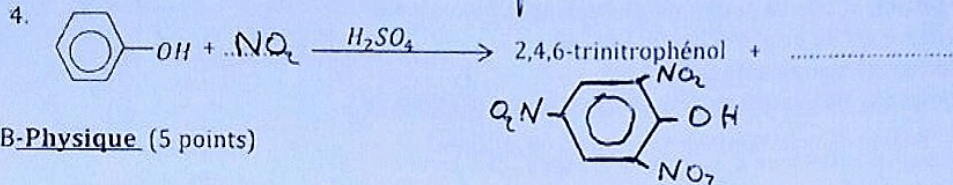
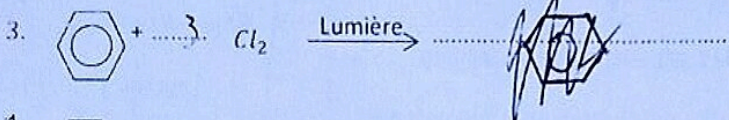
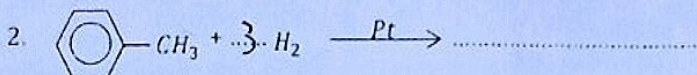
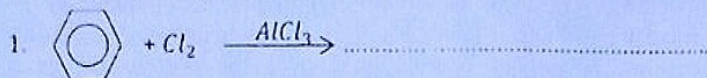


DEVOIR SURVEILLE N°3

EXERCICE 1 (9 points)

A- Chimie (4 points)

Complète les équations-bilan des réactions suivantes :

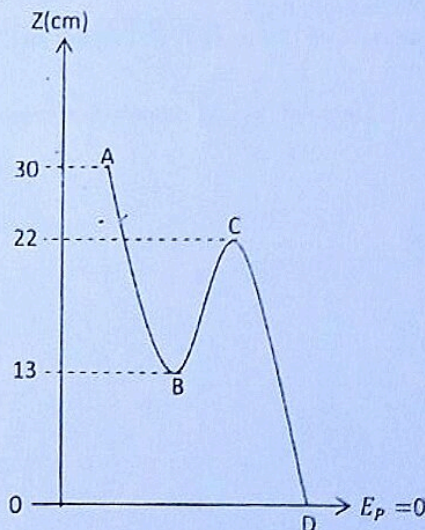


B-Physique (5 points)

Au cours d'un jeu, un enfant abandonne sans vitesse initiale en A, une bille de masse $m = 100$ g. La bille glisse en effectuant le trajet ABCD (voir figure). L'énergie mécanique de la bille se conserve entre deux positions quelconques du mouvement. L'énergie mécanique en A est $E_{m,A} = 0,3$ J.

On donne $g = 10$ N/kg.

1. Les forces extérieures qui agissent sur la bille sont :
 - a) Le poids, la réaction normale et les forces de frottement.
 - b) La réaction normale et le poids.
 - c) Le poids et les forces de frottement.
2. La bille possède au point B :
 - a) Une énergie cinétique uniquement.
 - b) Une énergie potentielle uniquement.
 - c) Une énergie cinétique et une énergie potentielle.
3. L'énergie mécanique de la bille en C est :
 - a) 0,52 J
 - b) 0,3 J
 - c) 0,22 J
4. L'énergie cinétique de la bille en D est :
 - a) 0,3 J
 - b) 0,22 J
 - c) 0,52 J
5. La vitesse de la bille lors de son passage en D est :
 - a) 2,1 m/s
 - b) 2,45 m/s
 - c) 0 m/s



Choisis la bonne réponse. Exemple : 6-a

EXERCICE 2 (5 points)

Lors d'une révision pour la préparation de son devoir de Chimie, ton camarade te demande de l'aider à résoudre l'exercice suivant.

Un hydrocarbure A de masse molaire $M = 92$ g/mol contient en masse 91,3 % de carbone.

1. Détermine la formule brute de A.
2. Montre que A n'est ni un alcane, ni un alcène, ni un alcyne.
3. Une analyse de A a montré qu'il contient un noyau benzénique. Donne la formule semi-développée et le nom de A.

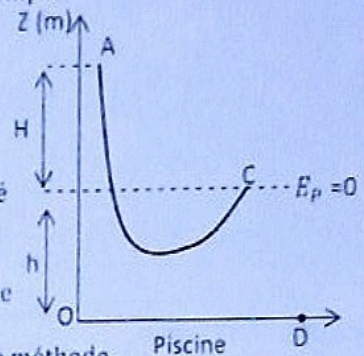
4. On fait réagir une masse $m = 2,71 \text{ g}$ de A avec du dibrome en présence de la poudre de fer. On observe un dégagement gazeux et la formation d'un produit organique B de masse $m' = 5,13 \text{ g}$
- 4.1. S'agit-il d'une réaction d'addition ou de substitution ? justifie ta réponse.
 - 4.2. Détermine la masse molaire de B et déduis-en sa formule brute.
 - 4.3. Ecris les formules semi-développées de tous les isomères de B et nomme-les.

EXERCICE 3 (6 points)

Lors d'une sortie à la plage avec tes parents, tu as assisté à un jeu d'enfant sur un toboggan de plage. Le jeu consiste à glisser sur le toboggan pour atterrir dans une piscine. Le toboggan est constitué d'une piste AC située dans un plan vertical. Il présente entre ces deux extrémités A et C, une dénivellation H qui permet à l'enfant de masse m, partant de A sans vitesse initiale, d'atteindre le point C avec la vitesse V_C . Une piscine de réception située à une hauteur h en-dessous de C reçoit l'enfant en un point D. Fasciné(e) par ce jeu, tu en parles à tes camarades de classe et ensemble, vous décidez d'étudier les énergies de l'enfant aux points A, C et D pour en déduire les vitesses correspondantes. Etant le rapporteur du groupe, tu es désigné(e) pour rendre compte.

Tu prendras l'énergie potentielle de pesanteur nulle au niveau de C.

Données : $m = 30 \text{ kg}$; $H = 5 \text{ m}$; $h = 2 \text{ m}$; $g = 10 \text{ N/kg}$



1. Tu assimileras l'enfant à point matériel glissant sans frottement sur le toboggan

- 1.1. Exprime l'énergie potentielle de pesanteur de l'enfant en point donné du toboggan en fonction de m, g, Z et h.
- 1.2. Détermine l'énergie mécanique de l'enfant en A.
- 1.3. Détermine la vitesse V_C de l'enfant en C en utilisant la conservation de l'énergie mécanique.
- 1.4. L'enfant arrive dans la piscine en D, calcule sa vitesse V_D par la même méthode.

2. Tu assimileras l'enfant à point matériel glissant avec frottement sur le toboggan

En réalité il existe des forces de frottement dont le travail le long du trajet AC est $W(\vec{f}) = -1100 \text{ J}$.

- 2.1. Détermine l'énergie mécanique de l'enfant en C sachant que l'énergie mécanique en A garde la même valeur qu'au 1.2.
- 2.2. Déduis-en la vitesse V_C de l'enfant en C