

| | | |
|----------------------------|---|------------------------------|
| Année scolaire : 2017/2018 | Devoir surveillé N° 1 1 ^{er} Semestre | Lycée : IBNOU ROCHD |
| Duré : 2 heures | | Matière : Physique et Chimie |
| Niveau : TCS – BIOF | | Prof : Abdellatif MOUSTATI |

Physique (13 points)

Exercice -1- :

I- Compléter le tableau ci-dessous :

2.25

| Distance | Valeur en mètre (m) | Ecriture scientifique a.10 ⁿ | Ordre de grandeur |
|---------------------------------------|---------------------|---|-------------------|
| Diamètre d'une cellule 5 μm | | | |
| Epaisseur d'une feuille 0.01cm | | | |
| Distance entre Rabat et Agadir 650 Km | | | |

II- Soient deux corps ponctuels A et B de masses respectives $m_A = 10\text{Kg}$ et $m_B = 20\text{Kg}$ distants de : $d = 10\text{m}$.

0.5

1) Enoncer la loi de gravitation universelle :

.....

2) Donner les caractéristiques des deux forces de gravitation universelles $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$

.....

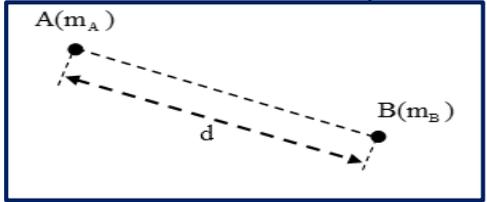
1

.....

3) Représenter sur le schéma ci-contre les $\vec{F}_{A/B}$ et $\vec{F}_{B/A}$ en utilisant une échelle adapté.

0.5

.....



III- A une altitude h de la surface de la terre, l'intensité de la pesanteur g est donnée par la

formule suivante : $g = G \times \frac{M_T}{(R_T + h)^2}$

0.25

1) En déduire l'expression de l'intensité du champ de pesanteur g_0 la surface de la terre ($h = 0$) en fonction de : G , M_T et R_T .

.....

2) Déduire la relation : $g = g_0 \times \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2}$

0.75

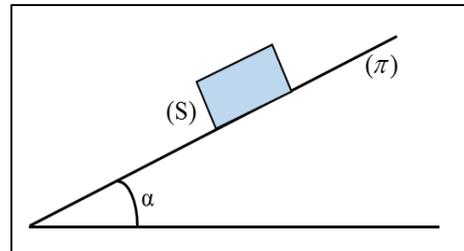
.....

3) Montrer que lorsque $h = 2.R_T$ on a : $P = \frac{P_0}{9}$

1.75

Exercice -2- :

Un solide (S) de masse $m = 100g$ est au repos sur un plan (π) incliné par rapport à l'horizontale d'un angle $\alpha = 15^\circ$.



1) Faire le bilan des forces appliquées sur le solide (S).

0.75

2) Ecrire la condition d'équilibre du solide (S) ?

0.75

0.5

3) Représenter, sans échelle, ces forces sur le schéma ci-dessus.

4) Quelle est la nature du contact du solide avec le plan (π) ? Justifier la réponse.

0.5

5) déterminer l'intensité de la réaction \vec{R} du plan (π) sur le solide (S).

0.5

6) En utilisant la méthode géométrique (projection orthogonale). Déterminer les composantes R_N et R_T de la réaction \vec{R} en fonction du poids P et l'angle α .

2

7) Calculer le coefficient de frottement statique K et l'angle de frottement statique φ . On prend $g = 10N.Kg^{-1}$.

1

Chimie (7 points)

0.5

1) Définir une espèce chimique :

2) Remplir le tableau suivant en mettant une croix dans la case correspondante :

1.5

| | | | | | | |
|-----------------|-----------|-------------|--|-----------------|---------|-------------|
| Espèce chimique | Organique | Inorganique | | Espèce chimique | Naturel | Synthétique |
| Le butane | | | | Sel | | |
| Le méthane | | | | Sucre | | |
| Le fer | | | | Aspirine | | |

II- Extraction de l'arôme du clou de girofle

L'eugénol est un arôme contenu dans les clous de girofle. On peut l'obtenir par Hydrodistillation.

2

Hydrodistillation ou distillation simple

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.

- 1) Légendez le montage d'Hydrodistillation ci-contre ?
- 2) Quel est le rôle de la vapeur d'eau produite dans le ballon ?

0.5

3) Quel est le rôle du réfrigérant ?

0.5

4) Quel est le rôle des grains de pierre ponce ?

0.5

5) Il est toutefois difficile de séparer directement l'eugénol de la phase aqueuse. On réalise alors une extraction avec un solvant organique. Trois solvants sont proposés.

A l'aide des données du tableau, choisir le solvant approprié pour l'extraction de l'eugénol.

Expliquer votre choix

| Le solvant | Densité | Solubilité de l'eugénol | Miscibilité à l'eau |
|-----------------|---------|-------------------------|---------------------|
| Eau | 1 | Très peu soluble | |
| Dichlorométhane | 1,33 | Très soluble | Non miscible |
| Alcool | 0,8 | Très soluble | Totalement miscible |

0.5

6) Pour réaliser cette extraction, on utilise un appareil particulier. Donner son nom

0.25

7) Dessiner cet appareil et indiquer la position de chaque phase à la fin de l'extraction ? Justifier votre réponse.

0.75

BONNE CHANCE