

TCS 4 Prof : Abderrahman Aajmi	Devoir surveillé N° 3 – S 1 Lycée collégial ELBOUHTORI	Durée 01h 30min 2024-2025
---	---	--

Physique 13 points :

www.AdrarPhysic.Fr

Exercice 1

Le référentiel d'étude est un référentiel terrestre.

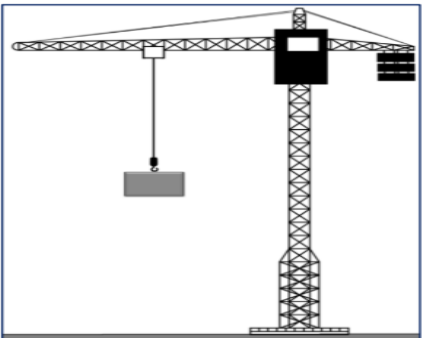
Répondre par vrai ou faux aux propositions suivantes :

- Si les forces appliquées à un objet se compensent, alors sa vitesse est toujours nulle.....
- Si les forces appliquées à un objet se compensent, alors cet objet est au repos ou son mouvement est rectiligne uniforme.....
- Un objet est lancé verticalement vers le haut ; la vitesse de son centre s'annule à l'instant où il atteint son altitude maximale avant de retomber : à cet instant, les forces qui s'exercent sur l'objet se récompensent.....
- les forces extérieures, qui s'exercent sur une automobile qui se déplace à vitesse constante sur une pente rectiligne, se compensent.....

Exercice 2

Soit une grue soulevant un bloc de béton de masse $m = 1500\text{kg}$. Cette grue soulève le morceau de béton, à l'aide d'un câble d'acier, rigide et tendu, à vitesse constante verticalement.

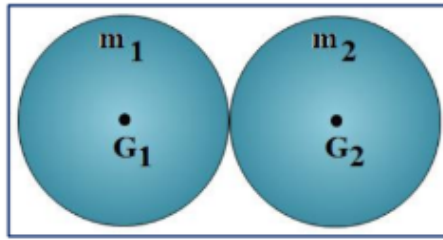
- Dans quel référentiel vous vous placez pour étudier le mouvement du bloc de béton?
.....
.....
- Calculer le poids P subit par le bloc de béton. Donner les caractéristiques du vecteur poids.
.....
.....
.....
.....
- Le bloc de béton vérifie-t-il le principe d'inertie ? Justifier.
.....
.....
.....
- Donner le nom et les caractéristiques d'une autre force subie par le bloc de béton.
.....
.....
.....
- Représenter ces deux forces sur un schéma simplifié avec une échelle appropriée.
Donnée: L'intensité de pesanteur: $g = 10\text{N/kg}$.



Exercice 3

Deux sphères (A) et (B), chacune de rayons $r=10\text{cm}$ et de masses respectives $m_1=1\text{kg}$ et $m_2=3\text{kg}$, sont liées rigidement et constitue un solide comme l'indique la figure ci-contre.

- Rappeler la relation barycentrique.
.....
.....
- déterminer le centre d'inertie G de ce solide par rapport au point G_1 .
.....
.....



Chimie 7 points

Le noyau d'atome de chlore (Cl) est constitué de 35 nucléons. Sa charge électrique est $Q_{\text{noyau}} = + 17.e$

Données : La masse du proton $m_p = m_n = 1,7.10^{-27} \text{ kg}$, charge élémentaire : $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$

1. Déterminer le numéro atomique Z de ce noyau, et déduire le nombre de neutrons N

2. Calculer la charge électrique de ce noyau, et déduire la charge électrique du nuage électronique

3. Donner le symbole de ce noyau

4. Calculer la valeur approchée de la masse de l'atome de chlore

5. Donner la structure électronique de l'atome de chlore..... Que peut-on dire sur sa couche externe ?

6. Dans la nature, il existe différents atomes de chlore . Que représentent ces atomes ? justifier votre réponse

7. L'atome de chlore se transforme en un ion en gagnant 1 électron. Donner le symbole de cet ion

8. Donner la charge électrique de cet ion en fonction de la charge élémentaire e

9. Donner la structure électronique de cet ion. Que peut-on dire sur sa couche externe ?