



**PARTIE I : ÉVALUATION DES RESSOURCES /24 points**

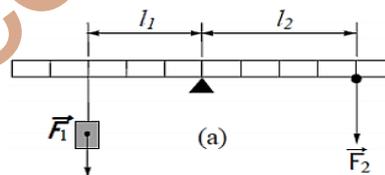
**Exercice 1 : Vérifications des savoirs /8 points**

- 1-/ Définir : chronophotographie ; couple de forces 1ptx2  
 2-/ Énoncer : le théorème des moments 1pt  
 3-/ Donner les conditions générales d'équilibre d'un solide soumis à trois forces 0,5ptx4  
 4-/ Exprimer l'unité du moment d'une force en unité de base SI 1pt  
 5-/ Choisis la bonne réponse parmi les propositions indiquées en gras : 0,5ptx4  
 a./ Le poids d'un corps est une force : a-) **répartie** ; b-) **localisée** ; c-) **pas de bonne réponse**  
 b./ Dans un couple, les forces ont : a-) **même sens** ; b-) **même direction** ; c-) **même droite d'action**  
 c./ Un référentiel de laboratoire a pour origine : a-) **le centre du soleil** ; b-) **le centre de la Terre** ;  
 c-) **le centre de la lune** ; d-) **pas de bonne réponse**  
 d./ Un palan simple possède : a-) **1 poulie** ; b-) **2 poulies** ; c-) **3 poulies**

**Exercice 2 : Applications des savoirs /8 points**

1-/ En explorant une planète, l'astronote Armstrong mesure son poids, avec un dynamomètre, et il lit 204 N. Sur la Terre, son poids est de 539 N. Quelle est l'intensité du champ de pesanteur sur cette planète ? 2pts

2-/ Pour la figure suivante, le poids accroché vaut  $F_1 = 8 \text{ N}$ . Que vaut l'intensité de la force  $F_2$  mesurée à l'équilibre par un dynamomètre ? 2pts



3-/ Une voiture part d'Ambam à 6h55min pour Ebolowa. Elle se déplace avec une vitesse moyenne de 84 km/h. Sachant que la distance Ambam-Ebolowa vaut 90 km, calculer l'heure d'arrivée à Ebolowa 2pts

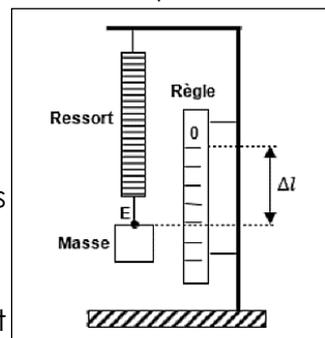
4-/ La vitesse d'un satellite artificiel de la Terre a pour expression :  $V = R \sqrt{\frac{g_0}{R+h}}$  ; h représente la hauteur, R est le rayon de la Terre et  $g_0$  l'intensité de la pesanteur. Sachant que  $R = 6400 \text{ km}$ ,  $g_0 = 10 \text{ m/s}^2$  et  $V = 8 \times 10^3 \text{ m/s}$ , calculer la hauteur h 2pts

**Exercice 3 : Utilisations des savoirs /8points**

1-/ On étudie un ressort accroché à une potence. À l'extrémité libre noté E, on suspend successivement des masses de différentes valeurs. Le zéro correspond à la position de E à vide. Pour chaque masse m, on mesure l'allongement  $\Delta l$  du ressort. On obtient le tableau suivant :

$m(\text{kg})$	0	0,2	0,4	0,5	0,7	1,0
$\Delta l(\text{cm})$	0	5,0	10,0	12,5	17,5	24,9

- 1.1-/ Construire le graphe représentant la fonction  $\Delta l = f(m)$  2pts  
 Échelle : 1,0 cm pour 0,1 kg et 1,0 cm pour 2,5 cm.  
 1.2-/ Après avoir fait le bilan des forces extérieures s'exerçant sur la masse m, établir l'expression littérale de la constante de raideur k du ressort 1,5pt  
 1.3-/ Calculer la valeur de k



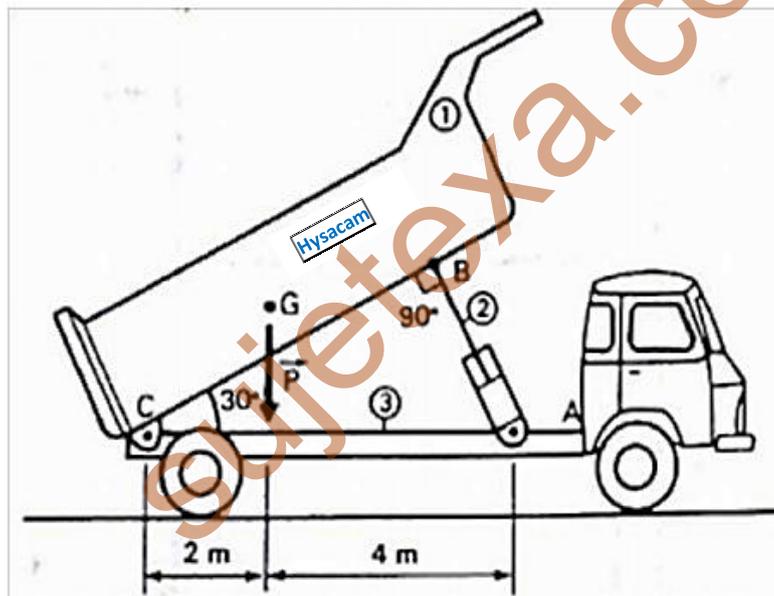
1pt

**2- /** Pour tracer un parcours de course à pied autour d'un terrain rectangulaire de sports, un maître d'éducation physique ne dispose que d'un ruban déroulant de  $20\text{ m}$  de long. Il mesure  $5\text{ unités}$  plus  $12,4\text{ m}$  pour la longueur du terrain et  $2\text{ unités}$  plus  $18,3\text{ m}$  pour la largeur. Toutes les distances mesurées sont entachées d'une incertitude de  $5\text{ cm}$ . Quel est le périmètre du terrain et avec quelle précision est-il obtenu ? 3,5pts

## PARTIE II : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES /16 points

**Compétences visées : Habilité de la pensée  
Connaissance et compréhension**

À la sortie des classes et après le cours sur l'équilibre des corps, le professeur de physique et ses élèves de 2<sup>nde</sup> C observent les manœuvres d'un camion de la société d'Hygiène et Salubrité du Cameroun (HYSACAM) près d'une décharge d'Ambam. Filmée à cet instant précis, la benne basculante ① du camion est articulée en C sur le châssis ③. Cette benne est manœuvrée par un vérin ② articulée en A sur le camion et en B sur la benne. Le poids de la benne et de la charge est  $P = 60000\text{ N}$  et G le centre de gravité de l'ensemble. L'ensemble est en équilibre dans la position indiquée par la figure ci-dessous. De retour en classe le lendemain, le professeur vérifie si le cours a été bien assimilé et demande à ses élèves de trouver les valeurs de la tension du vérin sur la benne en B ainsi que la réaction du châssis sur la benne en C



**Tâche :** Proposer à ces élèves, une démarche scientifique à suivre pour résoudre les préoccupations du professeur.

**Consigne:** Vous vous servirez d'un système d'axes avec pour origine le point de concours des différentes forces où vous les projetterez.