



Pre C	Epreuve de physique	Durée : 3h
		Coeff : 4

Par DATCHOUA Fabrice Judicaël

I. EVALUATION DES RESSOURCES / 10PTS

Exercice 1 Evaluation des savoirs/ 4pts

- 1) **Définir** : chaleur massique ; punctum remotum ; puissance d'un microscope ; énergie potentiel **0,25x4=1pt**
 Schématiser et annoter l'œil réduit **1 pt**
- 2) Questions choix multiples (QCM) **0,25x4=1pt**
 - 3-1) Un œil donc le PR est à 100 cm et le PP à 10 cm est :
 - a) Myope b) presbyte c) Hypermétrope d) Normal
 - 3-2) Une force d'intensité $F=5N$ faisant un angle de 60° avec le vecteur déplacement permet de communiquer au mobile une vitesse de 5m/s. La puissance de cette force est.
 - a) 25w b) 1w c) 2,5w d) 12,5w
 - 3-3) Le rayon de courbure d'un plan est :
 - a) 0 b) l'infini c) positif d) aucune réponse n'est juste
 - 3-4) l'Equation des gaz parfaits est donné par la relation
 - a) $PV = NRT$ b) $PV = \frac{nR}{T}$ c) $PT = nRV$ d) aucune réponse n'est juste
- 4/ - Enoncer le théorème de l'énergie cinétique **0,5pt**
- 5/- Qu'est ce qu'un système conservatif **0,5pt**

Exercice 2 Evaluation des savoirs faire /6pts

A/ Mesure et incertitude 1,5pts

On mesure avec un voltmètre de classe 2 une tension $U=2,53V$ avec le calibre 20V. Déterminer l'incertitude type et l'incertitude élargie pour un niveau de confiance de 99%. On donne $K=3$. Donner l'écriture finale

B/Le microscope et lunette astronomique/2,5pts

Le microscope est constitué de deux lentilles de distance focale $f_1 = 5mm$ et $f_2 = 10cm$, et donc les centres optiques sont distantes $O_1O_2 = 26,5cm$

- B.1) Identifier l'objectif et l'oculaire, puis calculer son intervalle optique **0,5pt**
- B.2) calculer sa puissance intrinsèque et son grossissement commercial **1pt**

Une lunette astronomique est constituée d'un objectif de distance focale 200cm et d'un oculaire de distance focale 4cm. Lorsque la lunette est afocale, calculer :

- B.3) La distance entre les centres optiques de l'oculaire et de l'objectif **0,5pt**
- B.4) Le grossissement de la lunette. **0,5pt**

C/ Lentilles minces 2pts

Un Objet réel \overline{AB} lumineux de hauteur $H=5cm$ est placé devant une lentille de vergence $C=-4$ dioptries.

- C.1) Quelle est la nature de la lentille **0,5pt**
- C.2) On veut que le grandissement de l'image soit de 0,5. Déterminer la position de l'objet par rapport à l'image **0,5pt**
- C.3) Construire sur le document 1 de l'annexe de la page 3 à remettre avec la copie l'image $\overline{A'B'}$, le centre optique et les foyers F' et F . Echelle : 1/5 **1pt**

II. EVALUATION DES COMPETENCES/10PTS

Exercice 3 Utilisation des acquis /5pts

Situation Problème1 / 2,5pts

Compétence visée : Détermination de la vergence des verres correcteurs d'un patient

Votre ami Samuel de la classe de 2ndC revient d'une consultation ophtalmologique. Sur son ordonnance on peut lire : « Œil myope, distance maximale de vision nette :2m» le médecin lui prescrit les verres correcteur distant de 2cm des yeux

- **Tache1** : Expliquer à votre ami Samuel les expressions mentionnées sur l'ordonnance **1pt**
- **Tache2** : Quelle est la vergence des verres correcteurs qu'il faut pour votre ami **1,5pt**

Situation problème 2/ 2,5pts

Compétence visée : détermination du raccourcissement maximal d'un ressort.

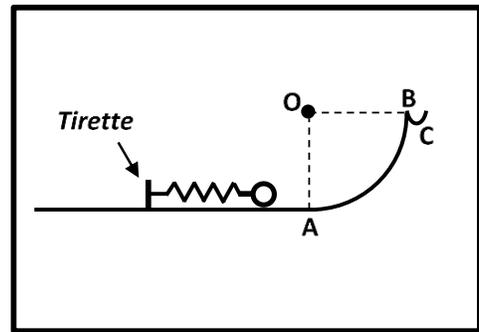


Dans le jeu ci-contre, le ressort de masse négligeable et de raideur $K=150\text{N/m}$ sert à propulser un solide sur la piste AB de façon à le loger dans la case en C. La piste AB, rugueuse est un quart de cercle de centre O et de rayon $R=60\text{ cm}$

- **Tache3** : Kipo veut déterminer le raccourcissement maximal pour que le solide de masse m arrive en C avec une vitesse nulle. Aider la **2,5pts**

CONSIGNE : Au moment où la tirette est lâchée toute l'énergie potentielle est transformée en énergie cinétique qui permet au solide de décoller.

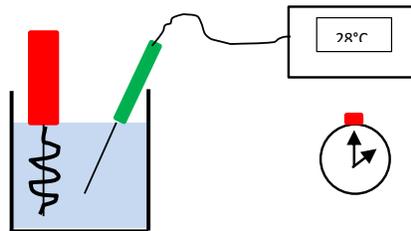
Application : $m=60\text{g}$, force de frottement $f=0,35\text{N}$, $g= 10\text{N/kg}$



Exercice 4 : Caractère expérimental /5pts

Compétence visée : Détermination de la chaleur massique d'un liquide inconnu

M. Adang, prof de physique au LYBID veut déterminer la chaleur massique de 300g d'un liquide initialement à 10°C au moyen d'un plongeur électrique d'une puissance de 100w.



Il relève sa température θ toutes les 30s et les regroupe dans le tableau ci dessous

$\Theta(^{\circ})$	10	16	22	28	34	40	45,5	51	56,5	62
t(s)	0	30	60	90	120	150	180	210	240	270

Vous ayant choisi pour l'assister à ce travail, il vous demande de résoudre les tâches suivantes :

- **Tache1**: Sur le document2 de l'annexe à remettre avec la copie, tracer la courbe $\Theta=f(t)$. **2pts**

Echelle :

$1\text{cm} \rightarrow 5^{\circ}\text{C}$

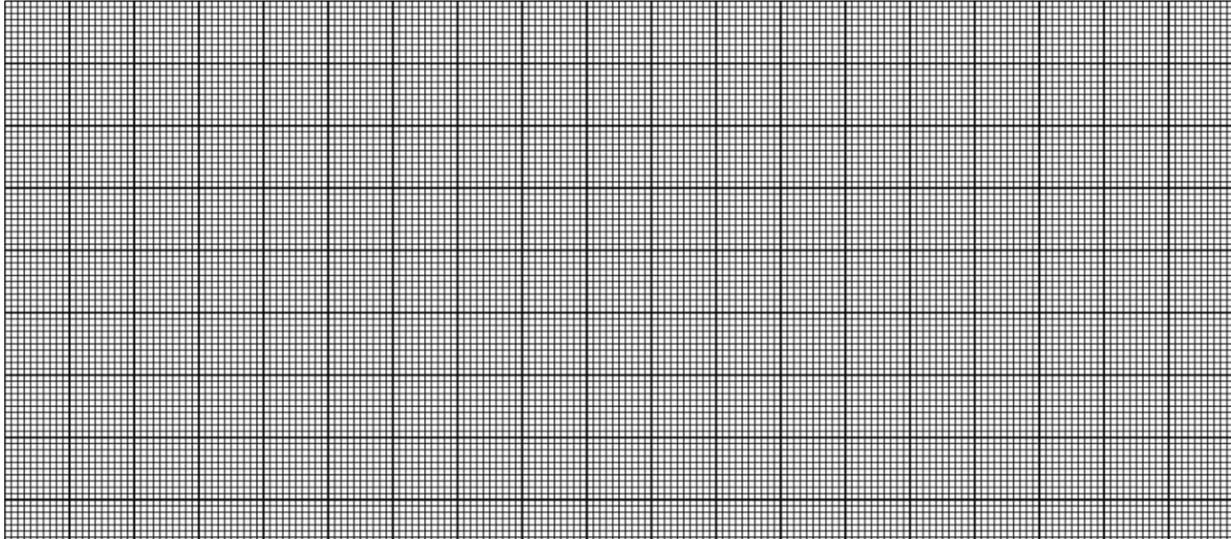
$1\text{cm} \rightarrow 20\text{s}$

- **Tache 2** : Déterminer la pente de la droite obtenue et son unité **1pt**
- **Tache3** : Déterminer l'expression la puissance P en fonction de m , C , Θ , et t . Et déduire la chaleur massique de ce liquide .De quel liquide pourrait-il s'agir ? **2pts**

Liquide	eau	benzène	glycérine	pétrole	toluène
Chaleur massique (j/kg/K)	4180	1740	2420	2130	1500



DOCUMENT 1



DOCUMENT 2

