

Département	Epreuve	Classe	EVALUATION N°3	COEF	Durée	Session
PCT	PHYSIQUE	P D		2	2H	Janvier 2023

LYCEE DE NYAMBOYA PROPOSEE PAR M HAMMAWA MICHEL / PLEG

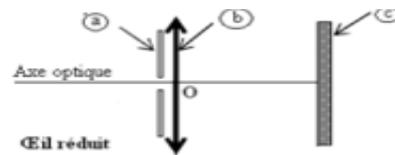
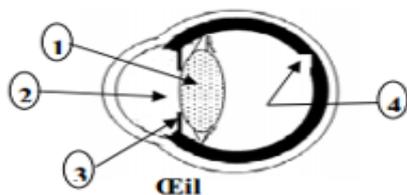
PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

/24Pts

EXERCICE 1

/8Pts

- 1- Définir : valeur en eau d'un calorimètre ; Accommodation **1Pt**
- 2- Enoncer : Le théorème de vergences ; théorème de l'énergie cinétique **1Pt**
- 3- Répondre par vraie ou faux **1Pt**
- 3-1 L'unité du travail d'une force est le watt
- 3-2 L'unité de l'incertitude relative sur la masse est le kilogramme
- 4- Citer deux modes de transferts de chaleurs **1Pt**
- 5- Donner deux défauts d'accommodations de l'œil et leurs méthodes de corrections **1,5Pts**
- 6- Annoter les schémas de l'œil humain et de l'œil réduit puis donner les correspondances entre les deux schémas **1,5Pts**



EXERCICE 2 : APPLICATIONS DES SAVOIRS

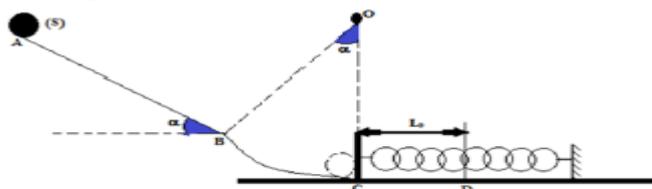
/8Pts

- 1- On mesure une tension U et une intensité I. On obtient les grandeurs et leurs incertitudes associées suivantes : $U=(20,0\pm 0,4)V$ et $I=(10,05\pm 0,001)mA$.
 - a- Calculer sa résistance ainsi que son incertitude **1pt**
 - b- Quelle est son incertitude relative **1Pt**
- 1- Les rayons de courbure d'une lentille mince biconvexe en verre, d'indice par rapport à l'air $n=1,5$, valent 25cm et 50cm **1,5Pts**
 - a- Calculer la vergence de cette lentille
 - b- Calculer la distance focale
- 2- Un œil voit nettement les objets situés entre 20cm et 3m **2Pts**
 - a- Donner le défaut d'accommodation de cet œil et justifier votre réponse
 - b- Donner la nature du verre correcteur à utiliser et calculer la vergence
- 3- Un calorimètre de capacité thermique $K=150J/K$ contient une masse $M_1=200g$ d'eau à la température initiale $70^\circ C$. On y place un glaçon de masse $M_2=80g$ sortant du congélateur à la température de $-23^\circ C$. Déterminer la température d'équilibre du système **2Pts**
Données : Chaleur massique de l'eau $C_e=4185J/Kg/K$ Chaleur massique de la glace $C_g=2090J/Kg/K$; Chaleur latente de fusion de la glace $L_f=3,3.10^5J/Kg$

EXERCICE 3 Utilisation des savoirs

/8Pts

Soit le piste suivant



Une piste est formée d'une portion rectiligne AB incliné d'un angle 30° par rapport à l'horizontale et une partie circulaire BC de rayon r, raccordé à AB au point B. Une bille S supposé ponctuelle, de masse m, est abandonné en A, sans vitesse initiale. Les frottements négligés sur les portions AB et BC, mais ils sont assimilés à une force unique f constante

sur le tronçon horizontale CD et parallèle au plan contenant CD. On donne :

$AB=L=2,5\text{cm}$; $r=OB=OC=1,25\text{m}$; $f=2\text{N}$; $g=10\text{N/Kg}$

- 1- En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, calculer la valeur de la vitesse de la bille aux points B et C **3Pts**
- 2- En C on place un ressort de raideur $K=200\text{N.m}$. La bille heurte en C le ressort la vitesse V_c qu'elle comprime au maximum d'une longueur $L_o =25\text{cm}$ jusqu'au point D
 - a- Le principe de conservation de l'énergie mécanique est-il vérifié sur CD ? Pourquoi ? **2pts**
 - b- Montrer que $KL_o^2+2L_o f-mv_C^2=0$ **2Pts**
 - c- Déduire la masse m de la bille **1Pt**

PARTIE B : EVALUATIONS DES COMPETENCES

Situation problème 1

/8Pts

Pour la construction d'un immeuble, un entrepreneur souhaite acheter du fer à béton pour s'assurer de la pureté de celui-ci, il a contacté le laboratoire de physique avec un échantillon d'un kilogramme dudit fer. Ce laboratoire dispose d'un calorimètre jamais utilisé donc la valeur en eau $U=18,2\text{g}$, on y trouve aussi des dispositifs pour chauffer ou refroidir des corps. L'enseignant responsable du laboratoire a réalisé deux expériences suivantes

Expérience 1 : dans ce calorimètre contenant initialement 200g d'eau à la température de $25,3^\circ\text{C}$, on verse 300g d'eau à la température de $17,7^\circ\text{C}$. On observe que la température du mélange se stabilise à $20,9^\circ\text{C}$

Expérience 2 : Dans le même calorimètre contenant 500g d'eau à $20,9^\circ\text{C}$ on plonge le bloc de fer à la température de -18°C . La température se stabilise à $14,2^\circ\text{C}$. Chaleur massique de l'eau $C_e=4190\text{J/Kg/C}$; Chaleur massique du fer $C_{\text{Fer}}=470\text{J/Kg/K}$. En exploitant les informations ci-dessus

Tache 1 : Prenez position sur la valeur en eau U qui est marquée

4Pts

Tache 2 : A l'aide d'un raisonnement scientifique, prononcez-vous sur l'état de pureté du morceau de fer afin de permettre à l'entreprise de se décider sur la commande

4Pts

Situation problème 2

Après consultation ophtalmologique, le médecin prescrit des verres correcteurs de vergences $10,0\delta$ à Mme ASTA, enseignante de Français. Elle se rend dans une boutique de ventes de verres correcteurs. Le vendeur regarde parmi les lentilles disponibles, mais aucune lentille ne porte l'indication « $C=10\delta$ » Cette Dame fait appel à votre expertise afin de vérifier expérimentalement cette indication. Vous disposez au laboratoire d'un banc optique, d'une source lumineuse, d'un objet AB et d'un écran. L'expérience menée a permis d'obtenir les résultats consignés dans le tableau ci-après

OA(m)	-0,200	-0,250	-0,300	-0,350	-0,400	-0,450	-0,500
OA' (m)	0,200	0,166	0,150	0,140	0,130	0,128	0,125

Tache : Prononcez-vous sur l'indication du verre correcteur de Mme ASTA

8Pts

« Quiconque veut aller loin ménage sa mouture »

BONNE CHANCE !!!!!!!