

Département	EXAMEN	Série	Durée	Coef	Date de passage:	Visa A.P	Visa P.F
S.P.T/P.C.T	PROBATOIRE BLANC	D	2H00	02	18 Fév. 2022		

### EPREUVE DE PHYSIQUE

#### I- EVALUATION DES RESSOURCES /12 pts

##### Exercice 1 : Evaluation des Savoirs /4 pts

- 1- Définir les expressions suivantes : Spectre Lumineux, lentilles minces, modèles scientifiques. /1,5pt
- 2- Énoncer les lois suivantes : loi de Wien, Théorème de l'énergie cinétique. /1pt
- 3- Répondre par vrai ou faux. /0,75pt
  - 3.1- La transition électronique est le passage d'un atome d'un niveau d'énergie à un autre.
  - 3.2- La chaleur et le travail sont deux modes de transfert de l'énergie.
  - 3.3- Le résultat d'une mesure n'est pas toujours une valeur exacte.
- 4- QCM /0,75pt
  - 4.1- Les lentilles divergentes sont des lentilles :
    - a) à Bords d'épais
    - b) à Bord mince
    - c) Biconvexes
  - 4.2 - L'énergie mécanique d'un système s'exprime en :
    - a) Newton -mètres
    - b) Joules
    - c) Watt
  - 4.3- Le Microscope donne une image définitive :
    - a) Réelle
    - b) Droite
    - c) agrandie

##### Exercice 2 : Application des savoirs /4pts

- 1- La distance focale d'une lentille est obtenue à partir d'une série de mesures. On détermine la valeur moyenne de la distance focale  $f' = 10,41\text{cm}$  et l'incertitude type  $s(f) = 0,099\text{cm}$ 
  - 1.1 Calculer l'incertitude élargie pour un niveau de confiance de 95% /0,5pt
  - 1.2 Écrire le résultat de la mesure de la distance focale de la lentille. /0,5pt
- 2- Les niveaux d'énergie quantifiée de l'atome d'hydrogène sont donnés par la relation :
 
$$E_n = -\frac{13,6}{n^2} \text{ (ev)}$$
  - 2.1- Calculer l'énergie du niveau fondamental. /0,5pt
  - 2.2- Déterminer l'énergie d'ionisation /0,5pt
- 3- Un objet de masse  $m = 5\text{Kg}$  est lancé à partir d'un point A situé à  $5\text{m}$  du sol avec une vitesse initiale  $V_0 = 12\text{km/h}$ . En supposant la référence de l'énergie potentielle de pesanteur au sol, ( $g = 10\text{N/kg}$ ). Calculer l'énergie mécanique de l'objet. /1pt
- 4- Déterminer l'énergie d'un photon de longueur d'onde  $\lambda = 590\text{nm}$ .  
On donne :  $h = 6,62 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$  -  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$
- 5- Une lentille a pour distance focale  $OF' = -5\text{cm}$ 
  - 5.1- Donne sa nature /0,25pt
  - 5.2- Déterminer sa vergence /0,25pt

##### Exercice 3 : Utilisation des savoirs /4points

- 1- Un corps porté à la température  $T = 4830 \text{ K}$ , émet ainsi de l'énergie sous forme de lumière.  
 \* Déterminer la longueur d'onde maximale et déduire la couleur de la lumière émise. /1pt

Couleur	Bleu	Vert	Jaune	Orange	Rouge
Domaine de Longueur d'onde (nm)	446-520	520-565	565-590	590-625	625-780

2- Un objet réel  $AB=5\text{mm}$  perpendiculaire à l'axe optique est situé à  $18\text{ cm}$  et en avant d'une lentille mince convergente ( $L_1$ ) de  $12\text{cm}$  de distance focale.

2.1- Déterminer la position et la nature de l'image /1pt

2.2- Déterminer la distance focale de la lentille. ( $L_2$ ) à associer à ( $L_1$ ) pour obtenir une lentille de vergence nulle. /0,5pt

3- La puissance d'un microscope vaut  $P=1500$  dioptries. Un objet  $AB$  est vu à travers le microscope sous un diamètre apparent  $\alpha' = 0,25\text{rad}$ . Calculer le diamètre apparent de l'objet observé à l'œil nu à  $25\text{cm}$ . /1pt

## II- EVALUATION DES COMPÉTENCES /8points

### Situation Problème 1 : /4pts

La société Ronix est en rupture de stock depuis un mois. Votre oncle soudeur n'arrive pas à réaliser sa commande ; il lui faut 50 litres de dioxygène. Pour cela, il étudie les variations de la pression  $P$  d'une mole de ce gaz supposé parfait en fonction de la température  $T$  et obtient les résultats suivants; on donne la constante des gaz parfaits.  $R=8,314\text{ JK}^{-1}\text{ mol}^{-1}$

$T$ (°C)	0	10	20	30	40	50
$P \times 10^5$ (Pa)	0,00	1,22	2,44	3,66	4,85	6,10

Tâche : En exploitant le graphe  $P=f(T)$  ; prononcez-vous si votre oncle pourra réaliser sa commande.

### Situation Problème 2 /4pts

Dans le laboratoire de physique de ton collège, un enseignant retrouve un calorimètre jamais utilisé dont la valeur en eau marquée est  $\mu = 18,2\text{g}$ . L'enseignant responsable du laboratoire réalise alors l'expérience suivante : Dans ce calorimètre contenant initialement  $200\text{g}$  d'eau à la température de  $25,3^\circ\text{C}$ , on verse  $300\text{g}$  d'eau à la température de  $17,7^\circ\text{C}$ , on observe que la température du mélange se stabilise à  $20,9^\circ\text{C}$ . On donne la chaleur massique de l'eau  $C_e = 4190\text{Jk}^{-1}\text{Kg}^{-1}$

Tâche : En exploitant les informations ci-dessus, prenez position sur la valeur en eau qui est marquée.

