

DIOCESE DE BAFOUSSAM – SECRETARIAT A L'EDUCATION					
COLLEGE SAINT JOSEPH DE BANDJOUN MINI EVALUATION N°1					
Classe :	Première	Série :	C	Année scolaire :	2021/2022
Mini Epreuve :	Physique	Coéf :	4	Durée :	2H

EXAMINATEUR : M. FOTCHOU Merlin

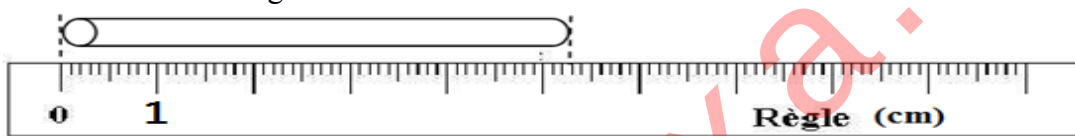
PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /24points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 8points

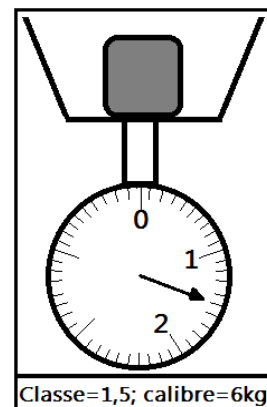
- 1.1. Définir : mesurage, Incertitude type , travail d'une force. 2,25pts
- 1.2. Citer deux types d'erreurs et préciser leurs causes. 0,25x4 pt
- 1.3. Rappeler l'expression de la loi d'ohm en explicitant ses termes. 1,25pt
- 1.4. Citer les qualités d'un instrument de mesure 0,25x4 pt
- 1.5. Le calcul d'une longueur donne $L=15,9521m$ et son incertitude absolue $\Delta L = 0,149186m$. Le résultat final s'écrit : a) $L= (16,00 \pm 0,15)m$; b) $L=(15,95 \pm 0,15)m$; c) $L=(16,0 \pm 0,1)m$; d) $L= (16,0 \pm 0,2)m$ 0,5pt
- 1.6. Répondre par vrai ou faux : 0,5x4pt
 - a) Un modèle scientifique peut évoluer avec le temps.
 - b) Une loi scientifique est absolue.
 - c) Un gaz est dit parfait lorsque les interactions entre ses molécules sont faibles.
 - d) Une loi peut être utilisée dans n'importe quelle circonstance.

EXERCICE 2 : Application des savoirs / 8points

- 2.1. Déterminer l'incertitude absolue puis écrire le résultat de la mesure effectuée dans chacun des cas suivants :
- 2.1.1. Voltmètre digital : Lecture de la tension : $U= 5,951 V$; précision constructeur : 2%.lecture + 3 digits 1pt
- 2.1.2. Mesure d'une longueur. 1pt



- 2.2. Deux moles d'un gaz parfait de pression $P_A=2,5bar$ et de température T_A sont contenues dans un ballon de 3L. déterminer T_A en Kelvins. 2pts
- 2.3. On mesure la masse d'un objet avec une balance analogique de classe 1,5 , réglée au calibre 6kg.
- 2.3.1. Identifier les deux sources d'erreurs possibles, calculer leurs incertitudes types et en déduire l'incertitude type sur la grandeur mesurée. 2,5pts
- 2.3.2. Ecrire correctement le résultat de la mesure pour un niveau de confiance de 95%. 1pt
- 2.3.3. Quel est l'intervalle de confiance de cette mesure. 0,5pt



EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs /8points

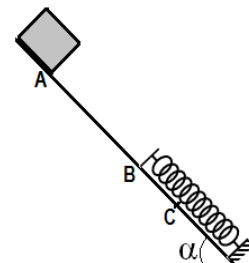
3.1.Travail d'une force/3,5pts

On abandonne un solide (S) de masse $m=2Kg$ au point le plus haut A, d'un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à l'horizontal. Le solide vient heurter l'extrémité B d'un ressort de raideur $k=25N/m$ avant de s'arrêter au point C (Voir figure). Les frottements sont négligeables.

- 3.1.1. Faites le bilan de forces appliquées au solide entre A et B puis entre B et C. 1pt
- 3.1.2. Calculer le travail des forces appliquées au solide (S) entre A et C.

On donne : $AB = \ell = 5m$; $BC = x = 40cm$ et $g = 10N / kg$.

2,5pts



3.2.Mesure de l'intensité du courant d'une batterie de téléphone/4,5pts

Un groupe d'élèves a réalisé une série de mesures de l'intensité I du courant d'une batterie de téléphone neuve bien chargée, avec un ampèremètre numérique dont on peut lire sur sa notice *précision : 1%lecture + 2digits* . les résultats obtenus sont les suivants :

I (mA)	601	603	600	602
--------	-----	-----	-----	-----

- 3.2.1. Calculer la valeur moyenne de l'intensité de cette batterie.

1pt

3.2.2. Calculer l'incertitude type liée au mesurage et en déduire son incertitude élargie sachant que le mesurage a été effectué avec un niveau de confiance de 95%. On prendra comme lecture, la valeur moyenne de l'intensité I .

2pts

3.2.3. Ecrire convenablement le résultat de la mesure puis donner son intervalle de confiance.

1pt

3.2.4. Sachant que la valeur vraie de l'intensité du courant de cette batterie est 600mA, l'ampèremètre utilisé est-il fidèle ? juste ?

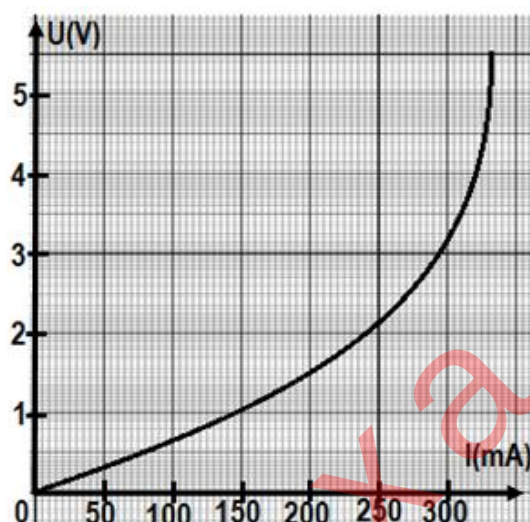
0,5pt

PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES (16points)

Situation problème 1 : 6pts

Deux élèves de la classe de première scientifique NDJOCK et SEH, discutent sur le fonctionnement d'une lampe à incandescence. SEH pense qu'une lampe à incandescence est un conducteur ohmique alors que NDJOCK n'est pas tout à fait du même avis. Selon lui, une lampe à incandescence se comporte comme un conducteur ohmique uniquement dans certaines conditions. Pour les départager, l'enseignant leur a fourni le document suivant.

Document : Caractéristique intensité-tension d'une lampe à incandescence présentant une partie linéaire et une partie parabolique.



Tâche : En utilisant les informations ci-dessus et à l'aide d'un raisonnement scientifique adapté, départager ces deux élèves.

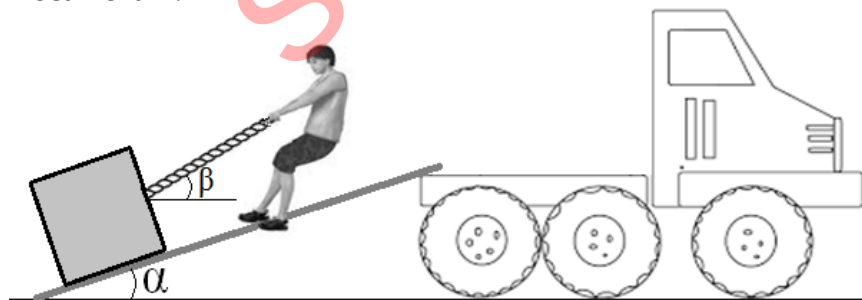
Situation problème 2 : 10pts

Pour charger un camion avec la marchandise contenue dans des caisses de masse 60kg, un ouvrier attache tour à tour ces caisses avec une corde, puis les déplace à vitesse constante sur un support placé contre l'arrière du camion (document 1).

Le document 2 ci-dessous donne le travail effectué par la force motrice exercée sur une caisse pour différentes distances parcourues x .

Chacune des cordes disponibles (document 3) se coupe si l'intensité de la force de frottement du support sur la caisse, est supérieure ou égale à une certaine valeur f_{max} .

Document 1 :



Donnée : - angles : $\alpha = 30^\circ$; $\beta = 60^\circ$;
- intensité de la pesanteur $g = 10 \text{ N / kg}$.

Document 2 :

$x \text{ (m)}$	0,5	1	1,5	2	2,5
$W(\vec{F}) \text{ (J)}$	112,5	225	337,5	450	562,5

Document 3 :

Cordes	N°1	N°2	N°3
$f_{max} \text{ (N)}$	150	89	156

Tâche : En exploitant les informations ci-dessus, choisir la ou les corde(s) convenable(s) pour charger le camion.

On se servira du graphe $W(\vec{F}) = f(x)$ à représenter sur papier millimétré. Echelle: 1 cm pour 0,5m et 1cm pour 112,5N.