

MINISTÈRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES				
Examen	Epreuve	Coefficient	Durée	Session
B.E.P.C	PHYSIQUE -CHIMIE-TECHNOLOGIE	3	2 heures	20.25.

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES / 12 points

Exercice 1 : Vérification des savoirs / 4 points

- 1- Définir : course du piston. 1pt
- 2- Nommer le troisième temps d'un moteur à combustion interne. 1pt
- 3- Donner un avantage lié à l'utilisation d'une machine simple. 1pt
- 4- Répondre par vrai ou faux :
 - 4-1- En courant alternatif, la tension efficace U_{eff} et la tension maximale U_{max} sont liées par la relation $U_{\text{eff}} = \sqrt{2} \times U_{\text{max}}$. 0,5pt
 - 4-2- Le watt-mètre est un appareil de mesure de la puissance électrique. 0,5pt

Exercice 2 : Application directe des savoirs / 8 points

Deux parties indépendantes.

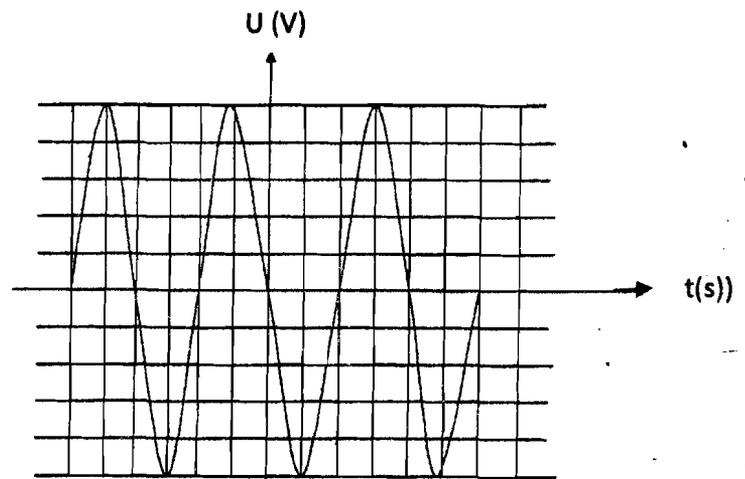
Partie A / 4 pts

- 1- Recopier et équilibrer l'équation -bilan suivante : $O_2 + H_2 \longrightarrow H_2O$ 1pt
- 2- Le rapport de transmission d'un système poulie-courroies $A \rightarrow B$ a pour valeur $k = \frac{3}{2}$.
La vitesse de rotation de la roue de sortie est $N_B = 450$ tours par minute.
 - 2-1- Dire s'il y a multiplication ou réduction du mouvement dans ce système. 1pt
 - 2-2- Déterminer la vitesse de rotation N_A de la roue d'entrée. 2pt

Partie B / 4 pts

1- L'oscillogramme ci-contre représente une tension alternative.

- 1-1- Déterminer la valeur maximale U_{max} de la tension. 1,25pt
 - 1-2- Déterminer sa période T. 1,25pt
- sensibilité verticale : 2V / div.
vitesse de balayage : 5 ms/div.



- 2- Un moteur à explosion monocylindrique à 4 temps possède une course $c = 80$ mm et un alésage $a = 83$ mm. Le taux de compression de ce moteur est $T = 10,2$.
 - 2-1- Déterminer la cylindrée C de ce moteur. 0,75 pt
 - 2-2- En supposant $C = 432630$ mm³, déterminer le volume de la chambre de combustion v . 0,75 pt

Partie B : EVALUATION DES COMPETENCES / 08 points

Mama MOUNE étant enceinte, s'alimente régulièrement en légumes et en fruits afin d'éviter une carence en vitamine B. Le résultat de l'analyse de 5 mL de son sang effectuée dans un centre sanitaire révèle la présence de la **vitamine B9** à une concentration molaire $C = 8.10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$.

Avant la rencontre avec le médecin, elle s'inquiète déjà et achète par mesure préventive une boîte de vitamine B9 dont la notice les informations inscrites dans le tableau 1 :

EBO'O le fils de Mama MOUNE se propose de vérifier quelques informations de la boîte, mais aussi d'interpréter les résultats de l'analyse du sang.

Tableau 1 :

Désignation du comprimé.	Formule chimique	Nombre de comprimés présents
Vitamine B9 à 0,8 mg / comprimé	$C_{19}H_{19}N_7O_6$	10

Données : masse molaire $C_{19}H_{19}N_7O_6$: 441 g.mol^{-1} .

Informations :

- La quantité de matière des **10 comprimés** de la boîte est $n_t = 1,82.10^{-5} \text{ mol}$.

- Pour un prélèvement de 5 millilitres (**5 mL**) de sang :

la quantité en moles de vitamine B9 est **normale** lorsqu'elle est **comprise dans l'intervalle** $[5.10^{-8} \text{ mol} ; 9.10^{-8} \text{ mol}]$ et elle est **anormale** pour des quantités en dehors de cet intervalle.

Tu es interpellé.

En utilisant les informations ci-dessous et à l'aide d'une démarche scientifique,

1- Rassure-toi qu'un comprimé de la boîte de vitamine B9 a une masse de **0,8 mg**.

4pt

2- Indique si le médecin doit prescrire un complément en vitamine B9 à la mère.

4pt