LYCEE DE BALATCHI			
DEPARTEMENT : SPT	**EPREUVE :** PHYSIQUE	**Coef. :** 4ET 2	**DATE :** mars 2013
EVALUATION : Seq. 5	**CLASSE :** Tle C et D	**DUREE :** 1H30	**Examinateur :** M. DTSAGUE

EXERCICE I

I- 1- Satellite terrestre. REPONDRE par vrai ou faux (justifier A et E)
La valeur de la vitesse d'un satellite terrestre sur son orbite circulaire :
A) est fonction de son altitude h.
B) Varie au cours du temps.
C) Est indépendante de la masse de la terre.
D) Augmente avec l'altitude.
E) est multipliée par deux si le rayon de l'orbite est multiplié par 4.

I-2- Travail d'une force. (Répondre par vrai ou faux) justifier A
A) le travail d'une force constante exercée sur un système de centre d'inertie G en translation rectiligne entre deux points A et B est F x AB.
B) Le travail d'une force a la dimension d'une énergie.
C) L'unité du travail est kg m^2 s^{-2}.
D) L'unité du travail est N m .
E) L'unité du travail est N m^{-1}.

I- 3- Pendule simple. (Répondre par vrai ou faux) justifier B et C
Un pendule simple non amorti est constitué d'un objet de petite taille accroché à un fil de longueur L = 1 m. On donne g = 10 m s^{-2}.
A) L'objet est soumis à une seule force extérieure, son poids.
B) On dit que se pendule " bat la seconde" car sa période est environ égale à une seconde.
C) Si on amène ce pendule au sommet d'une montagne sa période diminue.
D) Si on amène ce pendule au sommet d'une montagne sa période augmente.
E) L'énergie cinétique du pendule est maximale quand il passe par sa position d'équilibre.

I- 4- Mouvement de rotation.(répondre par vrai ou faux) ou recopier la proposition vrai lorsque nécessaire
On a filmé à l'aide d'un caméscope la rotation d'un plateau d'un tourne disque. Le rayon du plateau est R = 13,0 cm. Deux gommettes jaunes sont collées sur le plateau, l'une A à 5,8 cm du centre et l'autre B à 12,4 cm.
A) Soit un point M d'un solide en rotation autour d'un axe fixe . M est à la distance r de l'axe. On note v sa vitesse linéaire, ω sa vitesse angulaire, T sa période et N la fréquence du mouvement.
Alors $\omega = r\,v$. ou
$v = \omega r$.
B) $N = 2\pi\omega$.
$\omega = 2\pi N$.
C) La vitesse angulaire de B est inférieure à celle de A.
D) La vitesse linéaire de B est supérieure à celle de A.
E) Aucune proposition exacte.

I-5- La mécanique de Newton. (répondre par vrai ou faux)
A) Dans un référentiel galiléen, le centre d'inertie G d'un système est toujours immobile.
B) Dans un référentiel galiléen, un vecteur vitesse constant équivaut à une somme vectorielle des forces nulle.
C) Un référentiel est défini par un repère d'espace et un repère de temps.
D) Le référentiel héliocentrique n'est pas considéré comme galiléen.
E) Aucune des propositions ci-dessus.
Quel(s) référentiel(s) parmi ceux sités ci-dessous est (sont) galiléen(s) ?
A) Le référentiel lié au sol.

t.me/KamerHighSchool

B) une voiture qui accélère.
C) Une voiture qui roule à vitesse constante en ligne droite.
D) Un avion en plein vol.
E) Aucune des propositions ci-dessus.
F) Une voiture ayant un mouvement rectiligne passe de 0 à 100 km / h en 31,5 s avec une accélération constante.
La valeur de a est : 3,17 km s^{-1} ; 3,17 m s^{-2} ; 0,88 km s^{-2} ; aucune des propositions ci-dessus.

<u>I-6- Chute verticale dans un champ de pesanteur uniforme</u>.
Recopier la (les) proposition(s) vraie(s).
A) La force de pesanteur terrestre exercée sur un solide est proportionnelle au champ de pesanteur et inversement proportionnelle à la masse de ce solide.
B) La chute verticale libre est le mouvement d'un solide de masse m sous la seule action de la pesanteur terrestre.
C) La poussée d'Archimède exercée sur un solide de volume V dépend de la vitesse de ce solide.
D) la force de frottement fluide exercée sur un solide au repos est égale à la poussée d'Archimède.
E) Aucune des propositions ci-dessus.

EXERCICE II : Les ondes le long d'une corde

Une corde métallique de masse m et de longueur L=1,0m est attaché verticalement à un support fixe. La corde est tendue par une masse marquée M, accroché à son extrémité inférieure ; elle est parcourue par un courant électrique sinusoïdal de fréquence f=50Hz.

On place un aimant en U prêt du milieu de la corde .La corde plonge dans l'entrefer de l'aimant. On place différentes masses marquées M à l'extrémité. Pour certaines valeurs de la masse M, on peut observer un ou plusieurs fuseaux stables. On donne g=10m/s^2 La célérité d'une onde se propageant sur la corde tendue est :

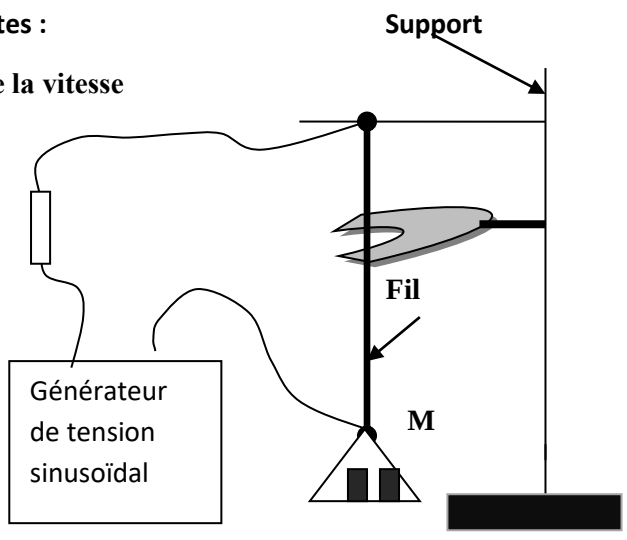
$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ **Avec F la valeur de la tension du fil et μ sa masse par unité de longueur.**

1- **Dire si les propositions suivantes sont vraies ou fausses,**
   - a- **L'aimant crée un champ magnétique variable**
   - b- **La corde traversée par un courant d'intensité i variable est soumise à la force de Laplace**
   - c- **Une onde stationnaire s'installe sur la corde pour n'importe quelle masse M**
   - d- **Les deux extrémités sont toujours des ventres de vibrations.**
   - e- **La tension de la corde est égale à Mg**

2- **Lorsque la masse est M=2Kg, on observe un fuseau**
   - a- **Déterminer la longueur d'onde λ des ondes progressives qui se propagent le long de la corde**
   - b- **Exprimer puis calculer la célérité des ondes sur la corde.**
   - c- **En déduire la masse linéique μ puis la masse m de la corde**

3- **La position de l'aimant et la fréquence du courant restant inchangées, choisir pour chaque proposition la bonne réponse.**
   - *a*- **Si on augmente la masse M, la tension de la corde *augmente /diminue.***
   - *b*- **Si on augmente la masse M, la célérité de l'onde *augmente /diminue.***
   - c- **Si on *augmente/ diminue* la masse M le nombre de fuseaux sur la corde augmente**
   - *d*- **Si on observe deux fuseaux le milieu de la corde est *un ventre / nœud de vibration***
   - e- **Si le nombre de fuseaux est impair, le milieu de la corde est un ventre/ nœud de vibration**
   - f- **La distance qui sépare deux nœuds successifs est égale à la demi-longueur d'onde /la longueur d'onde**

4- **On suspend une masse M'= $\frac{M}{4}$ .Compléter les phrases suivantes :**
   - a- **La célérité V' de l'onde sur la corde est égale ……..de la vitesse**
   - b- **La longueur d'onde λ' est ……**
   - c- **On observe …… fuseaux sur la corde.**



t.me/KamerHighSchool