

MINESEC/OBC/COMPLEXE SCOLAIRE LA VISION/BP : 1358 Yaoundé			
ÉPREUVE DE PHYSIQUE	EXAMEN BLANC PROBATOIRE	Durée : 2H	Coefficient : 2
	SÉRIE D	SESSION	JUIN 2020



PARTIE A- EVALUATION DES RESSOURCES/13points

Exercice1 : Vérification des Savoirs /3,5pts

1-Définir : énergie mécanique ; intervalle de confiance ; alternateur ; chaleur latente de fusion 1pt
0,25x4=1pt

2-Donner 02 caractéristiques d'un œil myope 0,5pt

3- Recopier et compléter le tableau suivant : 0,25x4=1pt

Instrument utilisé		Loupe		Calorimètre
Rôle	Observation des objets invisibles à l'œil nu		Etude des spectres lumineux	

4-Répondre par vrai ou faux aux propositions suivantes : 0,25x2=0,5pt

4.1-Dans une enceinte adiabatique, la somme algébrique des quantités de chaleur échangées est négative.

4.2-Le spectre d'émission de la lumière blanche est un spectre continu.

5-Soit E_0 l'énergie nécessaire pour comprimer de x un ressort de constante de raideur k . Exprimer en fonction de E_0 l'énergie requise E lorsqu'on quadruple la compression x 0,5pt

Exercice2 : Application directe des savoirs/4,5pts

1-Spectre lumineux/1pt

Une source lumineuse émet des photons dont la longueur d'onde vaut $\lambda=480\text{nm}$.

Déterminer le quantum d'énergie en eV transporté par un photon.

Données : $C=3.10^8\text{m/s}$; $h=6,63.10^{-34}\text{J.s}$; $1\text{eV}=1,6.10^{-19}\text{J}$; $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$;

2-Incertitude/1,5pt

Pour déterminer expérimentalement la valeur de l'intensité de pesanteur, un protocole a permis d'effectuer dix mesures dans les mêmes conditions. La moyenne obtenue est 9,768N/Kg et l'écart-type expérimental vaut 0,169N/Kg.

2.1-Calculer l'incertitude-type et l'incertitude élargie avec un niveau de confiance de 95% 1,0pt

2.2-En déduire une écriture du résultat expérimental. 0,5pt

3-Lunette astronomique/2pts

Une lunette astronomique a pour caractéristiques : focale de objectif :=90cm ; focale de l'oculaire : 2,0cm. Un œil observe à travers cette lunette la lune sans accommoder.

3.1-Dans ces conditions d'observation, quel nom particulier donne-t-on à cette lunette ? Préciser l'une de ses caractéristiques 0,5pt

3.2-En déduire le grossissement de cette lunette 1pt

3.3-Calculer le diamètre apparent image α' si on voit à l'œil nu la lune sous un angle de 9.10^{-3}rad . 0,5pt

**Exercice3 : Utilisation des savoir-faire/5pts****1-Utilisation du théorème de l'énergie cinétique/2pts**

Un skieur est tracté par une perche faisant un angle β avec la pente. Le skieur parcourt une distance $AB=350,0\text{m}$. La piste est un plan incliné d'un angle α par rapport à l'horizontale. La piste exerce sur le skieur une force de frottement constante $f=26,0\text{N}$. Le poids du skieur est $750,0\text{N}$.

1.1- Représenter les forces qui agissent sur le skieur. 0,75pt

1.2- En considérant le skieur comme pseudo-isolé,

déterminer l'intensité de la force F exercée par la perche sur celui-ci.

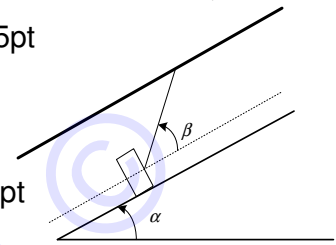
1.3- Calculer le travail de chacune des forces appliquées sur le skieur. 0,75pt

AN : $F=362,2\text{N}$; $\cos\beta=0,9$; $\sin\alpha=0,4$

1.4- Déterminer la somme des travaux de ces forces. Pouvaient-on prévoir ce résultat ?

Justifier votre réponse.

0,5pt

**2-Lentilles minces/3pts**

On considère une lentille mince convergente L_1 , de centre optique O_1 , de distance focale $f'_1 = 12\text{cm}$, et une lentille mince L_2 , de centre optique O_2 et de distance focale f'_2 . On accole les deux lentilles pour obtenir un système optique mince convergent, de centre optique O et de distance focale f' . Ce système accolé donne, d'un objet réel AB , une image réelle nette $A'B'$. L'objet AB et l'image $A'B'$ ont la même grandeur, mais de sens contraire, lorsqu'ils sont distants de 96cm . Les points A et A' sont situés sur l'axe optique.

2.1- Calculer la distance focale f' du système accolé

1,25pt

2.2- En déduire la distance focale f'_2 et la nature de la lentille L_2 .

0,75pt

2.3- On écarte les deux lentilles L_1 et L_2 l'une de l'autre de telle sorte que leurs centres optiques soient distants de $\overline{O_1O_2} = 42\text{cm}$. O_1 et O_2 sont situés sur le même axe optique. On place devant L_1 un objet \overline{AB} . On donne $\overline{O_1A} = -24\text{cm}$.

Construire à l'aide du document (page 3), l'image $\overline{A'B'}$ de cet objet.

1pt

PARTIE B/ÉVALUATION DES COMPÉTENCES/07points

Compétences visées : Vérifier et exploiter un résultat expérimental

EXERCICE3 : UTILISATION DES ACQUIS/3pts

Alain, élève de première D décide de vérifier par calcul la température d'équilibre d'un mélange. Il dispose d'un calorimètre de capacité thermique $K=209\text{J}/^\circ\text{K}$ contenant une masse d'eau $m_1=350\text{g}$ dont l'ensemble est à la température $\Theta_1=16^\circ\text{C}$. On sort un bloc chaud de plomb d'une étuve de masse $m_2=280\text{g}$ à une température $\Theta_2=98^\circ\text{C}$ et on l'introduit immédiatement dans le calorimètre. Après un temps très bref, Alain constate que la température n'évolue plus et il lit sur le thermomètre la valeur 18°C . Chaleur massique du plomb $C_{Pb}=126,5\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$. Aider-le en effectuant les tâches suivantes :

Tâche 1 : Proposer un schéma annoté d'un calorimètre.

1pt

Tâche 2 : Retrouver par calcul cette valeur et énumérer 02 raisons qui expliqueraient une éventuelle différence 2pts

EXERCICE4 : TYPE EXPÉRIMENTAL/4pts

Un élève de 1^{ère} D trouve sur la paillasse d'un laboratoire un dipôle générateur G dont l'emballage s'est décollé. Ci-dessous, se trouvent une fiche comportant les résultats de manipulation effectués sur ce dipôle et une notice de trois générateurs.

On vous sollicite pour aider votre camarade à identifier ce dipôle générateur en résolvant les tâches proposées.

Tâche 1 : Lister le matériel nécessaire à la manipulation puis décrire brièvement la procédure avec schéma à l'appui, d'obtention des résultats de la fiche.

Tâche 2 : Identifier le générateur que votre camarade a trouvé sur la paillasse.



Consigne : Exploiter la courbe $U=f(I)$. Echelle : 1cm pour 0,2A ; 1cm pour 0,5V

Tâche 3 :

Sur la notice, on peut lire "do not short-circuit" ou "ne pas court-circuiter", expliquer le mot souligné et déterminer graphiquement l'intensité maximale du courant à éviter dans la pratique.

1pt

Fiche des résultats

I(A)	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	3
U(V)	3,9	3,8	3,7	3,5	3	2,5	2	1

Notice :

Générateurs	G1 "do not short-circuit"	G2 "do not short-circuit"	G3 "do not short-circuit"
Caractéristiques	(6V ; 1,5Ω)	(4,5V ; 1Ω)	(4V ; 1Ω)

