



PROBATOIRE BLANC N°1 DE PHYSIQUES D'AVRIL 2023

CLASSE : 1<sup>ère</sup> D

DUREE : 2H00min

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES**

**14 points**

**Restitution des savoirs 4 points**

- 1- Définir : accommodation, microscope, lumière polychromatique. **0,75pts**
- 2- Citer les sources d'incertitude. **0,5pts**
- 3- Enoncer : le théorème des vergences, la loi Wien. **1,5pts**
- 4- Quels sont les deux types de gradeur physiques. **0,5pt**
- 5- Citer les différents domaines des ondes électromagnétiques. **0,75pts**

**Applications directes des savoirs et des savoir-faire 10 points**

**Partie 1 : les ondes et la loi de wien**

**1pt**

La température d'une étoile est de 4500°C.

1.1. Quelle est la longueur d'onde correspondant au maximum d'émission de l'étoile ?

Donnée : vitesse de la lumière dans le vide :  $c = 3,00 \times 10^8$  m / s.

**Partie 2 : le microscope**

**2pts**

Un microscope d'intervalle optique  $\Delta = 15\text{cm}$  est constitué de deux lentilles  $L_1$  de distance focale  $f_1=3\text{cm}$  et  $L_2$  de distance focale  $f_2=2\text{mm}$ .

- 2.1. Identifier parmi ces deux lentilles l'objectif et l'oculaire. **0,5pt**
- 2.2. Calculer la puissance intrinsèque  $P_i$  et le grossissement commercial  $G_c$  du microscope. **1,5pts**

**Partie 3 : les incertitudes**

**1,5pts**

Présenter le résultat sous la forme :  $x = \text{valeur lue} \pm U$  au niveau de confiance 95 % ou bien :  $x = \text{valeur lue} \pm \Delta x$  au niveau de confiance 95 %.

Lecture en V :



3.1. Précision constructeur : 1%.lecture + 2 digits. Niveau de confiance inconnu.

**Partie 4 : Les lentilles sphériques minces**

**2pts**

Détermine par construction, la nature, la grandeur et le sens de l'image  $A'B'$  de l'objet  $AB$  situé à différentes positions par rapport à une lentille dans chacun des cas de l'annexe à remettre avec la copie :

**Partie 5 : L'œil réduit**

**2 points**

La figure ci-contre représente le schéma de l'œil.

- 5.1. Réaliser le schéma annoté d'un œil réduit. **1pt**
- 5.2. Citer deux défauts de l'œil et leur moyen de correction. **1pt**

**Partie 6 : Calorimétrie/1,5points**

Une installation industrielle de production de vapeur d'eau fonctionne par effet joule dans les conditions suivantes :

- 50kg d'eau est admise liquide dans la chaudière à la température  $\theta_1 = 30^\circ\text{C}$  ;
- elle en ressort une minute après sous forme de vapeur à la température  $\theta_2 = 180^\circ\text{C}$  ;
- la tension sous laquelle les résistances chauffantes sont  $U = 1200\text{V}$ .

Données relatives à l'eau : chaleur massique du liquide  $C_e = 4190\text{J/Kg/K}$  ; chaleur massique de la vapeur  $C_v = 1870\text{J/Kg/k}$  ; chaleur latente de vaporisation  $L_v = 2260000\text{J/Kg}$ .

6.1. Calculer l'intensité du courant dans les résistances.

1,5pt

**PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES**

6 points

Situation problème :

8pts

**Compétences à évaluer :** Familiariser l'apprenant à l'utilisation du microscope.

Dans une salle de jeu pour enfant, on trouve le dispositif présenté sur le **document 1**. Le principe de jeu consiste à placer le chariot ( $S$ ) de masse  $m$  sur la piste rectiligne  $AC$  inclinée d'un angle  $\alpha$  par rapport à l'horizontale et, de suivre son mouvement. Un enfant lâche le chariot au point  $A$  (point le haut du plan incliné) sans vitesse initiale. Arrivé au point  $C$  avec une vitesse  $V_C$ , le chariot suit une trajectoire circulaire de rayon  $r$  et de centre  $O$ . Malgré plusieurs essais, les enfants constatent que le chariot n'atteint pas le point  $D$ . La partie  $CD$  est en verre et supposée parfaitement lisse. Un capteur est positionné au point  $C$  qui indique la valeur de  $V_C$  vitesse du chariot. Alain et Patrice élèves en classe de première  $D$  sont en désaccord sur la présence ou non des forces de frottements sur la portion  $AC$ .

**On supposera que le solide est ponctuel.**

**Tache 1 :** En exploitant les informations ci-dessus, et en utilisant un raisonnement scientifique, départage Alain et Patrice.

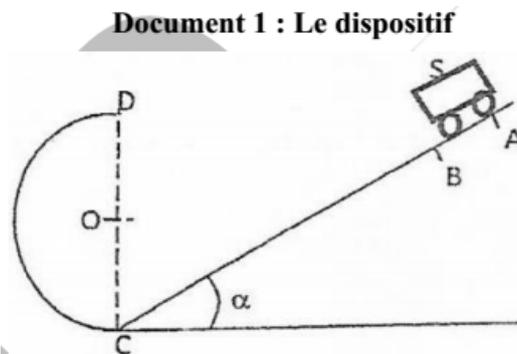
3pts

**Tache 2 :** En examinant le mouvement de  $S$  sur la portion  $CD$  et en utilisant correctement les informations données, prononce toi sur la possibilité de ( $S$ ) d'atteindre le point  $D$ .

3pts

**Données**

$\alpha = 30^\circ$  ;  $AC = 0,80\text{ m}$  ;  $r = 30,0\text{ cm}$  ;  $V_C = 2,83\text{ m.s}^{-1}$  ;  $g = 10,0\text{ N/kg}$  ;  $m = 50,0\text{ g}$





## Annexe à remettre avec la copie.

NB : Une rature = 0

