

EVALUATION SEQUENTIELLE DE PHYSIQUE
(du Vendredi 22 /10/ 2021)

EPREUVE : PHYSIQUE	Classe : PREMIERE D	Durée : 2 heures	Coef : 2
---------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------

Partie A : EVALUATION DES RESSOURCES**24 points****Exercice 1: Vérification des savoirs / 8 Points**

- 1- Définir : Incertitude - type, travail d'une force, intervalle de confiance 3pts
 2- Citer les qualités d'un instrument de mesure 2pts
 3- Quelle différence y a-t-il entre l'incertitude de type A et l'incertitude de type B 1pt
 4- Répondre par vrai ou faux en justifiant 2pts

4.1) Le travail d'une force est une grandeur vectorielle.

4.2) Pour un solide en chute libre, le travail du poids entre deux points A et B dépend de la vitesse initiale du point A.

5- Après avoir précisé la grandeur correspondante, exprimer les unités dérivées suivantes en fonction des unités du système international (SI) : 1) Le Newton(N) ;

2) Le Joule (J) ; 3) Le Watt (W) ; 4) Le Pascal (Pa) ; 5) L'Ohm (Ω).**Exercice 2 : Application des savoirs / 8points**1) On mesure avec un voltmètre de classe 2, une tension $U=2,53V$ avec le calibre 20V.

1.1) Déterminer l'incertitude type de la mesure 1,5pt

1.2) Déterminer l'incertitude élargie pour un niveau de confiance de 95%($k=2$), écrire

Correctement le résultat de la mesure 1pt

1.3) Quel est l'intervalle de confiance de cette mesure 1pt

2- On cherche à mesurer une tension de 0,9 V à l'aide d'un voltmètre de classe 2, réglé sur le calibre 100 V. Le résultat lu est 3 V et reste constant. Le calibre est-il bien choisi ? 1pt

3) L'énergie potentielle de pesanteur d'une bille est donné par : $E_p = m.g.h$.sa mesure dépend de la masse m , de la valeur de l'intensité de pesanteur g et de l'altitude h .Ces résultats sont : $m = (2,0 \pm 0,1) \text{ kg}$; $g = (9,8 \pm 0,1) \text{ N/kg}$ et $h = (10,0 \pm 0,1) \text{ m}$ 3.1) Déterminer la précision sur la mesure de E_p . Conclure 2pts

3.2) En déduire son incertitude absolue et écrire le résultat de la mesure de cette énergie potentielle 1,5pt

Exercice 3 : Utilisation des savoirs**8points**

Sur la nationale Douala-Bafoussam, on lit sur une plaque au sommet de la colline de « Manila » dans le Haut-Nkam : « 10% ». Une voiture de masse totale 2 tonnes gravit cette colline à vitesse constante de 90 km.h^{-1} . La résistance à l'avancement équivaut à une force de frottement constante d'intensité $f = 500 \text{ N}$. Prendre $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$

1.1) Que représente l'indication « 10% » pour cette colline ? 1pt

- | | |
|--|--------|
| 1.2) Représente sur un schéma clair les forces appliquées à la voiture. | 1,5pt |
| 1.3) Calculer l'intensité de la force motrice | 2pts |
| 1.4) Calculer les travaux de toutes les forces pour un déplacement de 100m | 3,5pts |
| 1.5) Calculer la puissance de la force motrice | 1pt |

PARTIE B EVALUATION DES COMPETENCES 16 POINTS

Compétence 1 Détermination de la valeur d'une grandeur physique 8points

Lors d'un concours scientifique. Les participants doivent leur avis sur la valeur de la résistance utilisée dans un matériel chauffant destiné à une expérience. Deux groupes ont été formés pour la circonstance. Ensemble ils montent en série un générateur de courant continu (G) la résistance (R) et un ampèremètre (A) de résistance négligeable. Ils font fait varier l'intensité du courant dans le circuit et obtiennent les valeurs consignées dans le tableau suivant :

U(V)	0,43	0,75	1,18	1,50	1,98	2,40	2,74	3,00
I(mA)	36	65	105	131	172	211	240	265

Le premier groupe A ; pour la détermination de la résistance travaille avec la méthode graphique en utilisant les valeurs du tableau. **Le groupe B** travaille avec la méthode statistique qui est la méthode directe sur la valeur moyenne. Chacun des groupes pense après analyse des données qu'il a la meilleure estimation de la valeur de cette résistance.

TACHE. Prononcez-vous sur le groupe qui a raison

Consigne On fera le schéma du montage expérimental utilisé et on supposera que l'incertitude élargie en niveau de confiance de 95% sur la résistance R de chacun des deux groupes est liée à la répétabilité des mesures des grandeurs U et I . On prendra $K = 2$

Compétence 2 Compétence à évaluer : Utilisation du théorème de l'énergie cinétique pour résoudre un problème de distance de sécurité

Un train de masse $m = 199$ tonnes s'approchant de la gare d'ESEKA dans le Nyong Ekéle au Centre du Cameroun avec une vitesse de $v = 36\text{km/h}$, le conducteur aperçoit un groupe d'enfants jouant sur les rails. Ces derniers se trouvent à une distance de $AB = 1\text{km}$ du train. Le conducteur voyant la situation met en action les freins, ce qui exerce sur le train une force constante de même direction que la vitesse et de sens opposé à celle-ci, d'intensité

$f = 10\ 000\text{N}$. Pour éviter de percuter les enfants, le train doit s'arrêter au moins à 1m d'eux.

TACHE : Vous avez vécu la scène. A l'aide de tes connaissances et des calculs appropriés aider les parents qui arrivent sur les lieux 2 heures après et qui ne trouvent pas leurs enfants, à savoir s'ils ont subi un dommage ou pas (c'est-à-dire si les enfants ont été Percuté par le train). 8pts