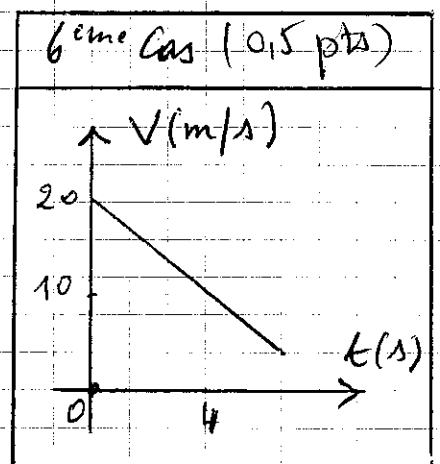
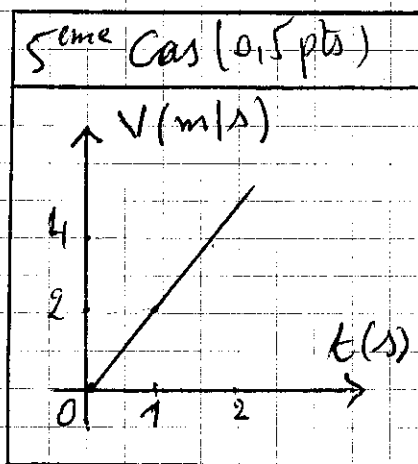
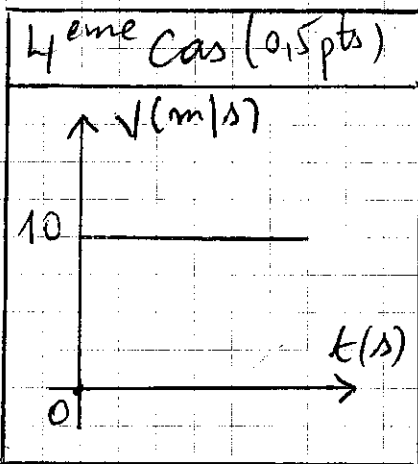
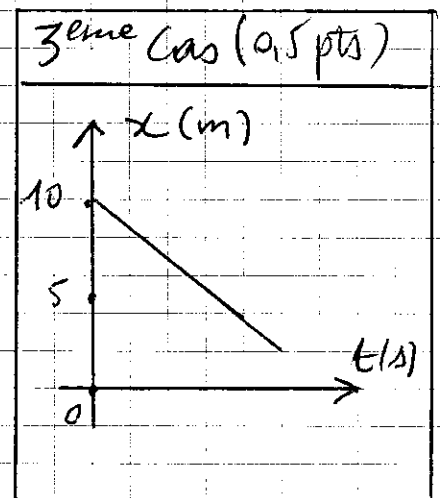
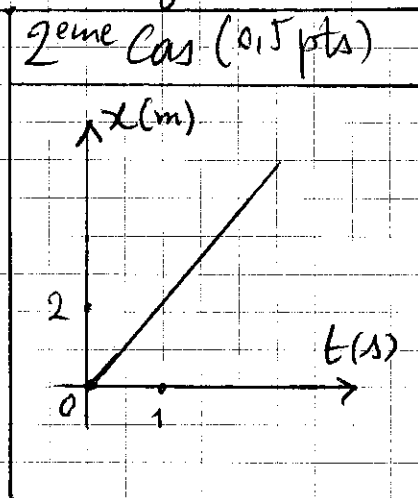
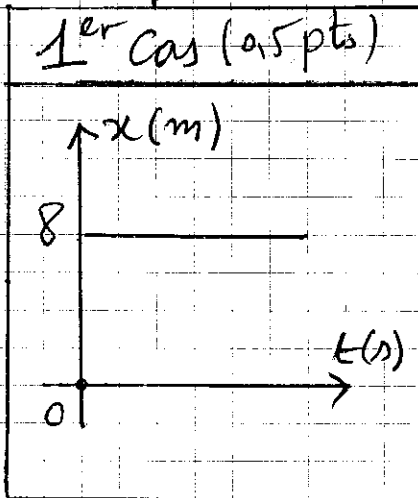


Ex n° 1 : (3 pts)

On considère, dans chacun des cas suivants, que la trajectoire du mobile M est rectiligne.

$x = f(t)$ étant le diagramme des distances.

$v = f(t)$ étant le diagramme des vitesses.



Déterminer dans chaque cas la nature du mouvement du mobile M.

Ex n° 2 : (3 pts)

Les questions suivantes sont indépendantes

1 **1^o** / Soit un solide (S) de masse $m = 500g$ immobile sur un plan horizontal. Est-ce que le principe d'inertie est vérifié ?

1 2°/ On lance verticalement une bille de masse $m=100g$ vers le haut. On constate que la vitesse décroît avec le temps. Est-ce que la bille est pseudo-isolée?

1 3°/ Parmi les équations horaires suivantes, quelle est l'équation qui représente un MRU?

a/ $x(t) = 10t^2 + 1$; b/ $x(t) = 10t + 1$.

Ex n°3: (7pts) On considère un solide (S) qui se déplace sur un plan incliné comme le montre la Figure ①. La figure ② représente l'enregistrement du mvt de son centre d'inertie G.

On repère la position du point G, à chaque instant t , par son abscisse x dans le repère (O, \vec{x}) .

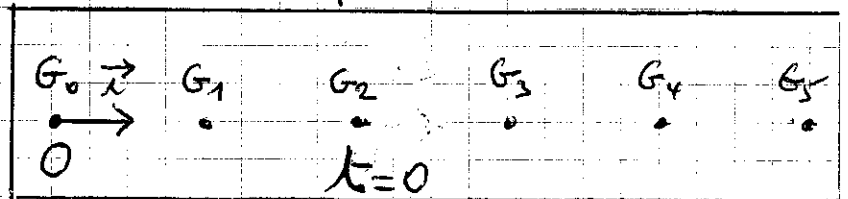
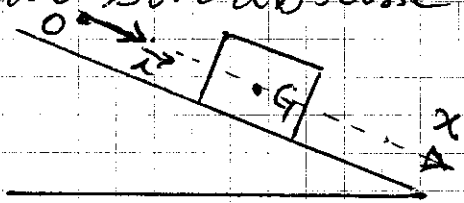


Fig ①

Fig ②

$\tau = 40 \text{ ms}$ est l'intervalle de temps entre 2 positions successives.

1° - Etude du mouvement de G:

1 1.1 / Quelle est la nature du mvt du point G? Justifier la réponse.

1 1.2 / Calculer la vitesse du point G en (m/s).

1 1.3 / Ecrire l'équation horaire du mvt de G sachant que : le point G_0 est considéré comme origine des abscisses

le point G_2 est considéré comme origine du temps.

2° - Vérification du principe d'inertie:

- 1 2-1) Donner le bilan des forces qui s'exercent sur (S).
- 1 2-2) En appliquant le principe d'inertie, montrer que le solide (S) est pseudo-isolé. déduire $\Sigma \vec{F}$.
- 1 2-3) Représenter, sans échelle, les vecteurs forces sur la figure ①.
- 1 2-4) Est-ce que le contact entre le solide (S) et le plan incliné se fait avec frottement? Justifier la réponse.

CHIMIE (7 pts)

Un atome d'Etain, de symbole Sn, possède 120 nucléons. La charge de son noyau est :

$$Q = 8 \times 10^{-18} \text{ C.}$$

- 1 1°/ Quel est son numéro atomique Z?
- 1 2°/ Quel est son nombre de neutrons N?
- 1 3°/ Combien d'électrons possède cet atome?
- 1 4°/ Ecrire la représentation symbolique de cet atome
- 1 5°/ Quelle est la charge électrique des électrons?
- 1 6°/ Calculer la masse approchée de l'atome Sn.
- 1 7°/ Calculer le nombre d'atomes présents dans un échantillon d'Etain de masse $m = 20 \text{ g}$?

Données :

- la charge élémentaire : $e = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- la masse d'un nucléon :
 $m_p = m_n = 1,67 \times 10^{-27} \text{ Kg.}$