

**OFFICE DU BACCALAUREAT DU CAMEROUN/INSTITUT PETOU**

PARTIE A : / EVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

## **EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 8 points**

- QUESTIONNAIRE DES CHAPITRES 1 à 4

1. Donner la différence entre un œil presbyte et un œil Hypermétrope. **1,5pts**

2. Donner la différence entre ;

    2.1. Un système dissipatif et un système conservatif. **1pt**

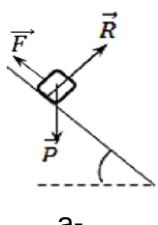
    2.2. Une incertitude de type A et une incertitude de type B. **1pt**

3. Un œil normal regarde un objet à l'infini. Où se forme l'image dans son œil? **1pt**

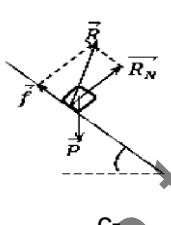
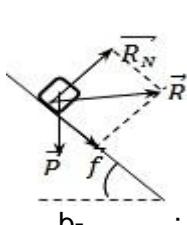
4. Rappelle les conditions de Gauss permettant l'obtention d'une image nette sur un écran. **1pt**

5. QCM : choir sans justifier la bonne réponse : **0,5x4=2pts**

    5.1. On pousse un solide depuis le bas d'un plan incliné et rugueux. Le bilan schématique des forces extérieures appliquées à ce solide est :



a-



Gz

d) Aucune réponse juste

- 5.2.** Lorsque la somme algébrique des travaux des forces extérieures appliquées à un système est positive, son mouvement est :



- 5.3.** Un œil dont le PP est = 25 cm est un œil :  
a- Emmétrope : b- Presbyte : c- Myope.

- 5.4.** Le mot anglais far-sighted correspond :

- a- À la myopie ; b- À la presbytie ; c- l'hyperméropie

6. Exprime la quantité de chaleur échangée par un corps de masse  $m$  et de chaleur massique  $C$  lorsque le corps subit une variation de température  $\Delta\theta$ . Précise l'unité de  $C$ . **1,5pts**

## **EXERCICE 2 : Application direct des savoirs / 8 points**

## **1. Mesures et incertitude :**

Un ampèremètre de classe 1,5 est utilisé sur un calibre de **0,2 A**. Calculer son incertitude absolue pour un niveau de confiance de **68%**. **1pt**

## 2. Travail d'une force :

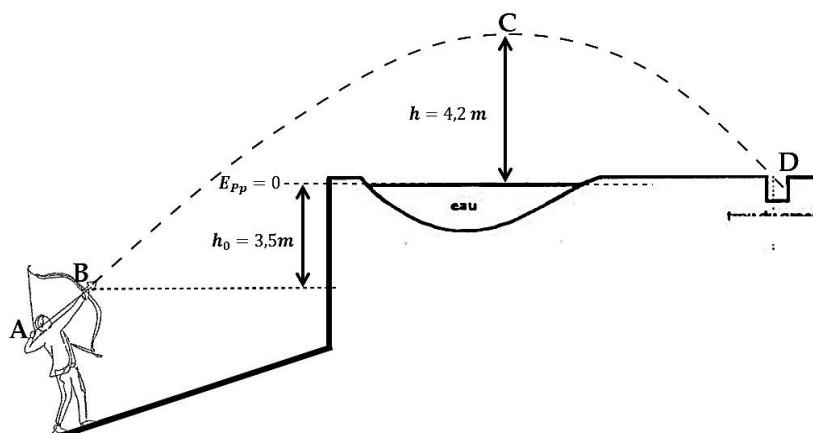
Lors d'un déplacement d'un point A à un point B, le travail du poids d'un solide de masse  $m = 0,2 \text{ kg}$  vaut  $W(\vec{P}) = -105,4 \text{ J}$ . On donne  $g = 9,8 \text{ N/kg}$ .

- 2.1.** Le solide monte-t-il ou descend-il lors de ce déplacement ? Justifier la réponse.

- 2.2.** Calculer la différence d'altitude  $h$  au cours de ce déplacement.

### 3. Energie mécanique

**Energie mécanique :**  
La figure ci-dessous représente le trajet d'une flèche :



- 3.1.** Décrire les transformations d'énergie du système {arc + flèche} lors du mouvement de la flèche de A à B, de B à C et de C à D

- 3.2.** La flèche  $m = 10 \text{ g}$  quitte le point B avec une vitesse  $V_B = 20,00 \text{ m/s}$  et passe par le point C avec une vitesse  $V_c = 15,78 \text{ m/s}$ . On prend comme référence des énergies potentielles de pesanteur la surface de l'eau et on donne  $g = 9,8 \text{ N/kg}$ .

Déterminer si la flèche constitue un système conservatif.

1,5pts

#### 4. Echanges de chaleur :

Un chauffe-eau contient **200kg** d'eau à **25°C**.

4.1. Quelle énergie doit absorbée l'eau pour porter sa température à ébullition (**à 100°C**) ? **1pt**

4.2. Déterminer la puissance thermique consommée par le chauffe-eau en  $\frac{3}{4}$  **heures** de fonctionnement. **1pt**

On donne chaleurs massiques de l'eau :  $C_e = 4190 \text{ J/kg}^\circ\text{C}$

### EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs / 8 points

#### 1. œil réduit :

Après un examen approfondi de deux patients, un ophtalmologue fournit les résultats suivants :

- **Œil patient 1** : « - profondeur : 17,4mm, - distance focale : 16,7mm. »
- **Œil patient 2** : « - profondeur : 16,4mm, - distance focale : 16,8mm. »

Un œil normal donne d'un objet lointain (infini), une image  $A'$  située sur la rétine. La profondeur d'un œil représente sa distance cristallin-rétine ( $\overline{OA}' = 15\text{mm}$ ).

1.1. Donner le défaut d'accommodation de chaque patient. **0,5x2=1pt**

1.2. Déterminer la vergence des verres correcteurs de contact de chaque patient. **0,75x2=1,5pts**

#### 2. Incertitude

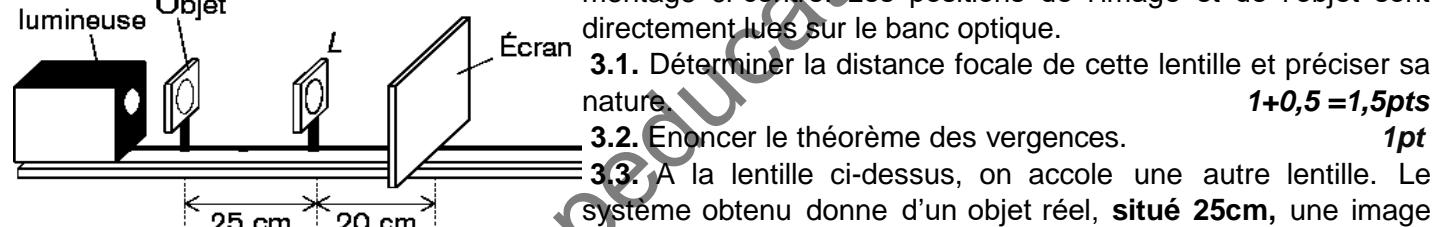
Pour mesurer la tension aux bornes d'un dipôle on a utilisé un Voltmètre numérique fourni avec l'information suivante : **2%value +3digit**.

Sachant que le niveau de confiance est de **95%**, donner l'expression du résultat de la mesure effectuée avec le bon nombre de chiffre significatif. **1pt**



#### 3. Lentille mince :

Pour déterminer la distance focale d'une lentille L, les élèves d'une classe de première réalisent le montage ci-contre. Les positions de l'image et de l'objet sont directement lues sur le banc optique.



3.1. Déterminer la distance focale de cette lentille et préciser sa nature. **1+0,5=1,5pts**

3.2. Enoncer le théorème des vergences. **1pt**

3.3. À la lentille ci-dessus, on accolte une autre lentille. Le système obtenu donne d'un objet réel, **situé 25cm**, une image réelle, renversée et **deux fois plus petite** que l'objet.

Déterminer la nature et la distance focale de la lentille ajoutée. **2pts**

### PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES / 16 points

#### Situation- problème

Compétence visée : mettre en évidence la méthode des points conjugués pour déterminer la distance focale d'une lentille.

Dans un laboratoire de PCT, les élèves de première D ont besoins de connaître les caractéristiques d'une lentille divergente afin de réaliser une manipulation. Les élèves sont divisés en deux groupes qui accolent à cette lentille, une lentille convergente de vergence  $15\delta$ . Ils placent devant le système des lentilles, un objet lumineux AB. Pour plusieurs positions de l'objet  $\overline{OA}$ , ils relèvent les positions  $\overline{OA}'$  correspondantes de l'image  $A'B'$  à travers cette association de lentilles. Le tableau suivant donne les mesures relevées lors de l'expérience :

$\overline{OA}$ (cm)	-70	-60	-50	-40	-30	-20
$\overline{OA}'$ (cm)	11,6	12,0	12,5	13,3	15,0	20,0

Après exploitation des résultats expérimentaux ci-dessus, le premier groupe trouve comme distance focale  $f'_1 = -10\text{cm}$  et le second groupe trouve comme distance focale  $f'_2 = -20\text{cm}$ .

Tâche : A partir d'un raisonnement scientifique et après exploitation des données ci-dessus, départage les deux groupes. **8 pts**

Consigne : On décrira le mode opératoire à l'aide d'un schéma et exploitera la courbe  $\frac{1}{\overline{OA}'} = f(\frac{1}{\overline{OA}})$

« *La connaissance est la clé qui ouvre toutes les portes...* »