|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lycée BILLES  Année 2019/2020 | CONTROLE DE SCIENCES PHYSIQUES 1S | Durée : 2h |

**Exercice1 3,5points**

1. En utilisant les formules semi-développées, écrire l’équation-bilan des réactions suivantes

a) addition d’eau sur le propène donnant le produit majoritaire **0,5pt**

b) addition du chlorure d’hydrogène sur le but-1-ène donnant le produit majoritaire **0,5pt**

c) addition du dihydrogène sur le propyne en présence de palladium. **0,5pt**

2. Représente la formule semi-développée de la molécule suivante de (Z) 3,4-diméthylhex-2-ène **0,5pt**

3. Une masse de 2,8 g d’un alcène réagit totalement avec une masse de 8g de dibrome.

Détermine la formule brute de cet alcène **1,5 pt**

**Données** : masses molaires : M(H) 1 g.mol-1 ; M(C)=12 g.mol-1 ; M(Br) = 80 g.mol-1

**Exercice 2  4,5 points**

L’analyse d’un composé organique A a montré que sa formule brute est C5H10.

1) Écrire les cinq formules semi-développées possibles de A et les nommer. **2,5pt**

2) En l'absence totale de lumière, A  réagit avec le dichlore.

Montrer que cela permet d'éliminer deux des cinq isomères de A. **0,5pt**

b) L'hydrogénation de A en présence de nickel conduit à un composé B à chaine carbonée linéaire

En outre, l'action du chlorure d'hydrogène sur A donne deux composés C et D ; le composé D étant obtenu de façon majoritaire.

Écrire les formules semi-développées et les noms des composés A, B, C et D. **1,5pt**

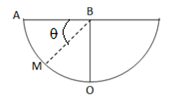
**Exercice 3 5 points**

Une gouttière est constituée d’une partie rectiligne et horizontale AB, et d’un arc de cercle BC de centre O et de rayon r = 0,5m. O et B se trouve sur la même verticale.

Une bille (B), de masse m = 20 g, est lancée en A par l’intermédiaire d’un ressort de raideur k = 200 N.m-1 comprimé de x.

* 1. Exprimer en fonction de x et K la vitesse de la bille au moment où elle quitte le ressort, celui n’étant ni allongé, ni comprimé. **1,5pt**
  2. Quelle est la compression x du ressort si, à sa détente, la bille avec une vitesse vA = 3 m.s-1 ? **1pt**
  3. Quelle est la vitesse du solide en B ? Justifier. **1pt**
  4. Exprimer la vitesse du solide quand il passe par le point M de l’arc tel que , puis la calculer pour g = 10N.kg-1 **1,5pt**

**Exercice 4 7points**

 Une solide (S) supposé ponctuel, de masse m = 10 g peut glisser dans une demi-sphère de centre O et de rayon r = 1,25 m. La position du solide sur la sphère est repérée par l’angle. Un axe vertical Oz ascendant permet de repérer les altitudes.

L’état de référence des énergies potentielles est fixé au point O.

* 1. On abandonne le solide en A sans vitesse. Les frottements sont négligeables.

1. Exprimer l’énergie potentielle de pesanteur du solide en A et en M en fonction de m, g, r et . **2pt**
2. En appliquant la conservation de l’énergie mécanique, exprimer la vitesse du solide au point M. **2pts**
3. En déduire la valeur de la vitesse en O. **1pt**
   1. En réalité, la vitesse du solide en O est = 4m.s-1
4. Monter qu’il existe des forces de frottement dans la demi-sphère **1pt**
5. Calculer l’intensité des forces de frottement. **1pt**