

PHYSIQUE 1 (5points)

A-Choisis la bonne réponse. Exemple : 1-1)-a ou 1-1)-b

Une noix de coco de masse $m = 1,5 \text{ Kg}$ se détache d'un cocotier, d'une position initiale A d'altitude $z_1 = 8 \text{ m}$ et tombe au sol d'une chute libre. On donne $g = 9,8 \text{ N/kg}$.

1- L'horizontale passant par A est pris comme niveau de référence des énergies potentielles de pesanteur et l'origine des altitudes est le point A.

1-1) L'énergie potentielle de pesanteur de la noix de coco au point A est :

- a) 117,6 J b) 0 c) -117,6 J

1-2) L'énergie potentielle de pesanteur de la noix de coco au sol est :

- a) 0 b) 117,6 J c) -117,6 J

2- Le niveau de référence des énergies potentielles de pesanteur est pris au niveau du sol. L'origine des altitudes est prise au sol.

2-1) L'énergie potentielle de pesanteur de la noix de coco au niveau du sol est :

- a) 0 b) 117,6 J c) -117,6 J

2-2) La vitesse de la noix de coco lorsqu'elle tombe au sol est :

- a) 8,8 m/s b) 12,5 m/s c) 0

B-Réponds par « vrai » ou « faux » Exemple : 1)-V ou 1)-F

- 1) Pour un niveau de référence donné, l'énergie potentielle de pesanteur d'un solide dans une position donnée change quand l'origine des altitudes change.
- 2) Si pour un solide on a $z < 0$ sur un axe orienté vers le haut, alors son énergie potentielle de pesanteur est négative.
- 3) Dans une position donnée, un système peut être défini par deux valeurs d'énergie potentielle de pesanteur :
une positive et l'autre négative

PHYSIQUE 2 (7points)

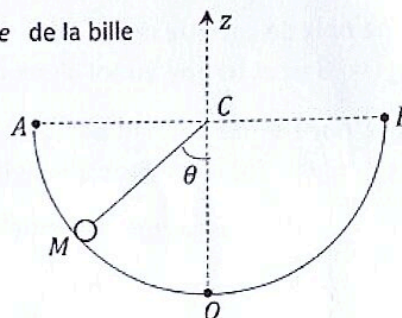
Votre professeur de Physique-Chimie vous demande d'étudier le mouvement d'une bille sur une piste circulaire afin de vérifier vos connaissances sur l'énergie potentielle de pesanteur d'un système.

Une bille est abandonnée sans vitesse initiale à partir d'un point A d'une piste (voir figure). La piste, en forme de demi-sphère de centre C et de rayon $R = 20 \text{ cm}$, est parfaitement lisse. La bille, de masse $m = 100 \text{ g}$ et de rayon $r = 2 \text{ cm}$, roule sans glisser.

Le niveau de référence des énergies potentielles de pesanteur est l'horizontale passant par le point B. L'origine des altitudes est le point O.

On donne : Moment d'inertie de la bille : $J_{\Delta} = \frac{2}{5}mr^2$

- 1) Etablis l'expression de l'énergie potentielle de pesanteur de la bille.
- 2) Calcule l'énergie potentielle de la bille au point A. On notera E_{p_A} .
- 3) La bille atteint le point M:
 - 3-1) Exprime l'énergie potentielle de pesanteur de la bille en fonction de m, g, R , et θ . On notera E_{p_M} .
 - 3-2) Fais l'application numérique. On donne $g = 10 \text{ N/kg}$ $\theta = 50^\circ$
- 4) Exprime l'énergie cinétique de la bille au point M en fonction de m, r et ω (ω étant la vitesse angulaire de la bille). On notera E_{c_M} .
- 5) On note E_M la somme de l'énergie cinétique et de l'énergie potentielle de la bille au point M et en admettant que $E_M = E_{p_A}$, Calcule la vitesse angulaire ω de la bille au point M.



CHIMIE1 (3points)

Cas n°	Composé A	Composé B
a	C_3H_6	$C_3H_6Br_2$
b	C_3H_6	C_3H_7Cl
c	C_3H_6	$(C_3H_6)_n$
d	C_6H_6	$C_6H_6Cl_6$
e	C_6H_6	C_6H_5Br
f	C_6H_6	$C_6H_3(NO_2)_3$

- 1) En utilisant les formules semi-développées, écris l'équation bilan de la réaction permettant de passer du composé A au composé B. Précise la catégorie de la réaction (addition ou substitution).
- 2) Donne dans chaque le nom du produit B.

CHIMIE 2 (5points)

Lors des révisions pour la préparation de ton devoir de niveau de Physique-Chimie portant sur la leçon « le benzène », tu es confronté(e) à des difficultés relatives aux réactions d'addition et de substitution. Tu en parles à ton professeur. Il décide alors de vous donner un travail de groupe. Tu es désigné rapporteur de ton groupe. Le sujet proposé par le professeur est le suivant :

- 1) Le paradichlorobenzène est un composé obtenu par action du dichlore sur le benzène.
 - 1-1) Ecris sa formule semi-développée et sa formule brute.
 - 1-2) Dis en justifiant s'il s'agit d'un produit d'addition ou de substitution.
 - 1-3) Ecris l'équation bilan de la réaction en précisant les conditions expérimentales.
- 2) Le 1, 2, 3, 4, 5, 6-hexachlorocyclohexane est un produit de l'action du dichlore sur le benzène.
 - 2-1) Ecris sa formule semi-développée et sa formule brute.
 - 2-3) Dis s'il s'agit d'un produit d'addition ou de substitution.
 - 2-4) Ecris l'équation bilan de la réaction en précisant les conditions expérimentales (Utilise les formules brutes).
 - 2-5) Détermine le volume de dichlore utilisé pour faire réagir exactement une masse $m = 15,6 \text{ g}$ de benzène. On donne :

Volume molaire : $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$; Masses molaires atomiques (en g/mol) : $M_C = 12$ $M_H = 1$