

Classe :	Première	Série :	C, D & Ti	Année scolaire :	2019/2020
Epreuve :	Physique	Coéf :	2	Durée :	2H

**EXAMINATEUR :** M. FOTCHOU Merlin

**PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (10points)**

**EXERCICE 1 : Evaluation des savoirs (4,5points)**

- Définir : Punctum Remotum (PR) ; Punctum Proximum (PP) ; accommodation ; latitude de mise au point  
**0,25\*4pt**
- Citer trois défauts d'accommodation de l'œil. **0,75pt**
- Faire le schéma annoté de l'œil réduit. On indiquera sur ce schéma les zones de vision nette et floues. **1,25pt**
- Choisir la bonne réponse: **1,5pt**
  - Une lentille ménisque convergent  $L_1$ , dont les faces ont pour rayons de courbure 1,25cm et 2,5cm, taillée dans un verre d'indice  $n = 1,5$  est accolée à la lentille  $L_2$  de vergence  $C_2 = -20$  dioptries. La vergence  $C$  du système formé par les deux lentilles est : i)  $C = 0\delta$  ii)  $C = -10\delta$  iii)  $C = 10\delta$  iv)  $C = -20\delta$
  - 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  $g = 10N/kg$ , quelle est la vitesse de la bille lorsqu'elle atteint le sol ?  
i)  $2,36m.s^{-1}$  ii)  $3,32m.s^{-1}$  iii)  $3,62m.s^{-1}$  iv)  $4,32m.s^{-1}$  v)  $3,32m.s^{-1}$
  - 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

**EXERCICE 2 : Evaluation des savoirs et savoir-faire (9,5points)**

Les question 1, 2 et 3 sont indépendantes.

- un volant de moment d'inertie  $J = 100Kg.m^2$  et de rayon 50cm tourne à la vitesse de  $600tr / mn$ . En appliquant le théorème de l'énergie cinétique, déterminer l'intensité  $F$  de la force constante tangente au volant à exercer pour l'arrêter après 6tours. **1,25pt**
- Pour obtenir une eau de bain de 120L à  $32^\circ C$ , on mélange dans une enceinte adiabatique, un volume  $V_1$  d'eau froide à  $15^\circ C$  et un volume  $V_2$  d'eau chaude à  $55^\circ C$ . Calculer  $V_1$  et  $V_2$ . **1pt**
- Un microscope est constitué par deux lentilles  $L_1$  et  $L_2$  de centre optique  $O_1$  et  $O_2$  et de vergences  $20\delta$  et  $250\delta$ . La distance entre les centres optiques de ces deux lentilles est  $O_1O_2 = 25,4cm$ . Il est utilisé par un observateur à œil presbyte dont le PR est à l'infinie et le PP à 50cm.
  - Identifier l'objectif et l'oculaire. **0,5\*2 pt**
  - Calculer son intervalle optique. **0,5pt**
  - Calculer sa puissance intrinsèque et son grossissement commercial. **0,5\*2 pt**
  - Le diamètre apparent d'un globule rouge à travers ce microscope est  $2,25 \times 10^{-2} rad$ . Calculer son diamètre apparent à l'œil nu. **0,5pt**
  - L'œil de l'observateur est placé au foyer image de l'oculaire. Il n'accomode pas.
    - Où est placée l'image définitive  $A'B'$  de l'objet  $AB$  observé, par rapport à l'oculaire ? **0,25pt**
    - Où doit se former l'image intermédiaire  $A_1B_1$  de l'objet  $AB$  ? **0,5pt**
    - A quelle distance de l'objectif doit-on placer l'objet  $AB$  ? **1pt**
  - L'œil de l'observateur est toujours placé au foyer image de l'oculaire. Cette fois ci il accomode au maximum.
    - Où est placée l'image définitive  $A'B'$  de l'objet  $AB$  observé, par rapport à l'oculaire ? **0,5pt**
    - Où doit se former l'image intermédiaire  $A_1B_1$  d'un objet  $AB$  ? **0,75pt**
    - A quelle distance de l'objectif doit-on placer l'objet  $AB$  ? **1pt**
  - En déduire la latitude de mise au point de ce microscope pour cet observateur. **0,25pt**

## PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES (6points)

### Situation-problème 1:

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

- Patient 1 : PP situé à 10cm et PR situé à 80cm.
- Patient 2 : PP situé à 30cm et PR situé à 1m.
- Patient 3 : PP situé à 90cm et PR situé à 5m

**Tache1 :** Quelle anomalie présente l'œil de chaque patient ?

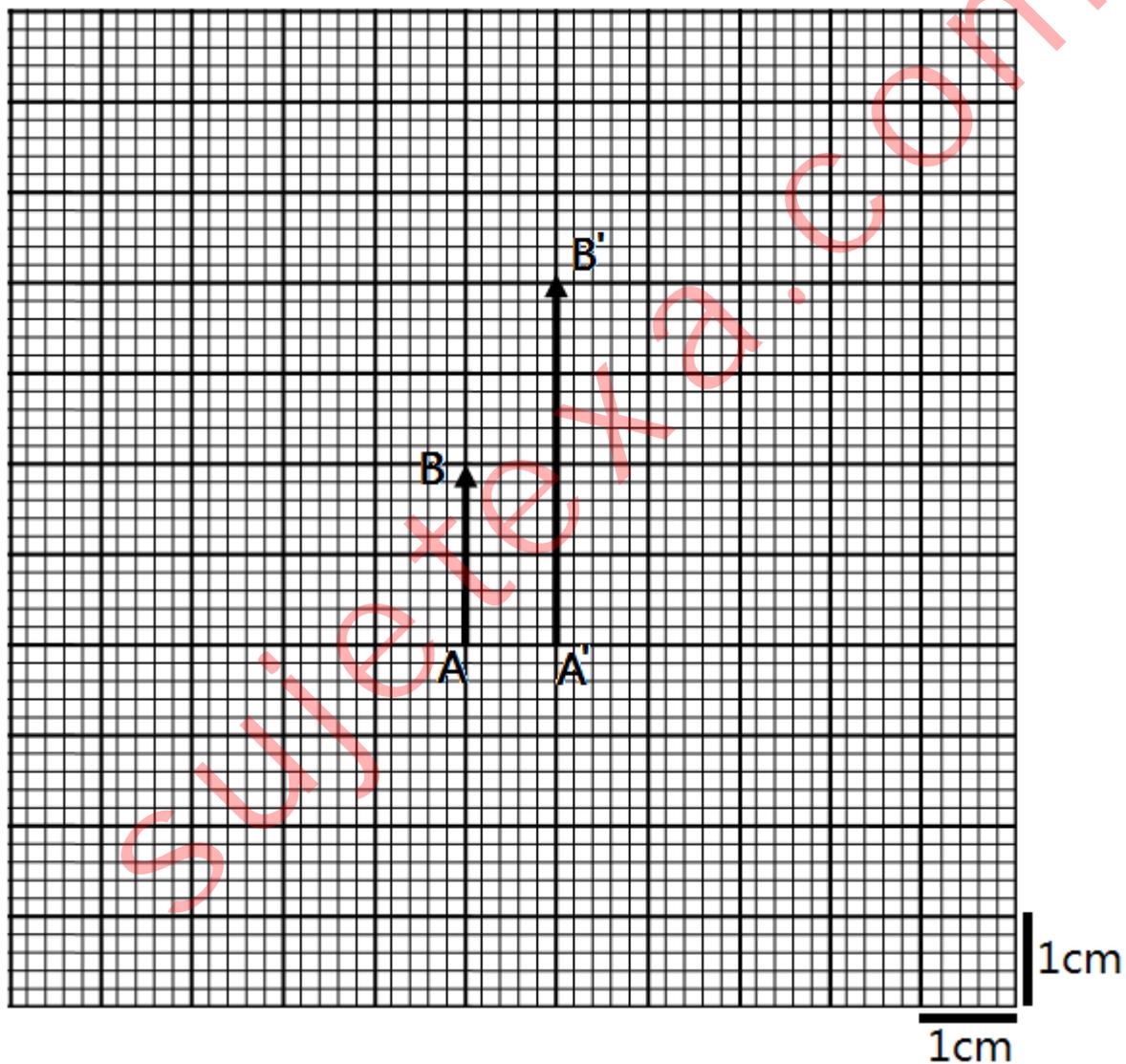
1pt

**Tache2 :** Le patient le plus âgé pour des raisons de confort, veut avoir des lunettes correctrices qu'il placera à 2cm de son œil. Proposer lui une ordonnance sur lequel vous indiqueriez : sa maladie, la nature et la vergence des verres correcteurs, la distance maximale de vision nette corrigée : infinie et la nouvelle distance minimale de vision nette.

3pts

### Situation-problème 2:

Lors d'une séance de travaux pratiques au collège sur le thème « lentilles sphériques minces », les élèves de la classe première, après avoir obtenus une image nette ont enlevé la lentille utilisée sans noter ses caractéristiques. Le schéma ci-dessous présente l'objet  $AB$  et l'image  $A'B'$  obtenue.



**Tache :** En tenant compte du sens de propagation de la lumière, retrouver graphiquement la position, les foyers, la nature et la distance focale de la lentille utilisée.

2pts