

COMPLEXE SCOLAIRE TEBAP			
DEPARTEMENT DE PCT	EVALUATION N° 1 PHYSIQUE	Classe	1 ^{ère} C
Année Scolaire : 2021 / 2022		Durée	2h30min
		Coef.	04

Examineur : M. OMBION Georges

PARTIE I: EVALUATION DES RESSOURCES / 24 points

Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8 points

- 1.1 Définir de manière concise et précise les expressions suivantes : *travail d'une force ; phénomène physique ; niveau de confiance ; force conservative.* **2pts**
- 1.2 Répondre par vrai ou faux, en justifiant (02 lignes au plus) votre réponse. **2,5pts**
- a) *Le travail n'étant pas de l'énergie c'est une grandeur vectorielle.*
- b) *Un modèle scientifique tout comme une loi scientifique, permet de simplifier la représentation d'un phénomène physique.*
- c) *Selon la loi d'Ohm, la tension aux bornes de tout conducteurs est inversement proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse.*
- d) *La relation $pH = -\log[H_3O^+]$ permet en général de déterminer le pH d'une solution aqueuse pour toute concentration d'ions hydronium donnée.*
- e) *La vitesse linéaire et la fréquence angulaire sont liées à la vitesse de rotation par la relation : $V = R\omega = 2\pi R$*
- 1.3 Quelles sont les qualités d'un instrument de mesure ? **1pt**
- 1.4 Après avoir (en une phrase) donner le but du calcul d'incertitude, donner la différence entre l'incertitude de type A et celle de type B (2 lignes au plus). **1,5pt**
- 1.5 Soient C, G et Q trois grandeurs physiques telles que $C = \frac{Q}{G}$. Quelle est l'expression de l'incertitude-type U(C) ? Comment nomme-t-on ce type d'incertitude ? **1pt**

Exercice 2 : Application des savoirs / 12 points

- 1) On mesure avec un voltmètre de classe 2, une tension $U = 2,53 \text{ V}$.
- a) Quel(s) erreur(s) commet-on lors de ce procédé ? Déterminer le type l'incertitude du mesurage. **1pt**
- b) Quel est le calibre approprié pour une telle tension si les calibres disponibles sont les suivants : 1 V ; 10 V ; 20 V ; 30 V ; 40 V. **0,5pt**
- c) Déterminer l'incertitude-type de la mesure, en considérant que le calibre utilisé est 10 V puis 20 V. Conclure. **1pt**
- d) Déterminer l'incertitude élargie pour un niveau de confiance de 95% puis, écrire correctement le résultat du mesurage **2pts**
- e) Quel est son intervalle de confiance ? **0,5pt**
- 2) Sur une route inclinée de 10° par rapport à l'horizontale, une voiture de masse totale 2 tonnes gravit cette colline à une vitesse constante égale à 80

km/h, malgré des forces de frottement constantes d'intensité $f = 500\text{N}$.

a) Faire un premier schéma simplifié de la situation et représenter toutes les forces appliquées à la voiture. Affiner le schéma précédent sur un second, plus approprié à une analyse mathématique de la situation. **1,5pt**

b) Quelle est l'intensité de la force motrice du véhicule ($g=9,8\text{N/kg}$) ? **2pts**

c) Quels sont les travaux des forces agissant sur le véhicule lorsque ce dernier parcourt 100 m ? **2,5pts**

d) Quelle est la puissance de la force motrice en watt ? En cheval ? **1pt**

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

Debout près de l'arrêt bus, Aïcha tient un sac de vivres frais à 1,5 m au-dessus du sol. Ce sac possède ainsi une énergie potentielle de pesanteur $E_p = m \cdot g \cdot h$. En admettant que le sac et son contenu pèsent 7kg et que l'accélération de la pesanteur en ce lieu vaut 9,8 N/kg :

a) Déterminer la précision du mesurage de l'énergie potentielle, sachant que chacune des données est fournie avec une incertitude absolue de 0,1. **1,5pt**

b) En déduire l'incertitude absolue de E_p et le résultat de la mesure de cette énergie potentielle. **2,5pts**

PARTIE I: EVALUATION DES COMPETENCES / **16 points**

Compétence visée : Evaluer un intervalle de confiance.

Situation problème

Des thermos flash sont utilisés à l'entrée des agences de voyage dans le cadre de la lutte contre la pandémie COVID-19. Le tableau suivant donne le résultat des mesures effectuées 10 fois de suite par un agent de sécurité sur un voyageur qui rejette farouchement la véracité des résultats et l'objectivité du mesurage.

T°C	40	39,5	37,8	41	38	39	39,7	40,2	39,6	40,5
-----	----	------	------	----	----	----	------	------	------	------

On lit clairement sur l'appareil que la précision du résultat est de 1%, pour un niveau de confiance de 95%.

Etant en stage à l'agence votre collègue de la sécurité fait appel à votre aide pour décider si oui ou non le voyageur peut passer.

Tâche : Sachant qu'un individu n'est déclaré suspect que lorsque sa température est strictement plus élevée que 38°C et saint sinon, prononcer vous quant à la décision à prendre.

« Errare humanum est, sed perseverare diabolicum »