

Direction provinciale Oujda Angad Lycée Lala Asmae	1 ^{er} Bac SM IOF Filière science expérimentale	Année scolaire : 2020/2021
Professeur : Mouzouri	DS N°= 2 1 ^{er} semestre	Durée : 2 heures Coefficient : 7

PHYSIQUE (13 points) :

On prendra $g = 9,81\text{N/Kg}$

Exercice 1 (QCM) : Choisir la bonne réponse. (1,5pts)

- a- Un TGV de 480 tonnes roule à une vitesse constante de 390 km.h^{-1} . Son énergie cinétique a pour valeur:
 $3,65 \times 10^7\text{ J}$, $2,82 \times 10^9\text{ J}$, $2,82 \times 10^6\text{ J}$, $2,60 \times 10^7\text{ J}$
- b- Lors de la chute libre d'une bille de masse m d'une hauteur h sans vitesse initiale, à son arrivée au sol on a l'égalité :
 $\frac{1}{2}V^2 = mgh$, $V^2 = 2mgh$, $\frac{1}{2}mV^2 = -mgh$, $V^2 = 2gh$
- c- Dans le référentiel terrestre une voiture de masse $m = 1.0\text{ tonne}$ a une énergie cinétique $E_c = 1.6 \times 10^5\text{ J}$.
 $V = 179.10^{-1}\text{ m.s}^{-1}$ $V = 179.10^{-2}\text{ m.s}^{-1}$ $V = 179.10^{-3}\text{ m.s}^{-1}$ $V = 179\text{ m.s}^{-1}$

Exercice 2 :

Au labo, Un professeur a lâché une bille de masse $m = 90\text{g}$ d'une hauteur $h = 1\text{ m}$ au-dessus du sol sans vitesse initiale. la chronophotographie de la chute libre de la bille est représentée dans la figure(1).

Sachant que la bille passe par la position G_4 d'ordonnée $Z_4 = 87,45\text{cm}$ avec la vitesse $V_4 = 1,56\text{m/S}$ et passe par la position G_8 d'ordonnée $Z_8 = 49,8\text{cm}$ avec la vitesse $V_8 = 3,134\text{m/S}$.

- 1) Enoncer le théorème de l'énergie cinétique. (1pt)
- 2) Exprimer puis Calculer la valeur l'énergie cinétique $E_c(G_4)$ de la bille au point G_4 (0,75pt)
- 3) Exprimer puis Calculer la valeur l'énergie cinétique $E_c(G_8)$ de la bille au point G_8 (0,75pt)
- 4) Exprimer puis calculer le travail du poids de la bille durant Le déplacement $\overline{G_4G_8}$ (0,75pt)
- 5) En appliquant le T.E.C entre G_0 et O , calculer valeur de la vitesse de la bille à son arrivé au sol (0,75pt)

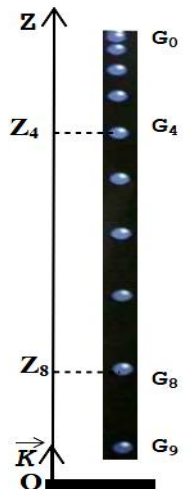


Figure (1)

Exercice 3 :

On se propose d'étudier le mouvement d'un solide (S) supposé ponctuel, de masse $m_1 = 200\text{g}$ le long du trajet ABCD représenté sur la figure (2).

- Le trajet AB est circulaire de centre I et de rayon $r = 80\text{cm}$, le trajet BC est horizontal.
- Le trajet BC est rectiligne, $BC = 1\text{ m}$.
- Le trajet CD est un plan incliné dont la ligne de plus grande pente fait un angle $\alpha = 30^\circ$ avec l'horizontale.

Le solide (S) est lâché sans vitesse initiale au point A, et considère que Les frottements sont négligeables le long de ABCD

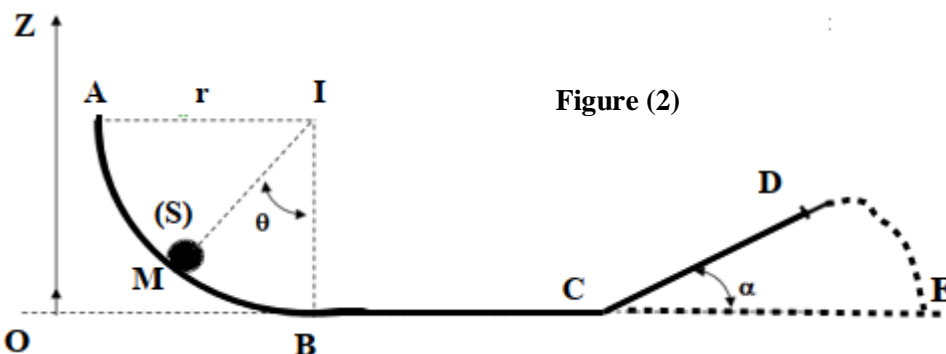


Figure (2)

- 1) Faire un bilan des forces s'appliquant sur le solide (S) au point M..... (0,5pt)
- 2) Exprimer le travail du poids du solide(S) au cour du déplacement \overline{AM} en fonction de m, g, r et θ (1pts)

Direction provinciale Oujda Angad Lycée Lala Asmae	1 ^{er} Bac SM IOF Filière science expérimentale	Année scolaire : 2020/2021
Professeur : Mouzouri	DS N°= 2 1 ^{er} semestre	Durée : 2 heures Coefficient : 7

- 3) Appliquer le T.E.C au point entre les points A et M , établir l'expression littérale de la vitesse V_M du solide en fonction de V_A , g, r et θ (1pt)
- 4) Calculer numériquement V_M en B (pour $\theta = 0$)..... (0,5pt)
- 5) Montrer que le mouvement du solide (S) est uniforme le long du trajet BC, et en déduire la vitesse V_C du solide (S) au point C..... (1pt)
- 6) Arrivant au point C à la vitesse V_C , le solide (S) aborde la partie inclinée du parcours et arrive au point D avec une vitesse $V_D = 3$ m/s .
 - 6.1) Exprimer puis calculer en appliquant le T.E.C entre les points C et D la distance CD..... (1pt)
 - 6.2) Arrivant au point D le solide (S) quitte le parcours et tombe au sol au point E .
Calculer en appliquant le T.E.C entre les points D et E la vitesse du solide (S) au point E..... (1pt)
- 7) En réalité la piste ABCD présente une force de frottement \vec{f} d'intensité 0,1N.
En appliquant le T.E.C entre les points A et D , déterminer la valeur de la vitesse au point D.... (1,5pts)

CHIMIE (7 points)

Exercice 1 :

Compléter les équations de la dissolution des composés ioniques dans l'eau suivantes:..... (2pts)

- a- $MgCl_2 \rightarrow \dots + \dots$
- b- $Fe(NO_3)_3 \rightarrow \dots + \dots$
- c- $\dots \rightarrow \dots Al_{aq}^{3+} + \dots Cl_{aq}^-$
- d- $\dots \rightarrow \dots Al_{(aq)}^{3+} + \dots SO_{4(aq)}^{2-}$

Exercice 2 :

Le chlorure de Baryum de formule $BaCl_2$ est un cristal ionique contenant des ions calcium et des ions chlorure. Un élève fait dissoudre dans $V_1 = 250$ mL d'eau distillée la masse $m_1 = 250$ mg de chlorure de calcium. On donne : $M(BaCl_2) = 208,33$ g.mol⁻¹

- 1) Nommer les trois étapes de la dissolution d'un composé ionique dans l'eau, (0,75pt)
- 2) Quelle est la nature des interactions qui assurent la cohésion au sein d'un solide ionique ?..... (0,25pt)
- 3) Exprimer puis calculer la concentration C_1 en soluté de la solution du chlorure de Baryum obtenue. (1pt)
- 4) compléter le tableau d'avancement de la réaction de la dissolution du chlorure de Baryum dans l'eau .. (1pt)

Equation de la réaction		$BaCl_2 \xrightarrow{eau} \dots + \dots$		
Etat de système	Avancement	Quantité de matière (mol)		
Etat initial	X= 0
Etat intermédiaire	X
Etat final	x_{max}

- 5) Déterminer les concentrations effectives des espèces ioniques Ba_{aq}^{2+} et Cl_{aq}^- en solution..... (1 pts)
- 6) Vous rajoutez dans la solution $V_2 = 50$ mL d'une solution de chlorure de calcium de formule $CaCl_2$ dont la concentration est de $C_2 = 2,5 \cdot 10^{-2}$ mol.L⁻¹.
Exprimez puis calculer les concentrations en ions présents dans le mélange. (1pt)

