

COLLEGE CATHOLIQUE DE BABA SIMON DE MISSOLE 2					
EXAMEN	EVALUATION N°1	Classe	PD	SESSION	11-10-2021
EPREUVE	Physique	COEF :2	Durée :2h		

**Partie A : Evaluation des ressources / 24 pts**

**Exercice 1 : vérification des ressources / 8 points**



1. Définir : Mesure ; Incertitude de type A ; Erreur 3pts
2. Donner le nombre de chiffre significatif des nombres ci-dessous
  - a) 2354    b) 0.025    c) 12.0    d)  $2.33 \times 10^{-6}$  1pt
3. Ecrire en notation scientifique les nombres suivants :
  - a) 0.001231    b) 16754    c)  $3.7865 \times 10^5$     d) -0.00000000000000000000924 1pt
4. Pour chacune des affirmations suivantes répondre par Vrai ou par Faux  $3 \times 0.5 = 1.5pt$ 
  1. Le nombre  $3.0000 \times 10^5$  possède 5 chiffres significatifs.
  2. Toutes les incertitudes de type B se calculer de la même formule.
  3. Incertitude de type A est une incertitude qui utilise les lois probabilistes
5. Enoncer la loi ohm et donner sa formule 1.5pt

**Exercice 2 : Application direct des savoirs /8 pts**

Un cylindre de diamètre  $d = 12 \pm 0.1 \text{ cm}$  et de hauteur  $h = 3.44 \pm 0.05 \text{ cm}$  a une masse  $m = 23.3 \pm 0.1 \text{ kg}$

1. Calculer son volume 1 pt
2. Calculer sa masse volumique 1pt
3. Calculer l'incertitude relative sur chacune de ses grandeurs 2pt



On mesure la longueur  $L$  et la période  $T$  d'un pendule :  $L = 1.000 \pm 0.05 \text{ m}$  et  $T = 2.00 \pm 0.01 \text{ s}$ ,

l'accélération terrestre est donnée par :  $g = \frac{4\pi^2 L}{T^2}$

4. Calculer l'incertitude absolue et relative sur  $g$ . 2pt
5. Calculer  $g$  et écrire le résultat comme un scientifique. 2pt



**Exercice 3 : utilisation des savoirs /8 pts**

Au cours d'une séance de travaux pratiques en physique dans un laboratoire, les élèves de la classe de première reçoivent de leur enseignant un résistor a quatre bandes : marron-vert-rouge-argent, on donne

Couleurs	Marron	Vert	Rouge	Argent
Multiplicateurs	1	5	2	10%

Il monte le résistor dans un circuit comprenant un générateur de courant continu, un ampèremètre en série et un voltmètre en parallèle. On ajoute un rhéostat qui permet de faire varier l'intensité du courant dans le circuit. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

U(V)	0.0	20	41	59	82	100	121	138
I(A)	0.00	0.0014	0.027	0.039	0.055	0.067	0.080	0.092

On donne les incertitudes types élargies  $\Delta I = 0.005 A$  et  $\Delta U = 5V$  associée a chaque valeur mesurée de I et U respectivement. Aider ce groupe à vérifier la validité de ce modèle.

1. Schématiser ce modèle puis donner deux hypothèses simplificatrices de ce modèle. 1pts
2. Tracer le graphe  $U = f(I)$ . Echelle : 1cm pour 10V : 1cm pour 0.01A. 2pts
  1. A partir du graphe, déterminer la valeur de la résistance et l'écrire sur la forme  $(R \pm \Delta R)$ . 2pts
  2. En utilisant la méthode des codes de couleurs, déterminer la valeur de la résistance du résistor puis son incertitude élargie pour un degré de confiance de 95%. 2pts
  3. Dire en justifiant si le modèle est valide ou pas. 1pts



**Partie B : Evaluation des compétences /16 pts**

**Situation Problème :** Dans le cadre de la lutte contre le covid-19, les thermo-flashes sont utilisés à l'entrée des établissements scolaire afin de mesurer la température des élèves a une certaine distance. Le tableau ci-dessous donne les températures d'un élève, mesurées pendant un temps extrêmement court par un surveillant.

T°C	37.5	40.3	38	39.2	38.5
-----	------	------	----	------	------



Certaines informations sur le thermo-flash utilisé sont données sur la notice :

Précision : 1°C

Niveau de confiance : 95%

Statut	$T \geq 38^{\circ}\text{C}$	Cas suspect
	$T < 38^{\circ}\text{C}$	Cas sain



**Tache :** aider ce surveillant à se prononcer sur le statut de cet élève.

**Consigne :** on pourra évaluer la moyenne, puis écart type et incertitude élargie et en fin donner le résultat de la mesure.