

DÉLÉGATION RÉGIONALE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES DE L'OUEST			
EXAMEN BLANC	PROBATOIRE ESG	SÉRIE : D ET TI	SESSION :2025
ÉPREUVE	PHYSIQUE	COEF : 02	DURÉE : 02 HEURES

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES/12 points

Exercice 1 : VÉRIFICATION DES SAVOIRS / 4points

1. Définir :
 - a. Travail d'une force 0,5 pt
 - b. Accommodation 0,5 pt
2. Répondre par vrai ou faux. 0,5 pt x 2= 1pt
 - 2.1. Un rayon lumineux incident passant par le centre optique de la lentille émerge de celle-ci en étant parallèle à l'axe principal.
 - 2.2. Lorsque la vitesse d'un solide en mouvement de translation est doublée, son énergie cinétique est multipliée par quatre.
3. Choisir la réponse juste. 0,5pt x2=1pt
 - 3.1. Le signe de la distance focale $\overline{OF'}$ renseigne sur la nature de :
 - a) L'objet
 - b) L'image
 - c) La lentille
 - d) Aucune proposition juste
 - 3.2. Un œil myope est un œil :
 - a) Moins convergent
 - b) Trop convergent
 - c) Emmétrope
 - d) Aucune proposition juste
4. Énoncer la loi de Lenz. 1pt

Exercice 2 : Application des savoirs / 4points

1. Mesure et Incertitude 1pt

On effectue $n=9$ mesures de tension aux bornes d'une pile. L'écart type expérimental est $\sigma_{exp} = 0,3 V$.

Déterminer l'incertitude élargie ΔU pour un niveau de confiance de **95%**.

2. Modèle scientifique 1pt

Donner l'équation d'état d'un gaz parfait en précisant le nom et l'unité de chaque grandeur utilisée.

3. Quantité de chaleur 1pt

Dans un calorimètre contenant une masse $m_1 = 300g$ d'eau à la température $\theta_1 = 20^\circ C$, on plonge un morceau de plomb de masse $m_2 = 100g$ pris à la température $\theta_2 = 120^\circ C$. La valeur en eau du calorimètre est $\mu = 35g$.

Déterminer la température de l'équilibre thermique θ_{eq} .

On donne : chaleur massique de l'eau $C_e = 4185 J.kg^{-1}. K^{-1}$

Chaleur massique du plomb $C_{pb} = 1300 J.kg^{-1}. K^{-1}$

4. Energie mécanique 1pt

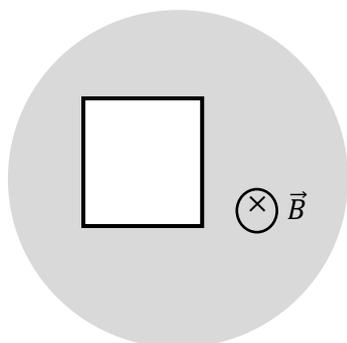
Un aigle de masse **5kg** situé à **50m** au-dessus de sol fonce sur une proie à la vitesse de **54km/h**. Déterminer l'énergie mécanique du système terre-aigle au départ sachant que le sol est pris comme niveau de référence pour l'énergie potentielle de pesanteur. On donne **$g = 10N/kg$**

Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 4points

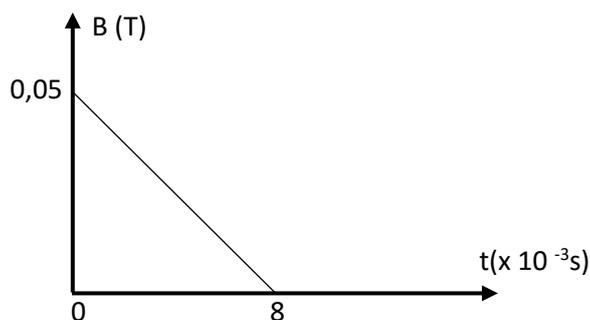
1. Induction électromagnétique

Un cadre rectangulaire de dimensions **3cm x 5cm** est constitué de **300 spires**. Ce cadre est placé perpendiculairement aux lignes de champ magnétique d'intensité **$B=0,05T$** . Les extrémités du fil sont reliées aux bornes d'un milliampèremètre de résistance **$r=4\Omega$** .

On fait varier l'intensité **B** du champ comme l'indique la figure ci-dessous. La durée de variation est **$\Delta t = 8 \times 10^{-3}s$** .



Position du cadre dans le champ magnétique \vec{B}



Variation d'intensité du champ magnétique

- 1.1. Donner l'expression de l'intensité B du champ magnétique en fonction du temps. **0,5pt**
- 1.2. Déterminer l'expression du flux magnétique $\phi(t)$. **0,5pt**
- 1.3. En déduire l'expression de la f.é.m induite e dans le cadre. **0,5pt**

2. Œil réduit

Un œil a son PR situé à 2m et son PP à 12 cm.

- 2.1. De quelle anomalie souffre cet œil ? **0,25 pt**
- 2.2. Déterminer la vergence de la lentille correctrice de contact qu'il faut à cet œil pour voir nettement les objets éloignés. **0,5pt**

3. Fonctionnement d'un générateur

Lors d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves de la classe de première veulent déterminer les caractéristiques d'un générateur. Pour cela, ils font débiter ce générateur dans un résistor de résistance variable : Pour chaque intensité de courant, il relève la tension aux bornes du générateur. Le tableau ci-dessous regroupe les résultats obtenus.

I (A)	0	2	4	6	8	10
U (V)	24	20	16	12	8	4

En utilisant le tableau ci-dessus, déterminer la f.é.m. et la résistance interne r de ce générateur. **1,5 pt**

Situation problème

Un automobiliste, au volant de son véhicule de masse $m=1000\text{kg}$, roulant sur une route horizontale à la vitesse de 45km/h voit s'allumer les feux stop d'une voiture qui s'arrête brusquement devant lui à 10m ; il décide alors de stopper son véhicule en appuyant sur la pédale de freins. Les forces de freinage, que l'on suppose constantes, sont équivalentes à une force unique d'intensité $f=6000\text{ N}$. Un piéton observant la scène affirme qu'il y aura collision.

À l'aide de tes connaissances et d'un raisonnement scientifique, prononce-toi sur l'affirmation du piéton.

Grille d'évaluation

Critère	Barème
Analyse correcte de situation	2 points
Utilisation correcte des outils de la discipline	5 points
Cohérence de production	1 point