

COLLEGE PRIVE MADELEINE

Examen	Épreuve	Série	Coef	Année	Durée
Evaluation N° 1	Physique	PC&D	4&2	2021/2022	2h

A-EVALUATION DES RESSOURCES/ 12 PTS

Exercice 1 : Vérification des savoirs/ 4 pts

- 1.1. Définir : mesurage, Incertitude de mesure, travail d'une force. 1.5 pts
- 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. 0.5 pt
- 1.4. Donner le résultat du calcul : $25,42 \times 72,5$ 0,5 pt
- 1.6. Répondre par vrai ou faux : 0,25x2pt
- a) Un modèle scientifique peut évoluer avec le temps.
- b) Un gaz est dit parfait lorsque les interactions entre ses molécules sont faibles.

Exercice 2 : Application des savoirs/ 4 pts

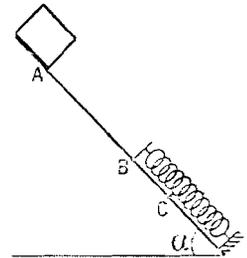
A- On réalise une série de 10 mesures de la longueur L d'une table avec un ruban gradué au millimètre. On obtient le tableau suivant :

Rang	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L(cm)	215,9	216,2	215,8	215,7	216,3	215,6	216,4	216,1	215,8	216,3

- A.1- Calculer la moyenne et l'écart type expérimental associé à cette série de mesures. 1 pt
- A.2- Déduire l'incertitude type de répétabilité $U_1(L)$ sur cette série de mesures. 0.5 pt
- A.3- Calculer l'incertitude type de lecture $U_2(L)$ sur le ruban gradué utilisé. 0.5 pt
- A.4- Calculer alors l'incertitude type globale $U(L)$ sur la longueur L de la table. 0.5 pt
- A.5- Avec un niveau de confiance de 95 %, calculer l'incertitude élargie sur L et présenter le résultat avec son incertitude absolue. 1 pt
- A.6- Présenter le résultat avec son incertitude relative ... 0.5 pt

Exercice 3 : Utilisation des savoirs/ 4 pts

On abandonne un solide (S) de masse $m=2\text{Kg}$ 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 $k=25\text{N/m}$ avant de s'arrêter au point C (Voir figure). Les frottements sont négligeables.



3.1. Faites le bilan de forces appliquées au solide entre A et B puis entre B et C.

1.5 pt

3.2. Calculer le travail des forces appliquées au solide (S) entre A et C

2.5pt

On donne : $AB = l = 5\text{m}$; $BC = x = 40\text{cm}$ et $g = 10\text{N/Kg}$.

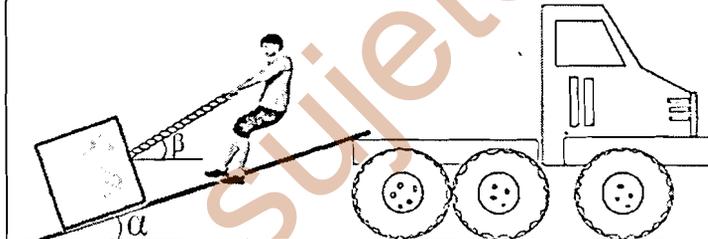
B-EVALUATION DES COMPETENCES : 08 POINTS

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 de la force motrice exercée sur une caisse pour différentes distance 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 (m)	0,5	1	1,5	2	2,5
$W(\vec{F})$ (J)	112,5	225	337,5	450	562,5

Document 3 :

Cordes	N°1	N°2	N°3
f_{max} (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.