et le sol se fait ***sans frottement***1. Faire l’inventaire des forces appliquées sur la remorque, et les représenter sur la figure.
2. Calculer les moments de toutes les forces appliquées sur la remorque. On donne : 𝒈 = 𝟏𝟎 𝑵. 𝒌𝒈−𝟏, 𝑭 = 𝟖𝟎𝟎 𝑵, 𝒅𝟏 = 𝟏 𝒎 , 𝒅𝟐 = 𝟐, 𝟓 𝒎

**Exercice 3 :(4,25 pts)**On considère une barre de magasin de ***centre G***, de masse 𝒎 = 𝟏𝟓 𝒌𝒈, et de longueur 𝑶𝑨 = 𝟏, 𝟓 𝒎 maintenu ***en équilibre*** dans une position inclinée d’un angle 𝜶 = 𝟐𝟎***°*** avec ***le mur du magasin*** à l’aide d’un ***fil*** attaché au ***point B*** comme indique la figure ci-contre. La barre peut tourner autour de l’axe () passant par ***O***[**G**](http://Www.AdrarPhysic.Fr/)1. Faire l’inventaire des forces appliquées sur la barre, **et** les représenter sur la figure.

**(∆) = O**1. Trouver **l’expression** du moment de chaque force appliquée sur la barre ( **sans valeur** )
2. Enoncer le théorème des moments
3. En utilisant le théorème des moments, montrer que l’expression de l’intensité la tension du fil ⃗𝑻 s'écrit sous la forme : **𝑻 = 𝒎 × 𝒈 × 𝑶𝑨 × 𝒔𝒊𝒏**  , et calculer sa valeur. On donne 𝒈 = 𝟏𝟎 𝑵. 𝒌𝒈−𝟏, et 𝑶𝑩 = 𝟏 𝒎

**𝟐 × 𝑶𝑩** |
|  |

**Page 2**



|  |  |
| --- | --- |
| Chimie (7,5 points) |  |
| **2** | 1. **Cocher la bonne réponse** :

 **-**  **La relation qui lie la quantité de matière n et la masse m** : **n = M / m n = m x M n = m / M*** **La relation qui lie la quantité de matière n et le nombre d’Avogadro** $N\_{A}$ :

 **n =** $N$ **/** $N\_{A}$ **n =** $N\_{A}$**x M n =** $N\_{A}$ **/ N****- La relation qui lie la quantité de matière n et le volume molaire** $V\_{M}$  **V =** $n$ **/** $V\_{M}$ **n =** $V\_{M}$**/ V n =** $V$**/** $V\_{M}$**La relation des gaz parfait est**  **PV = nRT PT = nRV PVn = RT****Donne la définition du Volume molaire** $V\_{M}$**:****II -** Une boite de comprimés **d'aspirine** **C500** : De masse **0,5 g** **et de formule brute de forme C2x+1H 2xOx**  **On donne masse molaire M) C2x+1H 2xOx )=180 g.mol-1**$N\_{A} $ **= 6 ,02 x** $10^{23}$$mol^{-1}$**Et M(C) = 12 g /mol M(H) = 1 g /mol M(O) = 16 g/mol** 1. Determiner **x** et donner **la formule brute de la molécule d'aspirine** .

 **2)** Calculer la quantité de matière **n** d'acide d'**aspirine** présente dans le comprimé. **3)** Quel est le nombre réel ***N*** de molécule d'**aspirine** présente dans le comprimé * On considère un ballon de volume **V = 6 L** d'éthane $C\_{2}H\_{6}$

 Dans certaines conditions de pression et de température donne , le volume molaire est égal à $V\_{M}$**= 24 L / mol**1. Calculez **n** la quantité d'éthane contenue dans le ballon ?
2. Calculez **d** la densité de ce gaz. Notez que sa masse molaire est **M (**$C\_{2}H\_{6}$**) = 30 g/ mol**

  * :

.**Bon Courge** **Page 3****0,5** |  |
|  **0,5****1 ,5****1****1****1** |
|  |  |
|

* **Consignes de rédaction :**
* L’usage d’une calculatrice scientifique non programmable est autorisé
* Chaque résultat numérique souligné doit être précédé d’un résultat littéral encadré
* Tout résultat donné sans unité sera compté faux
* 0,5 pour une bonne rédaction

***Bon courage***