COLLEGE LA PREVOYANCE			ANNEE SCOLAIRE 2022/2023		
DEPARTEMENT	**EVALUATION**	**MATIERE**	**CLASSE**	**DUREE**	**COEF**
PCT	**COMPO 1er TRIM**	**PHYSIQUE**	**2nde C**	**02H**	**03**

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES 24 points

EXERCICE 1 : EVALUATION DES SAVOIRS 8 points

1) Définis les termes et expressions : unité dérivée, valeur vraie, durée, système 2pts
2) Enumère les types d'incertitude sur une mesure 1pt
3) Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :

3.1. Le référentiel de laboratoire est associé au référentiel terrestre. 0,25pt
3.2. Dans le nombre 254000, le zéro (0) qui suit le quatre (4) est le seul zéro significatif. 0,25pt
3.3. La condition $\sum \vec{F}_{est} = \vec{0}$ est utilisée lorsque le mobile est en équilibre stable. 0,25pt
3.4. L'incertitude relative sur la valeur X=35,5 $\pm$ 0,5 est 1,4 % 0,25pt

4) Choisis la bonne réponse par celle proposées

4.1. Une mesure expérimentale est : (a-exacte, b-entachée d'erreur, c-juste) 0,5pt
4.2. La vraie écriture du nombre 54,308 $\pm$0,25 est : (a-54,308$\pm$0,205 ; b-54,31$\pm$0,25 ; c-54,30$\pm$0,25) 0,5pt
5) Enonce le théorème des moments 1pt
6) Cite les caractéristiques d'une force 1pt
7) Complète la phrase avec les mots ou expression

7.1. Un mouvement est dit……si les espaces séparant les intervalles de temps égaux sont égaux. 0,5pt
7.2. Un mobile qui parcourt un arc de cercle à vitesse constante effectue un…… 0,5pt

EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS 8 points

1) Amadou utilise une balance de Roberval pour mesurer en détail du riz. Pour servir un client, il associe sur l'un des plateaux de cette balance deux masses m_1=2,02$\pm$0,05 Kg et m_2= 3,03$\pm$0,05Kg. Estime la masse totale de cet ensemble. 2pts
2) On admet que la Terre et la Lune, distantes de d et de masses respectives M et m, sont soumises à une force gravitationnelle $\vec{F}$ d'intensité : F =$\varepsilon \frac{Mxm}{d^2}$

En exploitant cette équation, déterminer la dimension et l'unité de la constante de proportionnalité Ɛ 2pts

3) Une roue de diamètre 40cm a une fréquence de rotation de 180tr.min^{-1}

3.1. Trouve la vitesse linéaire d'un point M situé sur la périphérie de cette roue 1pt
3.2 Calcule la vitesse angulaire de cette roue. 1pt

4) Un autocar passe au point kilométrique 14 d'un circuit à 08h45 et rallie point kilométrique 120 à 09h35. Calcule la vitesse moyenne de cet autocar. 2pts

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS 8 points

1) En un nœud d'un circuit électrique arrivent deux courants d'intensités I_1= 23,1 $\pm$ 0,1 A et I_2=10,20 $\pm$ 0,01 A.

1.1.Enonce la loi des nœuds. 1pt
1.2.En appliquant cette loi, détermine l'intensité du courant I qui sort du nœud (écriture complète) 2pts

2) Les directions de deux forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ font entre elles un angle de 60°. leurs intensités sont respectivement de 10N et 15N. Construis leur résultante $\vec{F}$ et donne ses caractéristiques. 2,5pts
Echelle : 1cm pour 2N
3) En 20 secondes, la vitesse d'un mobile passe de l'instant t_0=0s de 20m/s à 50m/s. Le mobile maintient cette vitesse durant 30s puis ralentit jusqu'à s'arrêter en 10 s

4.1. Quelle est la durée totale du mouvement de ce mobile ? 0,5pt

4.2. Délimite et donne la nature des différentes phases de ce mouvement en fonction du temps. 1,5pt
4.3. Quelle est la distance parcourue par le mobile à la vitesse maximale ? 0,5pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES 16 points

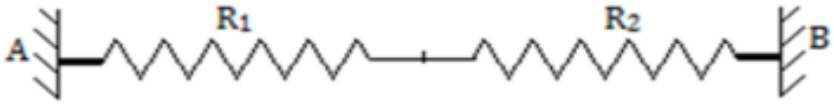
Situation problème 1 : Trouver la bonne dose pour sauver le patient Ondoa

Depuis deux semaines, Ondoa se plaint d'une douleur atroce du côté gauche de son crâne. Il se rend à l'hôpital et le médecin détecte une tumeur cancéreuse. La dose du médicament à administrer à Ondoa dépendra du volume de la tumeur. A cet effet, le médecin fait passer une IRM à son patient Ondoa et observe sur l'image une tache qui peut entrer dans un parallélépipède rectangle de 12mm de long, 6mm de large et 3mm de hauteur. Mais elle ne pourra occuper que les 60% du volume de ce parallélépipède. Chaque distance est déterminée avec une incertitude de 10%.

Tâche : Détermine le volume de la tumeur avec son incertitude. 4pts

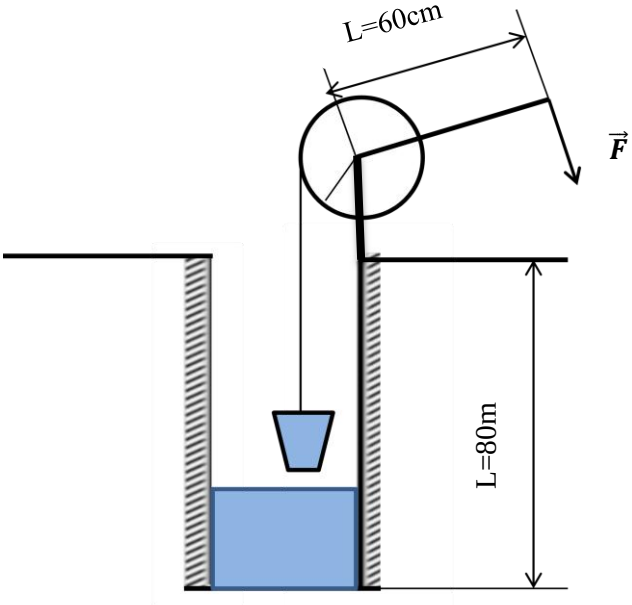
Situation problème 2 : Allongements de deux ressorts

Deux ressorts R_1 et R_2, tendus, de masse négligeable, sont placés horizontalement. On donne AB = 45 cm



1. Quelle relation existe-t-il entre les tensions T_1 et T_2 des deux ressorts ? En déduire une relation entre les allongements a_1 et a_2 des ressorts. On donne $k_1 = 12\ N.m^{-1}$, $k_2 = 18\ N.m^{-1}$. 2pts
2. Les longueurs à vide des ressorts sont $\ell_{01} = 15$ cm et $\ell_{02} = 20$ cm. Trouver une autre relation entre a_1 et a_2. 1pt
3. Calculer a_1 et a_2. En déduire l'intensité des tensions T_1 et T_2 2pts
4. Déterminer les réactions des supports A et B. 1pt

Situation problème 3 : Utiliser un treuil pour soulever une charge



Un berger berbère doit remplir un abreuvoir pour ses bêtes. Il se sert d'un seau et d'une corde pour tirer verticalement l'eau d'un puits creusé dans un désert. L'énergie qu'il dépense pour faire sortir un seau d'eau du puits est 900kcal. Un newton d'effort fourni vaut une perte de 5kcal. $g=10N.kg^{-1}$

Consigne 1 : Evalue la masse de l'ensemble seau plus eau. 3pts

Pour minimiser les dépenses énergétiques, Ondoa installe un treuil dont le tambour a un rayon de 30cm et le manche une longueur de 60cm. Le tambour tourne librement autour d'un axe fixe (Δ).

Consigne 2 : Quelle énergie le berger doit-il dépenser s'il utilise le dispositif installé ? 3pts