

COLLEGE PRIVE MONGO BETI		B.P: 972 Tél:222 224 619 / 242686297 - Yaoundé			
ANNÉE SCOLAIRE	SÉQUENCE	EPREUVE	CLASSE	DURÉE	COEFFICIENT
2022-2023	N°04	PHYSIQUE	Seconde C	2h	03
Nom du professeur : ING Pochangou			Jour :		

## **Partie A : Evaluation des ressources (10 points)**

### **Exercice 1 : Vérification des savoirs (5 points)**

1. Définir : vitesse moyenne ; système ; force ; plan incliné ; axe de rotation ; levier ; couple de forces ; moment d'une force orthogonale (0,25x8=2 pts)
2. Rappeler la double condition d'équilibre. (0,25 pt)
3. Énoncer le théorème des moments (0,25 pt)
4. Qu'est-ce que la dynamique des forces d'un système ? (0,25 pt)

4.1. Pour un système soumis à deux forces, comment se présente-t-elle ? (0,25 pt)

4.2. De même, comment se présente la dynamique des forces pour un système soumis à trois forces concourantes ? (0,25 pt)

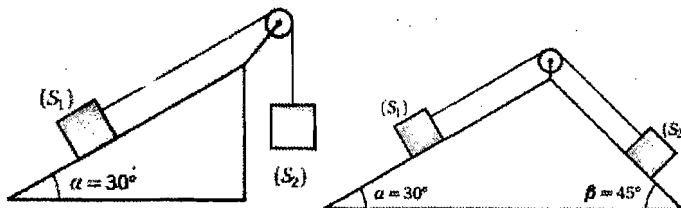
4.3. Quelle condition doit respecter cette dynamique, pour le système soit en équilibre ? (0,25 pt)

5. Énoncer le principe de l'inertie. (0,5 pt)

5.1. Expliquer la différence suivante. Comment est-il possible qu'un moustique puisse battre les ailes plus de 1000 fois par seconde alors que vous-mêmes ne pouvez effectuer qu'à peine deux aller-retour avec votre bras pendant le même temps bien que vous soyez beaucoup plus fort ? (1 pt)

### **Exercice 2 : Applications des savoirs (1 point)**

On se propose d'étudier les systèmes représentés par les figures suivantes.



Le poids du solide  $S_1$  est  $P_1 = 20\text{N}$  et on néglige tous les frottements. On demande de déterminer dans chaque cas le poids  $P_2$  que doit avoir le solide  $S_2$  pour que le système reste en équilibre.

### **Exercice 3 : Utilisation des savoirs (2 points)**

Un corps A de masse  $m$  lancé à la vitesse  $V_A = 10\text{m s}^{-1}$  sur un plan horizontal rencontre un corps B, immobile, de même masse et s'y accroche.

3.1. Montrer que le système (A + B) est pseudo-isolé si on néglige les frottements au cours du déplacement. (1pt)

3.2. Donner les caractéristiques de la vitesse  $V$  du système (A + B) après le choc. (1pt)

#### **Exercice 4 (2 points)**

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  $v = 5 \text{ m s}^{-1}$ .

3.1. La pirogue reste-t-elle immobile ou se déplace-t-elle ? Pourquoi ? (1pt)

3.2. 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)

#### **Partie B : Evaluation des compétences (10 points)**

##### **Situation 1 (6 points)**

Un homme maintient en équilibre un panneau de poids  $P = 800 \text{ N}$ , de longueur  $OA = 3 \text{ m}$ , dans une position inclinée d'un angle  $\alpha = 60^\circ$  avec le sol horizontal. Il exerce en H, à la distance  $OH = 2 \text{ m}$ , une force perpendiculaire au panneau, dont le sens est indiqué sur la figure.

1.1. Calculer l'intensité de la force  $\vec{F}$  sachant que le poids de la tige s'applique en G tel que  $OG = 1,20 \text{ m}$ . On constitue un palan à l'aide de deux poulies fixes et de deux poulies mobiles de même diamètre et de masse négligeable (figure ci-dessous) (3 points)



1.2. Calculer la force exercée en O par le sol sur le panneau et l'angle  $\beta$  qu'elle fait avec le sol puis la représenter. Préciser l'échelle. (3 pt)

##### **Situation 2 : La grenade (3 points)**

Une grenade, lancée horizontalement à  $8 \text{ m.s}^{-1}$ , explose en trois fragments égaux. Le premier continue à se déplacer horizontalement à  $16 \text{ m.s}^{-1}$ . Le deuxième est projeté vers le haut avec un angle de  $45^\circ$  et le troisième vers le bas avec le même angle.

2.1. Exprimer et calculer la vitesse des fragments deux et trois. (2 points)

2.2. De quel type de choc s'agit-il ? (mou, élastique ou explosif) Pourquoi ? (1 point)

*Bonne chance !*

**Présentation=1 pt**