

GROUPE DE REPETITION FORDI RENOVES

LIEU : ECOLE PRIMAIRE BILINGUE DOMENI (Derrière la Pharmacie du génie Rond-point Dakar)

CONTACTS : 697509361 / 652490547

Coef	EPREUVE DE PHYSIQUES	Classe	Session
2		PD	Mai 2026

Proposé par : M. NANA BORIS (PLETP Electrotechnique, Ingénierie mathématique).

L'épreuve comporte deux parties indépendantes que le candidat traitera dans l'ordre voulu.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES**24 POINTS****EXERCICE 1 : VERIFICATION DES SAVOIRS****08 POINTS**

- 1.1. Définir : énergie mécanique, point de fonctionnement d'un circuit. 1pt
- 1.2. Enoncer la loi de Lenz, la loi des gaz parfaits. 2pts
- 1.3. Donner la formule de la force électromotrice d'auto-induction. 1pt
- 1.4. Donner les unités SI des grandeurs suivantes : Puissance d'un microscope, flux magnétique. 1pt
- 1.5. Donner le principe de fonctionnement d'un alternateur. 2pts
- 1.6. Donner les conditions de Gauss pour l'obtention d'images nettes donnée par une lentille. 1pt

EXERCICE 2 : EVALUATION DES SAVOIRS-FAIRE**08 POINTS****2.1- Circuit électrique.**

Un générateur de f.é.m. $E = 12V$ et de résistance interne $r = 30\Omega$ est mis en série avec un résistor de résistance $R=470\Omega$.

- 2.1.1. Calculer l'intensité I du courant dans le circuit. 1pt
- 2.1.2. Déduire le point de fonctionnement de ce circuit. 1pt

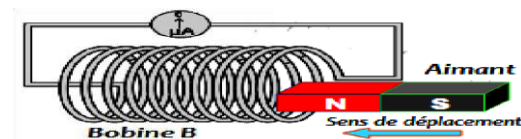
2.2. Energie d'un photon.

Déterminer l'énergie d'un photon de longueur d'onde $\lambda = 632nm$ en joules puis en eV. 2pts

Constante de Planck : $h=6,62 \times 10^{-34}J.s$; Célérité de la lumière dans le vide : $c=3,00 \times 10^8m.s^{-1}$.

2.3. Induction magnétique.

A proximité d'une bobine B qui est fermée sur un microampèremètre, on place un aimant droit (voir figure 1). On rapproche le pôle nord de l'aimant de l'une des faces de la bobine B. On constate que l'aiguille de l'ampèremètre dévie.

**Figure 1**

- 2.3.1. Expliquer pourquoi que l'aiguille de l'ampèremètre dévie. 1pt
- 2.3.2. Reproduire le schéma et représenter le champ magnétique induit dans la bobine. 1pt

2.3. Lentille convergente.

Un objet réel perpendiculaire à l'axe optique est placé à 18 cm en avant d'une lentille mince de 12 cm de distance focale. Déterminer la position et la nature de l'image par rapport à la lentille. 2pts

EXERCICE 3 : UTILISATIONS DES SAVOIRS**08POINTS****3-1.Instrument optique**

Un microscope d'intervalle optique $\Delta=16cm$ est constitué de deux lentilles de distances focales 1cm et 5cm .il est utilisé par un observateur à l'œil normal.

- 3.1.1. Identifier l'objectif et l'oculaire. 1pt

3.1.2. Calculer la puissance intrinsèque et le grossissement commercial de l'appareil.

2pts

3.2. Notion de quantité de chaleur

Un calorimètre contient 200g d'eau à la température de 25,3°C. On y verse 300g d'eau à la température de 17,7°C. On observe que la température du mélange se stabilise à 20,9°C.

3.2.1. Calculer la valeur en eau du calorimètre.

2pts

On dispose d'un volume de $V = 3,0L$ d'eau à la température $\theta_1 = 10^\circ C$. Un chauffe-eau est utilisé pour élever sa température à $\theta_2 = 50^\circ C$.

3.2.2. Exprimer puis calculer l'énergie calorifique reçue par l'eau.

1,5pts

3.2.3. Déterminer l'énergie électrique consommée sachant que le rendement est de 75%.

1,5pts

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

16POINTS

Un groupe d'élève de la classe de 1ère CD du groupe FORDI RENOVES découvrent d'après les travaux d'une revue scientifique que la valeur de l'intensité g de la pesanteur de la ville de Douala vaut $g = 9,78N/Kg$. Ils réalisent au laboratoire les expériences suivantes :

Expérience 1 : ils disposent un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$, au sommet duquel ils abandonnent sans vitesse initiale un solide de masse $m = 2kg$. Ils mesurent à l'aide d'un tachymètre la valeur de la vitesse du solide lorsque celui-ci a parcouru une distance $d = 3m$ et obtiennent $V = 3,97m/s$.

Tcheutchoua élève du groupe affirme après calcul que le plan incliné est rugueux et les forces de frottement sont équivalentes à une force d'intensité $f = 4,05 N$.

Tâche 1 : En exploitant le résultat des travaux de la revue scientifique et ceux de l'expérience 1, prononce-toi sur l'affirmation de Tcheutchoua. 7pts

Expérience 2 : afin de vérifier la valeur de l'intensité g de la pesanteur de la ville proposée par la revue scientifique, les élèves reprennent le dispositif de l'expérience précédente. En faisant varier la distance d les valeurs de la vitesse V obtenues sont :

$d (m)$	1	2	3	4	5	6
$V (m/s)$	2,29	3,24	3,97	4,59	5,13	5,62

Tâche 2 : En exploitant les résultats de l'expérience 2, prononce-toi sur la valeur de l'intensité g de la pesanteur de la ville proposée par la revue scientifique. 9pts

On se servira du graphe $V^2 = f(d)$ à représenter à l'échelle 1cm pour 1m en abscisse et 1cm pour $4m^2/m^2$ en ordonnée, sur le papier millimétré en annexe à remettre avec la copie.

Albert Einstein <<si vous ne pouvez pas l'expliquer simplement, c'est que vous ne l'avez pas assez bien compris>>