

EPREUVE : PHYSIQUE	Classe : PREMIERE D	Durée : 2 heures	Coef : 2
---------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------

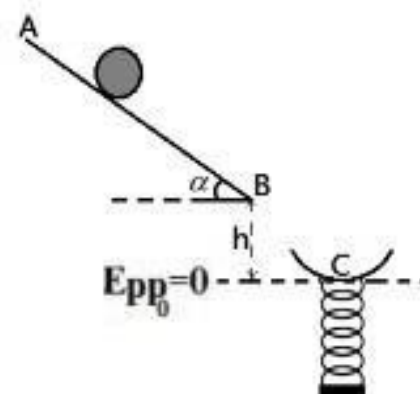
APPRECIATION DU PROFESSEUR	NON ACQUISE (N A)	EN COURS D'ACQUISITION	ACQUIS
NOTE :			

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 4points

- 1-Définir : Punctum Proximum, enceinte adiabatique 0,25×2=0,5pt
- 2-Énoncer le principe de la conservation de l'énergie mécanique en donnant la relation qui le traduit. 0,5pt
- 3-Faire le schéma annoté de l'œil réduit. On indiquera sur ce schéma les zones de vision nette et de vision floue. 0,5×2=1pt
- 4-Répondre par Vrai ou Faux 0,25×2=0,5pt
- 4-1- Les lentilles minces à bords épais sont toutes convergentes
- 4-2-Un œil myope est un œil trop convergent.
- 5-Question à choix multiple QCM 0,25×2=0,5pt
- 5-1-Un objet de taille 3 cm est placé sur l'axe optique d'une lentille de distance focale 40cm à 0,25cm devant celle-ci. L'image est : i) réelle renversée ; ii) virtuelle renversée ; iii) réelle droite ; iv) virtuelle droite.
- 5-2-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) $2,36 \text{ m.s}^{-1}$; ii) $3,32 \text{ m.s}^{-1}$; iii) $3,62 \text{ m.s}^{-1}$; iv) $4,32 \text{ m.s}^{-1}$;

EXERCICE 2 : Application des savoirs et savoir-faire 4points

- 1- Un morceau de plomb de masse $m = 850 \text{ g}$ de chaleur massique $C = 1300 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1}$ est porté de la température de 80° à 20°C dans une enceinte adiabatique
- 1-1 Qu'est-ce qu'une enceinte adiabatique ? 0,25 pt
- 1-2- Calculer la quantité de chaleur échangée par ce morceau de plomb, Cette quantité de chaleur est-elle cédée ou reçue par le plomb 0,5 pt + 0,25pt
- 2-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. On néglige les frottements $g=10 \text{ N/Kg}$.
- 2-1-Exprimer puis calculer l'énergie cinétique totale de la bille en A 0,5pt
- 2-2- puis calculer l'énergie potentielle de la bille en A. En déduire son énergie mécanique E_A en A 0,75pt
- 2-3-Exprimer puis calculer l'énergie cinétique et l'énergie potentielle au point B. Vérifier que l'énergie mécanique E_B est tel que $E_B = E_A$. 0,25pt La bille tombe dans un plateau au point C.
- 2-4-Calculer la vitesse en ce point. 0,5pt
- 2-5-Exprimer puis calculer l'énergie cinétique totale de la bille en A. 0,5pt
- 2-6-Exprimer puis calculer l'énergie potentielle de la bille en A. En déduire son énergie mécanique E_A en A. 0,5pt
- 2-7-Exprimer puis calculer l'énergie cinétique et l'énergie potentielle au point B. Vérifier que l'énergie mécanique E_B est tel que $E_B = E_A$. 0,25pt
- 2-8-La bille tombe dans un plateau au point C.
- 2-8-1-Calculer la vitesse en ce point. 0,5pt
- 2-8-2- 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, 0,5pt



Exercice 3. Optique géométrique et l'œil réduit 4points

A-Optique géométrique

A-1-Définir : lentille mince, centre optique

0,25 pt x 2

A-2-Enoncer le théorème des vergences.

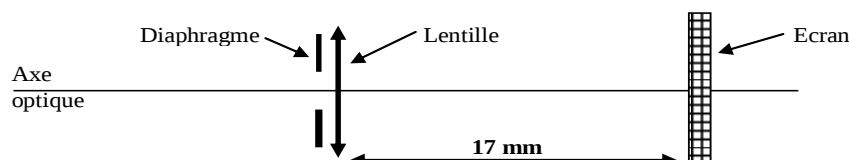
0,5pt

A-3-Une lentille convergente de distance focale $f' = 15$ cm donne d'un objet lumineux virtuel AB de hauteur 1 cm droit et situé à 10 cm derrière la lentille, une image A'B'.

-Déterminer par le calcul, les caractéristiques de cette image (position, nature, sens et grandeur).1pt

B- L'œil réduit. (2 points)

On donne un modèle de l'œil réduit par le schéma de la figure ci-contre.



-1-Quelle est la partie de l'œil qui joue le rôle de : Lentille ? Ecran ?

0,5pt

B-2-Expliquer succinctement le terme accommodation.

0,5pt

B-3-Un œil myope a son PR à 80 cm et son pp à 10 cm.

B-3-1-le myope veut voir un objet situé à l'infini.

B-3-1-Calculer la vergence de la lentille de contact qui pourra corriger cet œil

0.5pt.

3-2-Quell sera la nouvelle position du pp de cet œil après correction

0.5pt

PARTIE B EVALUATION DES COMPETENCES

8points

Situation problème 1 : Prévoir la correction à apporter à un œil

4points

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

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

Tâche 1 : Identifie l'anomalie que présente l'œil de chaque patient.

2pts

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.

2pts

Situation problème 2 Détermination de la nature d'une lentille

(4 points)

Lors d'une séance de TP, il est demandé à un groupe d'élèves de déterminer la nature et la vergence C d'une lentille L . Pour cela il dispose d'un banc d'optique gradué de longueur 2 m (voir figure).



Pour des différentes positions de A et A' , on établit le tableau ci-dessous en vue de déterminer la vergence C d'une lentille. N'ayant pas assisté au cours sur la focométrie ce groupe ne sait comment s'y prendre

Tache : En exploitant le tableau et en liens avec tes connaissances aide ce groupe à déterminer à résoudre le

problème posé **Consigne** on pourra tracer sur papier millimétré le graphe : $\frac{1}{OA'} = f(\frac{1}{OA})$

$\frac{1}{OA} (m^{-1})$	-0,83	-1,00	-1,11	-1,25	-1,67
$\frac{1}{OA'} (m^{-1})$	2,15	1,97	1,87	1,72	1,31