Fomesoutra.com
ça soutra!

DEVOIR DE NIVEAU PREMIERE D
DEUXIEME TRIMESTRE
CE PHYSIQUE-CHIMIE LYCEE MUNICIPAL BUYO
PROFS : M. AKA ET M. COULIBALY S.

Coefficient : 4
Durée : 03 Heures
Série : D
2025-2026

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte trois (03) pages numérotées 1/3 ; 2/3 et 3/3
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE1 (5points)

CHIMIE (3points)

A. Écris les lettres suivies des formules semi-développées et le nom des composées manquants dans les réactions suivantes.

a. 2-méthyllpropène + dichlore ⟶ .....A.....

b. 2,3,3-triméthylpent-1-ène + chlorure d'hydrogène ⟶ .....B.....

c. $CH_3 - C \equiv CH + H_2 \xrightarrow{Pd}$ .....C.....

d. $CH_3 - C \equiv C - CH_3 + 2Br_2 \xrightarrow{Pt}$ .....D.....

B. Le 1,1-dichloroéthylène peut être polymérisé. La masse molaire du polymère obtenu est $M = 85\ kg.mol^{-1}$.

Données : masses molaires atomiques en g/mol : M(C) =12 ; M(H) =1 et M(Cl)= 35,5.

1. Donne le motif du polymère.
2. Détermine le degré de polymérisation n.

PHYSIQUE (2points)

Un objet de masse m =500 g est lancé vers le haut et atteint un point M d'altitude z = 20 m.

1. L'énergie potentielle de pesanteur Epp de l'objet en M par rapport à la position M est :

a.10 J b.-10 J c. 0 J d.100 J

2. L'énergie potentielle de pesanteur Epp de l'objet en M par rapport au sol est :

a.100 J b.10 J c.-10 J d.-100 J

3. L'énergie potentielle de pesanteur Epp de l'objet en M par rapport au fond d'un puits de profondeur 10 m est :

a.50 J b.150 J c.- 150 J d.- 50 J

4. La variation de l'énergie potentielle quand elle est définie par rapport au sol est :

a.100 J b.150 J c.10 J d.-100 J.

Ecris le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse.

EXERCICE 2(5 points)

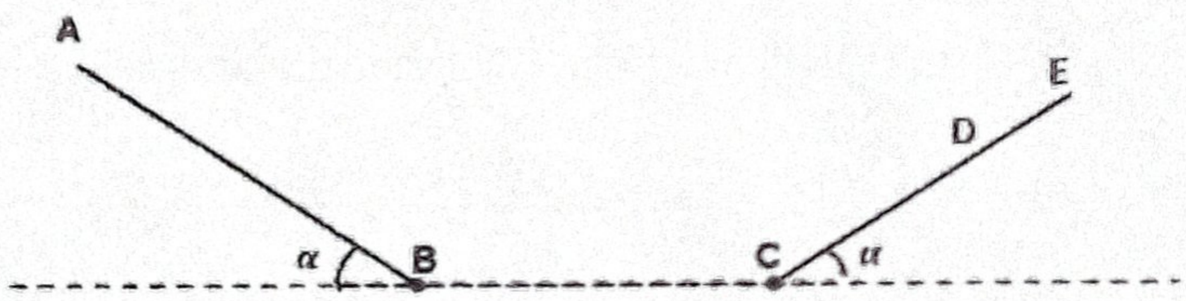
Lors d'une séance de travail, le professeur de Physique Chimie remet à ton groupe les résultats expérimentaux d'une réaction entre l'acide nitrique et une masse m_1 de benzène en présence d'acide sulfurique concentré (H_2SO_4) pour effectuer la nitration du benzène.

Scanned by TapScanner

Les produits obtenus sont :
-un composé B de masse m_2 et de masse molaire M_B .
-de l'eau
Le professeur demande à ton groupe de travail de déterminer la masse m_2 du produit.
On donne : $m_1 = 8,8$ g et $M_B = 168$ g/mol.
Masses molaires atomiques en g/mol : M(C) =12 ; M(H) =1 ; M(O)= 16 et M(N)= 14.
Tu es rapporteur du groupe :
1-Détermine la formule brute du composé B.
2-Ecris :
2.1- les formules semi -développées et les noms de tous les isomères possibles de B.
2.2- l'équation- bilan de la réaction chimique qui a lieu.
3- Détermine la masse m_2 de B formée sachant que tout le benzène a réagi.

<u>EXERCICE</u> 3 (05 points)

A l'occasion d'une kermesse organisée par le conseil des élèves du Lycée municipal de Buyo pendant les congés de Toussaint, une élève d'une classe de première D choisit un jeu qui consiste à lâcher, en un point A, un solide ponctuel de masse m= 100g, sans vitesse initiale.



La piste de jeu est constituée de trois parties :

- une partie AB, rectiligne et inclinée d'un angle $\alpha = 30°$ par rapport à l'horizontale ;
- une partie BC = ℓ_2 = 1 m, rectiligne et horizontale.
- Une partie CE=ℓ_3 = 1m, rectiligne et inclinée d'un angle $\alpha = 30°$ par rapport à l'horizontale.

La partie de jeu est gagnée si le solide s'arrête au point D situé entre C et E tel que DE = 20 cm.
Elle décide de lancer le solide à partir du point A et celui-ci atteint en un point M_1, situé entre A et B, tel que $M_1B = \ell_1 = 1,5$m une vitesse v_{M1} égale à 2 m/s. Les forces de frottements sont négligées sur la partie AB= ℓ et existent sur les parties BC et CE et sont équivalentes à une force unique $\vec{f}$ de valeur f = 0,3 N.
On donne : g= 10 N/kg et $\alpha = 30°$.
Tu es sollicité pour savoir si elle pourra gagner la partie de jeu dans ces conditions.

1- **<u>MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE RECTILIGNE AB</u>**
1.1. Représente qualitativement, sur un schéma, les forces appliquées au solide, en un point M_1 situé entre A et B.
1.2. Enonce le théorème de l'énergie cinétique.
1.3.
1.3.1. Détermine la distance ℓ_0 à parcourir pour atteindre le point M_1 en fonction de V_{M1} ,g, et α.
1.3.2. Déduis-en la valeur de la distance AB= ℓ parcourue.
1.3.3. Détermine l'énergie cinétique Ec_B du solide au point B en fonction de m, g, ℓ_1 et α.
1.3.4. Déduis-en la valeur de la vitesse V_B du solide au point B.

Scanned by TapScanner

2- MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE HORIZONTALE BC

2.1- Représente qualitativement, sur un schéma, les forces appliquées au solide, en un point M_2 situé entre B et C.

2.2-Détermine la vitesse V_C du solide au point C en fonction de V_B, m, f et ℓ_2.

2.3-Justifie la différence de valeur entre les vitesses V_C et V_B.

3- MOUVEMENT DU SOLIDE SUR LA PARTIE C

Le solide arrive au point C avec la vitesse $V_C = 3$ m/s.

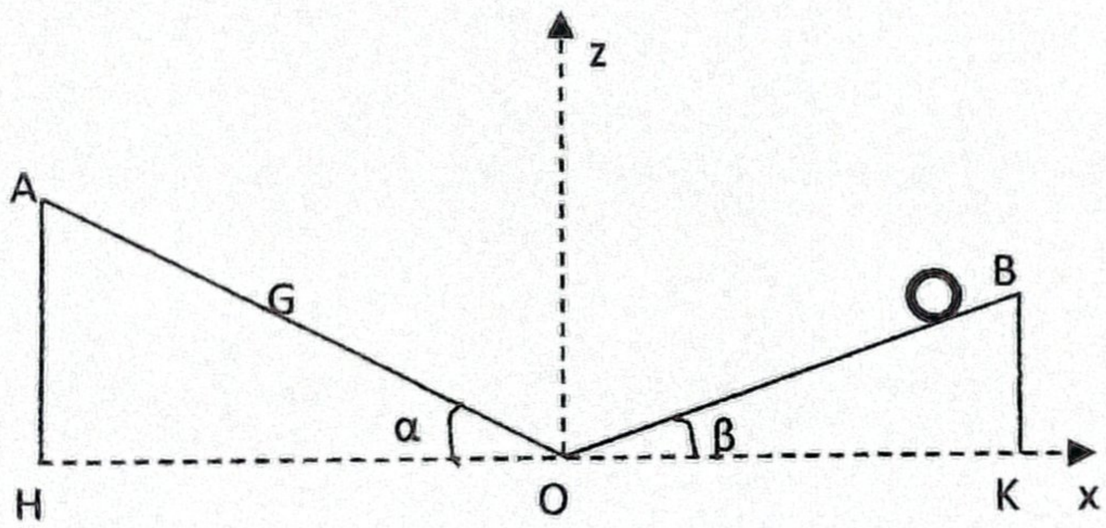
3.1. Représente, sur un schéma, les forces appliquées au solide en un point M_3 situé entre C et E.

3.2. Détermine la distance d parcourue par le solide avant de s'arrêter pour rebrousser chemin.

3.3. Dis si la partie de jeu est gagnée par l'élève.

EXERCICE 4 (05 points)

Ton voisin de classe se propose d'étudier le glissement d'un solide S de masse m = 40 g sur deux plans inclinés OA et OB. $\alpha = 40°$, $\beta = 30°$, H et K sont des projections de A et B sur l'axe Ox. (voir figure) Le solide est lâché au point B sans vitesse initiale et glisse sans frottement sur OB. Il entame ensuite la partie rugueuse OA où il existe des forces de frottements constantes et valent f = 0,1 N.OH = OK = d = 10 cm, g = 10 N/kg. Le niveau de référence des énergies potentielles de pesanteur est celui du point O, d'altitude zéro.



Ayant des difficultés pour établir la variation de l'énergie mécanique, il te sollicite pour l'aider.

1. Etablis les expressions :

1.1. des altitudes Z_B et Z_A en fonction respectivement de d, β et de d, α.

1.2. des énergies potentielles de pesanteur du solide en B: Epp (B) et en A: Epp (A) en fonction respectivement de m, g, d, β et de m, g, d, α.

2. Détermine l'énergie mécanique Em (B) de S au point B en fonction de m, g, d et β.

3. Dis comment varie l'énergie mécanique Em au cours du mouvement de S sur BO. Justifie ta réponse.

4. Détermine la vitesse de la bille au passage au point O (On appliquera la conservation de l'énergie mécanique).

5.

5.1. Détermine la hauteur Z_G du point G où la vitesse du solide s'annule sur le plan incliné OA.

5.2. Déduis-en la distance OG parcourue sur OA.

5.3. Dis comment varie l'énergie mécanique Em au cours du mouvement de S sur OA. Justifie ta réponse.

Scanned by TapScanner