

Lycée classique d'Abong-Mbang / Contrôle continu n°4

<i>Département</i>	<i>Epreuve</i>	<i>Classe</i>	<i>Coefficient</i>	<i>Durée</i>	<i>Session</i>
PCT	Physique	2 ^{nde} C	03	2 h 30min	Février 2023

« L'idéal n'est pas de tout faire, mais de bien faire ce que l'on connaît » Leader 4G



Partie A : Evaluation des ressources. / 10points.

Exercice n°1 : Vérifications des savoirs. / 4points.

1. Définir : milieux transparents, force coplanaire. 1pt
2. Quand dit-on qu'un choc est mou ? 0,5pt
3. Ecrire les conditions d'équilibre d'un corps soumis à l'action de deux forces. 0,5pt
3. Enoncer le principe de conservation de la quantité de mouvement. 1pt
4. Recopier et compléter les pointillés des phrases ci-dessous. 1pt

4.1. Les corps qui émettent la lumière sont appelés..... Une source lumineuse est dite..... lorsqu'elle produit elle-même la lumière émise. Elle est dite..... lorsqu'elle ne produit pas elle-même la lumière émise.

4.2. La lumière se propage dans un milieu transparent et homogène en.....

Exercice n°2 : Applications directes des savoir-faire. / 6points.

1. Quantité de mouvement. / 4points.

1.1. Une balle de pistolet de 2g quitte le canon avec une vitesse de 300m/s. Le pistolet a une masse de 1kg. Calculer la quantité du mouvement du pistolet, puis sa vitesse de recul. 2pts

1.2. Un homme de masse $m = 60\text{kg}$ debout dans une pirogue de masse $M = 200\text{kg}$ saute sur la rive avec une vitesse initiale $V = 5\text{m/s}$.

- a. La pirogue reste-t-elle immobile ou se déplace-t-elle ? Pourquoi ? 1pt
- b. Si la pirogue se déplace, quelle est la vitesse initiale de ce mouvement ? (On supposera que la pirogue est située dans un plan horizontal défini par la rive). 1pt

2. Solide maintenu en équilibre sur un plan incliné parfaitement lisse. / 2points.

Un solide (s) de masse $m=50\text{kg}$ est maintenu en équilibre sur un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ sur l'horizontale par une force de direction parallèle à celle du plan incliné. On prendra $g=10\text{N/kg}$.

- 2.1. Faire l'inventaire des forces s'exerçant sur le solide (s). 1pt
- 2.2. Déterminer les intensités de toutes les forces inventoriées. 1pt

Partie B : Evaluation des compétences. / 10points.

Situation problème 1 : Exercice à caractère expérimental. / 4pts

Compétence visée : Exploiter les résultats d'une expérience pour déterminer la constante de raideur K.

Les élèves de la classe de 2^{nde} C du lycée classique d'Abong-Mbang désirent déterminer expérimentalement la **constante de raideur K d'un ressort**. Pour cela, ils accrochent le ressort à un support et à l'extrémité inférieure différentes masses marquées. Ils obtiennent l'allongement x du ressort pour différentes valeurs de la force appliquée à son extrémité. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Tension T (N)	0,0	2,0	3,2	4,0	6,0
Allongement x (cm)	0,0	10	15	20	30

Tache : Après avoir représenté le dispositif expérimental, déterminer à partir de l'exploitation de ces mesures la constante de raideur K de ce ressort.

Consigne : On pourra tracer le graphe $T = f(x)$ et déduire à l'aide de la courbe obtenue la valeur de K.

Situation problème 2 : Utilisation des acquis. / 6pts

Compétence visée : Utiliser la conservation de la quantité de mouvement pour déterminer la vitesse.

Deux automobilistes se heurtent au croisement de deux routes perpendiculaires. L'équipe des forces de maintien de l'ordre envoyée sur place pour réaliser le constat, a pu réunir les informations suivantes :

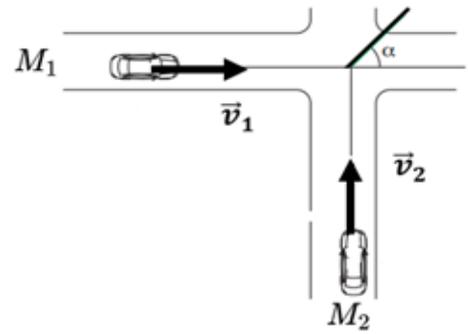
- Le premier véhicule, de masse $M_1 = 1,0t$, roulait à la vitesse $v_1 = 35km/h$, tandis que le deuxième, de masse, $M_2 = 850kg$ se déplaçait à la vitesse v_2 ,

- Après le choc, les deux véhicules restent accrochés et la direction prise par l'ensemble forme un angle α de 60° avec la direction initiale du premier véhicule.

- La vitesse sur ces deux routes est limitée à $50km/h$.

Tache : A l'aide de vos connaissances scientifiques et des informations ci-dessus, aidez-les à vérifier si le deuxième véhicule était en excès de vitesse. (On suppose que les véhicules qui s'y déplacent sont des solides ponctuels pseudo-isolés.).

Consigne : Tu pourras utiliser la conservation de la quantité de mouvement afin de déterminer la vitesse du deuxième véhicule.



« Faites bien l'école et l'école vous fera du bien »