

Lycée Ezzaitoune – Béni Mellal Prof. M.AMRAOUI	Contrôle surveillé 1 de Semestre 1 1 Bac.Sc.Exp-Biof-3	Le Mardi 04 Novembre 2025 De 8h35min à 10h25min
---	---	--

Chimie : (7pts) Correction

- I- Pour préparer une solution de chlorure de sodium de concentration massique $C_m = 10g/L$, on dissout une masse m de chlorure de sodium solide $NaCl_{(s)}$ dans un volume $V = 300mL$ d'eau pure :
- 1- Calculer la valeur de la masse m , (1pt)
 - 2- Calculer n la quantité de matière correspondante de chlorure de sodium solide $NaCl_{(s)}$, (1pt)
 - 3- Calculer la concentration molaire de la solution, (1pt)
- II- On introduit $n_1 = 0,07mol$ du butane C_4H_{10} que l'on considère comme un gaz parfait, dans un cylindre en position verticale avec un piston. Le gaz est sous la pression $P_1 = 10^5 Pa$ à la température θ_1 :
- 1- Rappeler la définition d'un volume molaire, (1pt)
 - 2- Calculer la valeur du volume molaire, (1pt)
 - 3- Quel est le volume du gaz dans le cylindre, (1pt)
 - 4- On ajoute au cylindre une masse $m_2 = 1,19g$ du gaz butane à température $\theta_1 = 15,52^\circ C$:
Calculer la valeur de P_2 la nouvelle pression sachant que le piston ne se déplace plus. (1pt)
- On donne :** $M(NaCl) = 58,5g/mol$; $M(C_4H_{10}) = 58g/mol$; constante du gaz $R = 8,314J \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$

Physique 1 : (7pts)

Les aiguilles d'une montre réalisent des mouvements de rotation uniforme autour d'un axe fixe (Δ). On choisit l'axe (Oy) comme origine des abscisses angulaire et l'origine des dates le cas où la montre indique 10h00min :

- 1- Rappeler la forme générale de l'équation horaire d'un mouvement de rotation uniforme, (0,25pt)
- 2- Calculer T_A et T_B la période du mouvement de l'aiguille A et celle de B, (0,75pt)
- 3- Calculer f_A et f_B la fréquence du mouvement de l'aiguille A et celle de B, (0,75pt)
- 4- Calculer ω_A et ω_B la vitesse angulaire de l'aiguille A et celle de B, (0,75pt)
- 5- Déterminer $\theta_A(t)$ et $\theta_B(t)$ l'équation horaire donnant l'évolution temporelle de l'abscisse angulaire de l'aiguille A, et celle de l'aiguille B, (0,75pt)
- 6- À quelle date les deux aiguilles se superposent-ils pour la première fois ? (0,75pt)
- 7- Quelle heure la montre indique-t-elle dans ce cas ? (0,75pt)
- 8- Pendant une heure, l'extrémité de l'aiguille A parcourt $d_A = 24,57 \cdot 10^{-1}m$ tandis que l'extrémité de l'aiguille B parcourt $d_B = 161,82 \cdot 10^{-3}m$:
 - a- Calculer v_A et v_B la valeur de la vitesse linéaire de l'extrémité de l'aiguille A et celle de l'aiguille B, (0,75pt)
 - b- Calculer L_A et L_B la valeur de la longueur de l'aiguille A et celle de l'aiguille B, (0,75pt)
 - c- Déterminer $S_A(t)$ et $S_B(t)$ l'équation horaire donnant l'évolution temporelle de l'abscisse curviligne de chacune des deux l'aiguilles. (0,75pt)



Physique 2 : (6pts)

Un skieur modélisé par un corps solide (S) de masse $m = 80kg$ monte une pente plane de longueur $AB = 60m$, inclinée d'un angle $\alpha = 25^\circ$ par rapport à l'horizontale, à une vitesse constante $v = 6,4m/s$, sous l'influence d'une barre mobile inclinée d'un angle de $\theta = 50^\circ$ par rapport à AB. On donne $F = 700N$:

- 1- Faire le bilan des forces exercées sur le solide (S), (0,5pt)
- 2- Calculer l'intensité de poids du solide, (0,5pt)
- 3- Calculer le travail de la force $\vec{F}$ pendant la transition AB, déduire sa nature ? (1pt)
- 4- Calculer la puissance de cette force pour cette transition, (1pt)
- 5- Calculer le temps que cette transition a pris, (1pt)
- 6- Calculer le travail du poids du skieur lors de cette transition. Quelle est sa nature ? (1pt)
- 7- Calculer le travail de la réaction du plan AB lors de la transition. Quelle est sa nature ? (1pt)

