



INTELLIGENTSIA COOPORATION

Toumpé Intellectual Groups



Plateforme numérique d'accompagnement à l'Excellence Scolaire au Secondaire
Groupes opérationnels : 3^e, 2^{ndes} AC, Premières ACD TI, Terminales ACD TI, BAC+

DSCHANG, Ouest CMR Contacts : (+237) 672004246 / 696382854 E-mail : toumpeolivier2017@gmail.com

Formation de Qualité, Réussite Assurée avec le N°1 du E-learning !

EVALUATION SOMMATIVE DE FIN DU DEUXIEME TRIMESTRE

Classes : Premières CD	Durée : 3heures	Coefficient : 4/2	Année Scolaire : 2020/2021
------------------------	-----------------	-------------------	----------------------------

EPREUVE DE PHYSIQUE

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

24 POINTS

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 8points

- Définir : Punctum Proximum, enceinte adiabatique [0,5x2=1pt]
- Énoncer le principe de la conservation de l'énergie mécanique en donnant la relation qui les traduit. [1pt]
- Faire le schéma annoté de l'œil réduit. On indiquera sur ce schéma les zones de vision nette et floues. [0,5x3=1,5pts]
- Donner la différence entre une lumière monochromatique et une lumière polychromatique. [1pt]
- Donner le rôle et le principe de fonctionnement d'un microscope. [1,5pts]
- Répondre par Vrai ou Faux [0,5x2=1pt]
 - 5.1- Les lentilles à bords épais sont toutes convergentes
 - 5.2-Un œil myope est un œil peut divergent.
- Question à choix multiple (QCM) [0,5x2=1pt]
 - 7.1 Un objet de taille 3 cm est placé sur l'axe optique d'une lentille de distance focale 40cm à 0,25 cm devant celle-ci. L'image est :
 - i) réelle renversée ;
 - ii) virtuelle renversée ;
 - iii) réelle droite ;
 - iv) virtuelle droite.
 - 7.2 Une bille en acier de masse 100g tombe sans vitesse initiale d'une hauteur de 2m. Si on néglige la résistance de l'air, que l'on prenne $g = 10\text{N/kg}$, quelle est la vitesse de la bille lorsqu'elle atteint le sol ?
 - i) 2,36 m.s⁻¹;
 - ii) 3,32 m.s⁻¹;
 - iii) 3,62 m.s⁻¹;
 - iv) 4,32 m.s⁻¹;

EXERCICE 2 : Application des savoirs et savoir-faire / 8points

L'exercice comporte trois (03) parties indépendantes que le candidat traitera dans l'ordre de son choix.

Partie I : Lentilles /2,5pts

I.1/ Construire sur le **document 1** de l'annexe à remettre avec la copie et donner graphiquement les caractéristiques de l'image définitive A''B'' de l'objet AB à travers les deux lentilles associées. [1pt]

I.2 / On accole deux lentilles de vergence respective $C_1 = (20 \pm 1) \delta$ et $C_2 = (20 \pm 0.1) \delta$. Déterminer la vergence du système obtenu, calculer son incertitude absolue et son incertitude relative ainsi que son écriture. [1,5pts]

Partie II : Microscope /3pts

Un microscope est constitué par deux lentilles L_1 et L_2 de centre optique O_1 et O_2 et de vergences 20δ et 250δ . La distance entre les centres optiques de ces deux lentilles est $O_1O_2 = 25,4\text{cm}$. Il est utilisé par un observateur à œil presbyte dont le PR est à l'infinie et le PP à 50cm .

II.1/ Identifier l'objectif et l'oculaire. [0,5x2=1pt]

II.2/ Calculer son intervalle optique. [0,5pt]

II.3/ Calculer sa puissance intrinsèque et son grossissement commercial. [0,5x2=1pt]

II.4/ Le diamètre apparent d'un globule rouge à travers ce microscope est $2,25 \times 10^{-2}\text{rad}$. Calculer son diamètre apparent à l'œil nu. [0,5pt]

Partie III : Spectre lumineux /2,5pts

Le profil spectral d'un corps est représenté au document **document 2**

III.1/ Utiliser la courbe ci-contre pour déterminer la longueur d'onde correspondant au maximum de rayonnement du corps ? [0,75pt]

III.2/ A quel domaine d'ondes électromagnétiques correspond cette longueur d'onde maximale ? Justifier. [0,75pt]

III.3/ En déduire la température du corps. [1pt]

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs et savoir-faire /8points

L'exercice comporte deux (02) parties indépendantes que le candidat traitera dans l'ordre de son choix.

1. Une bille de masse $m=100\text{g}$ et de rayon R roule sans glisser sur un plan incliné d'un angle $\alpha = 60^\circ$. Elle passe au point A avec une vitesse $V_A = 2\text{ m/s}$. On donne $AB=0,8\text{m}$; La référence des énergies potentielles de pesanteur est le plan horizontal contenant le point C. Le moment d'inertie de la bille est $J_A = \frac{2}{5}mR^2$. On néglige les frottements $g=10\text{N/Kg}$.

1.1. Exprimer puis calculer l'énergie cinétique totale de la bille en A. [0,5pt]

1.2. Exprimer puis calculer l'énergie potentielle de la bille en A. En déduire son énergie mécanique E_A en A. [1pt]

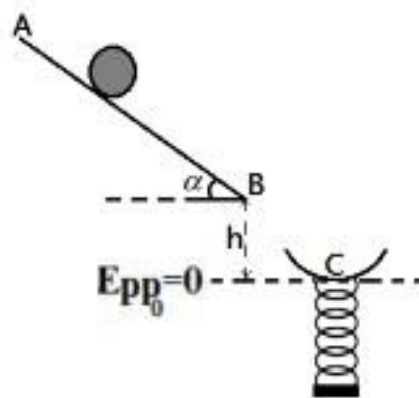
1.3. Exprimer puis calculer l'énergie cinétique et l'énergie potentielle au point B. Vérifier que l'énergie mécanique E_B est tel que $E_B = E_A$. [1pt]

1.4. La bille tombe dans un plateau au point C.

1.4.1. Calculer la vitesse en ce point. [0,5pt]

1.4.2 Ce plateau est soutenu par un ressort de raideur $K = 10\text{N/m}$.

Sa masse et celle du ressort sont négligeables. En appliquant le théorème de l'énergie mécanique, calculer le raccourcissement maximal x_{max} du ressort. [1pt]



2. M. TCHOUASSI aimerait déterminer la température de son four. Pour cela, il place un morceau de fer de masse $m=22,3\text{g}$ et quand il a pris la température du four, il le plonge rapidement dans un calorimètre contenant 450g d'eau à la température 15°C . La température de l'eau s'élève jusqu'à $22,5^\circ\text{C}$. Dans un premier temps, il néglige la capacité thermique du calorimètre.

2.1 Déterminer la température de son four si la chaleur massique du fer est $C_{Fe}=456\text{ J/Kg/K}$ et celle de l'eau $C_e=4185\text{ J/Kg/K}$. [1pt]

2.2 Dans cette détermination, on n'a pas tenu compte de la capacité thermique K du calorimètre qui vaut en réalité 84J/K . Y-a-t-il lieu de corriger le résultat précédant ? Si oui, quelle est la nouvelle température du four ? [1pt]

2.3 Pour déterminer la chaleur massique d'un liquide autre que l'eau, on remplace l'eau du calorimètre précédant par un liquide de masse $m_1=100\text{g}$ à température initiale de 15°C . Le même

morceau de fer préalablement porté à une température de 100°C est plongé dans le liquide. L'équilibre thermique est atteint lorsque la température du liquide est $19,1^{\circ}\text{C}$. Quelle est la chaleur massique de ce liquide ? [2pts]

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

16 POINTS

Situation problème 1 : Prévoir la correction à apporter à un œil /6pts

Les résultats d'une consultation ophtalmologique de trois patients sont les suivants :

- Patient 1 : PP situé à 15cm et PR à 1m.
- Patient 2 : PP situé à 50cm et PR à 3m
- Patient 3 : PP situé à 60cm et PR à l'infini.

Tâche 1 : Identifie l'anomalie que présente l'œil de chaque patient. [3pts]

Tâche 2 : Propose au patient le plus âgé une ordonnance sur laquelle tu indiqueras : Sa maladie, un schéma modélisant les manifestations de cette maladie, la nature et la vergence des verres correcteurs qui lui permettront de lire dorénavant un journal situé à 25cm de son œil. [5pts]

Situation problème 2 : Détermination expérimentale de la vergence d'une lentille /8pts

Après une consultation ophtalmologique, le médecin prescrit des verres correcteurs de vergence $10,0 \delta$ à Mme TCHOUASSI, votre voisine au quartier. Elle se rend dans une boutique de vente de verres correcteurs. Le vendeur regarde parmi les lentilles disponibles, mais aucune des lentilles ne porte cette indication à l'exception d'une seule paire dont l'étiquette est assez floue et qui semble porter l'indication « $C=10,0 \delta$ ». Cette dame fait appel à votre expertise afin de vérifier expérimentalement cette indication. Au laboratoire du collège vous disposez en dehors de la lentille, d'un banc d'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 :

$\overline{OA} \text{ (m)}$	-0,200	-0,250	-0,300	-0,350	-0,400	-0,450	-0,500
$\overline{OA'} \text{ (m)}$	0,200	0,166	0,150	0,140	0,130	0,128	0,125
$\frac{1}{\overline{OA}} \text{ (m}^{-1}\text{)}$							
$\frac{1}{\overline{OA'}} \text{ (m}^{-1}\text{)}$							

Tâche : Prononcez-vous sur l'indication du verre correcteur. [8pts]

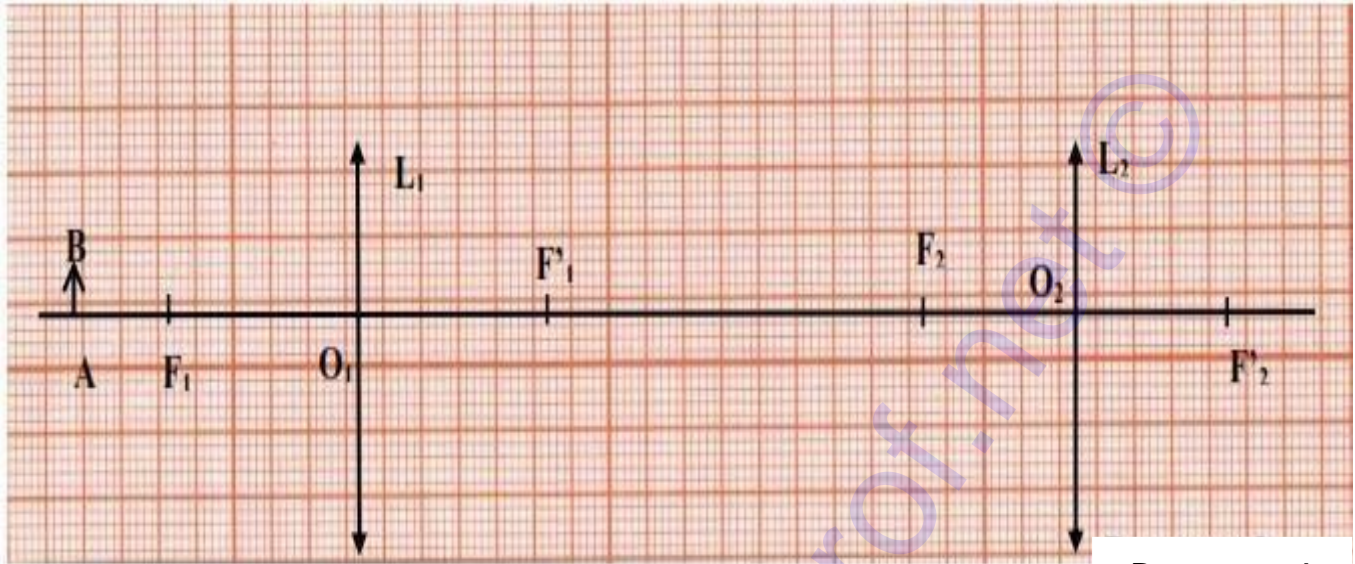
Consigne : On se servira du graphe $\frac{1}{OA'} = f \left(\frac{1}{OA} \right)$ et de la relation de conjugaison (**document 3**)

Examineur : Ing. TCHOUASSI LUCIEN JORDAN

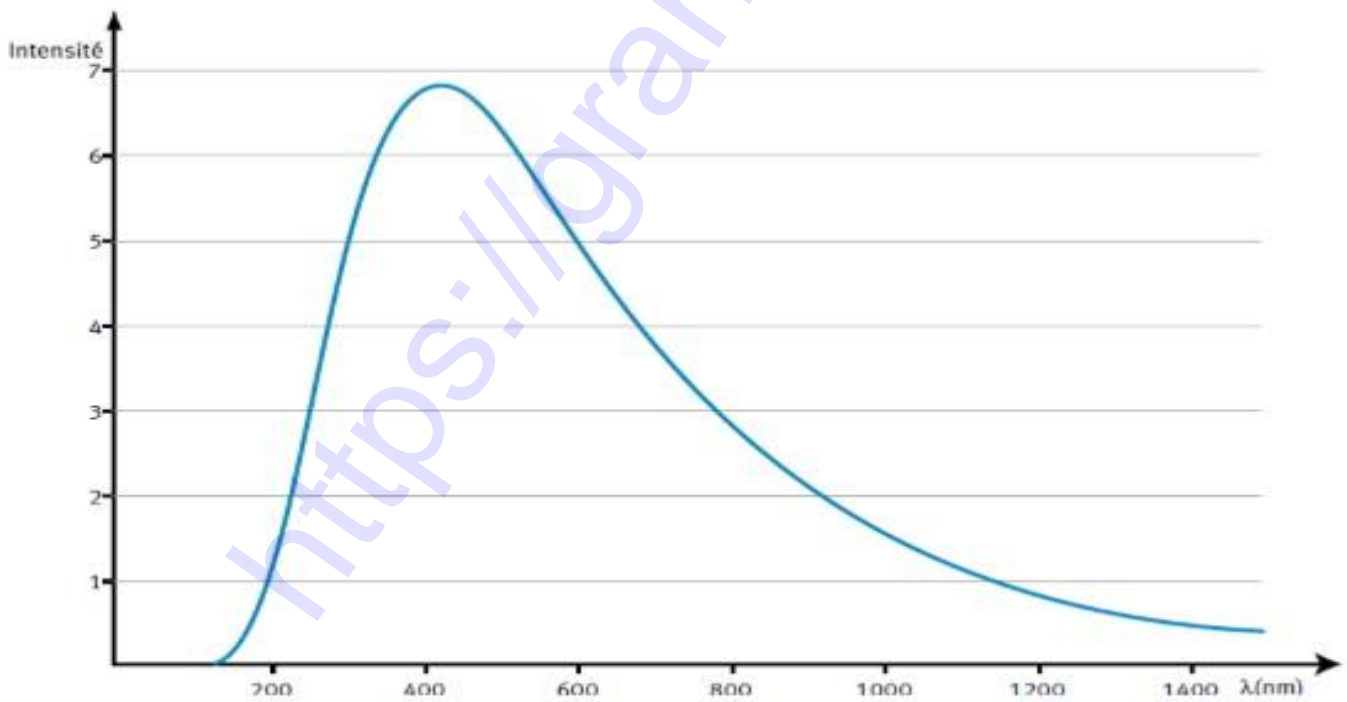
Ingénieur Polytechnicien

Formation de Qualité, Réussite Assurée avec le N°1 du E-learning !

DOCUMENT A REMETTRE AVEC LA COPIE



Document 1



Document 2 : Profil spectral d'un corps noir

Document 3

