


<b>COLLÈGE François-Xavier VOGT</b> B.P. : 765 Ydé - Tél. : 222 31 54 28 e-mail : <a href="mailto:collegevogt@yahoo.fr">collegevogt@yahoo.fr</a>		Année scolaire 2020-2021
Département de <b>PHYSIQUE</b>	<b>CONTRÔLE</b>	Date : 27 octobre 2020
<b>EPREUVE DE PHYSIQUE</b> Classe : 1 <sup>ère</sup> C - Durée : 2 h		

**EXERCICE 1 : Savoirs / 5 points**

- 1- Définir : mesurande, gaz parfait, incertitude de mesure. 0,5 pt x 3
- 2- Donner la différence entre l'incertitude de type A et l'incertitude de type B. 1 pt
- 3- Donner deux qualités d'un instrument de mesure. 0,5 pt x 2
- 4- Répondre par vrai ou faux : 0,5 pt x 2
  - a- La vraie valeur de la grandeur mesurée se trouve dans un intervalle appelé incertitude type.
  - b- L'équation des gaz parfaits est valide pour tous les fluides.
- 5- Donner une contrainte sur la loi d'Ohm. 0,5 pt

**EXERCICE 2 : Application des savoirs / 5 points**

- 1- On effectue  $n = 8$  mesures de l'intensité du courant électrique qui circule dans un circuit électrique. La moyenne des mesures et l'écart-type expérimental obtenus sont respectivement  $\sigma_{n-1} = 0,12 \text{ A}$  et  $\bar{I} = 3,21 \text{ A}$ .
  - 1-1- Déterminer l'incertitude type élargie liée à la mesure de l'intensité du courant pour un niveau de confiance de 95 %. 1 pt
  - 1-2- Exprimer convenablement le résultat du mesurage. 0,5 pt
  - 1-3- Déterminer l'incertitude relative. 1 pt
  
- 2- On mesure le volume d'une solution à la température de  $27^\circ\text{C}$  avec une pipette graduée et on obtient  $V = 18,00 \text{ mL}$ . On détermine trois types d'incertitudes :
 

L'incertitude-type liée à la lecture sur la pipette  $u_1 = 0,03 \text{ mL}$ .

L'incertitude-type liée à la classe de la pipette  $u_2 = 0,01 \text{ mL}$ .

L'incertitude-type liée au facteur de température  $u_3 = 0,002 \text{ mL}$ .

  - 2-1- Déterminer l'incertitude type élargie liée à la mesure du volume pour un niveau de confiance de 95 %. 1,5 pt
  - 2-2- Déterminer l'intervalle de confiance de la mesure obtenue. 1 pt

### EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs / 10 points

1- On a mesuré les volumes d'une masse donnée d'oxygène à différentes pressions (basses pressions) et à 0°C. Les résultats des mesures sont réunis dans le tableau suivant :

V (L)	0,699	0,933	1,39	2,82
P (atm)	1,00	0,749	0,503	0,248

1-1- L'oxygène se comporte-t-il comme un gaz parfait ? Justifier votre réponse.

On ne fera aucune construction. On donne :  $1 \text{ atm} = 10^5 \text{ Pa}$ .

2 pt

1-2- Donner si possible une relation mathématique entre P et V.

1 pt

2- On mesure 5 fois la puissance électrique d'un dipôle à l'aide d'un wattmètre électronique. On obtient les résultats suivants :

Mesure N°	1	2	3	4	5
P (W)	49,9	50,0	48,6	49,6	50,0

2-1- Déterminer la meilleure estimation de la valeur vraie.

1 pt

2-2- Déterminer l'incertitude-type élargie pour un niveau de confiance de 95 %.

2 pt

3- On détermine à différentes dates, la vitesse V d'un mobile. Les valeurs obtenues sont consignées dans le tableau suivant :

t (min)	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50
V (km.h <sup>-1</sup> )	20	38	60	82	100

On donne  $\Delta t = 0,01 \text{ min}$  et  $\Delta V = 2 \text{ km.h}^{-1}$ .

3-1- Construire le graphe  $V = f(t)$ , ainsi que les droites de pentes extrémales.

On prendra pour échelle 2 cm pour 0,10 min et 1 cm pour 10 km.h<sup>-1</sup>.

2 pt

3-2- Déterminer l'accélération de ce mobile. On présentera convenablement le résultat obtenu.

2 pt