



### Evaluation N°1 : PHYSIQUE

#### PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES/12PTS

##### Exercice 1 : Vérification des savoirs (4pts)

- 1) Définir : Travail d'une force, Energie potentielle, Energie cinétique, Intervalle de confiance
- 2) Quant dit-on qu'un instrument est :
  - a) Juste ?    b) fidèle ?    c) sensible ?    d) rapide ?
- 3) Question à choix multiples
  - 3.1) une grandeur physique est :
    - i) une unité de mesure                      ii) une propriété qui peut être quantifiée
    - iii) une dimension                              iv) une mesure
  - 3.2) une incertitude relative
    - i) a la même dimension que la grandeur sur laquelle elle porte
    - ii) est d'autant plus grande que la grandeur physique mesurée
    - iii) est d'autant plus grande que le résultat de la mesure est précis
    - iv) est le rapport de l'incertitude élargie par le résultat de la mesure
  - 3.3) d'après la définition du travail  $W = F \cdot d \cos\theta$  , si  $\theta > \frac{\pi}{2}$  :
    - i) ce travail est dit moteur            ii) ce travail est dit résistant
    - iii) ce travail est nul                      iv) ce travail est négatif
- 4) Enoncé les théorèmes suivants :
  - 4.1) théorème de Huygens
  - 4.2) théorème de l'énergie cinétique
  - 4.3) théorème de la conservation de l'énergie mécanique

##### Exercice 2 : Application des savoirs (4 pts)

- 1) Calculer pour l'expérience n°1
  - a) L'incertitude - type U                      b) L'incertitude élargie
  - c) Incertitude relative                      d) présenter le résultat (pour un niveau de confiance de 99%)

Expérience n°1 : le voltmètre digital : lecture de la tension  $U=1,95$  V précision constructeur 1% lecture +2digits

- 2) Le tableau ci-dessous donne les températures d'un malade mesurées à l'aide d'un thermomètre pendant un intervalle de temps très petit

T°(c)	39	43	41	42	40
-------	----	----	----	----	----

- a) Calculer la température moyenne de ce malade.
- b) Calculer l'écart -type noté  $\mu$
- c) Ecrire le résultat de la mesure de la température du malade pour un niveau de cofinance de 95%
- d) Donner l'intervalle de confiance de la température du malade

### **Exercice 3 : Utilisation des acquis (4pts)**

- 1) Le ressort d'un fusil à fléchette a une longueur à vide de 8 cm lorsqu'on n'introduit la flèche, le ressort se comprime et sa longueur devient 5 cm. sachant que la constante de raideur du ressort est 150N/m
    - 1.1) Calculer la diminution de la longueur du ressort
    - 1.2) Calculer son énergie potentielle élastique
  - 2) Un corps de masse  $m= 20 \text{ Kg}$  se déplace sans frottement sur un plan incliné d'un angle  $\beta= 20^\circ$  sur l'horizontal. Il est tiré par l'intermédiaire d'un fil inextensible passant par la gorge d'une poulie et se déplace d'une distance de 20 m
    - 2.1) Faire l'inventaire des forces qui s'exercent sur le solide
    - 2.2) Déterminer l'intensité de chacune de ces forces
    - 2.3) Calculer le travail de chacune ces forces
    - 2.4) Calculer la puissance de la force motrice pour un déplacement de 20m/s.
- On donne  $g= 9.8 \text{ N/kg}$

### **PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES/8PTS**

Considérons trois points alignés C, A, B dans cet ordre faisant un angle  $\beta$  avec l'horizontale. Un solide de centre d'inertie G peut glisser sur un banc à coussin d'air incliné d'un angle  $\beta$ .

En A, le mobil a une vitesse dirigée vers le haut ; il se lève jusqu'en B puis faire demi-tour.

- 1) Réaliser un schéma faisant apparaitre toutes les forces de la situation.
  - 2) Enoncer le théorème de l'énergie cinétique puis calculer l'intensité de la force de frottement
  - 3) Donner l'énergie mécanique de ce solide en B.
  - 4) Avec quelle vitesse ce solide a t-il été lancé au point A ?
  - 5) Quelle est l'énergie cinétique et la vitesse au point C ?
- On donne l' $E_{pp} = 0 \text{ J}$  en C,  $m=75 \text{ g}$  ;  $AB= AC=60 \text{ cm}$ ,  $\beta= 15^\circ$  C,  $G= 9,8 \text{ N/kg}$

**Groupe le vaillant, « l'assurance d'être guidé par les professionnels »**