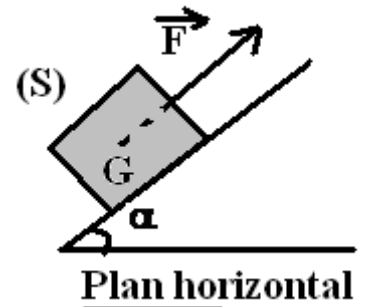


**Exercice 1 (6.5 points)**

Soit un corps (S) de masse  $m_S = 2\text{kg}$ , en équilibre sur un plan incliné d'un angle  $\alpha = 30^\circ$  par rapport au plan horizontal sous l'action de trois forces.



On suppose que les frottements sont négligeables.

On donne :  $g = 10 \text{ N/kg}$ . Voir figure ci-après.

- 1) Citer les conditions d'équilibre d'un corps sous l'action de trois forces.
- 2) En utilisant la méthode graphique.
  - 2.1) déterminer l'intensité de la force  $\vec{R}$  appliquée par le plan incliné sur (S).
  - 2.2) Donner les caractéristiques de la force  $\vec{F}$  qui permet de maintenir le corps (S) en équilibre.
- 3) En utilisant la méthode analytique, retrouver les intensités des deux forces  $\vec{R}$  et  $\vec{F}$ .
- 4) Quelle est l'intensité de la force exercée par le corps (S) sur le plan incliné.

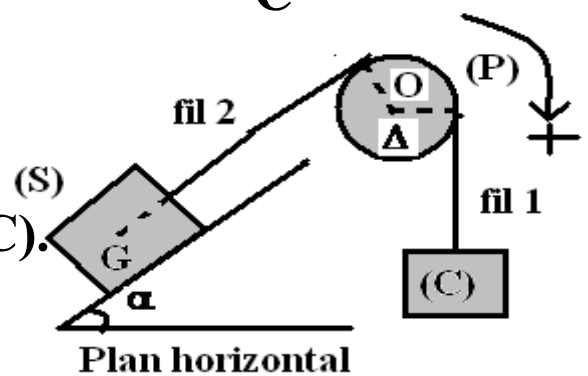
**Exercice 2 (6.5 points)**

Soit la figure précédente, on remplace la force  $\vec{F}$  par un fil de masse négligeable et enroulé sur une poulie (P). On accroche à l'autre extrémité du fil un corps (C) de masse  $m_C = 1\text{kg}$ , pour maintenir l'ensemble en équilibre.

Voir figure à côté.

On donne  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

- 1) En étudiant l'équilibre du corps (C). Calculer l'intensité de la force  $\vec{T}_1$  exercée par le (fil 1) sur (C).



2) En étudiant l'équilibre de la poulie (P). Calculer l'intensité de la force  $\vec{T}_2$  exercée par le (fil 2) sur la poulie (P).

3) Soit  $m_p = 1\text{kg}$  la masse de la poulie (P). En utilisant la méthode graphique, déterminer l'intensité de la force exercée par l'axe ( $\Delta$ ) sur la poulie.

**Exercice 3 chimie (7 points)**

1) Donner la définition de la règle de l'octet et de la règle de duet.

2) Donner une définition de la liaison covalente.

3) Soit les molécules suivantes :  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_3\text{Cl}$ .

On donne le numéro atomique de chaque atome.

Atome	H	O	C	Cl
Nom	Hydrogène	Oxygène	carbone	Chlore
Numéro atomique	1	8	6	17

Recopier le tableau ci-dessous sur votre feuille et compléter-le.

Molécule	Structure électronique	$n_t$	$n_d$	$n_L$	$n'_d$	Représentation de Lewis
$\text{H}_2\text{O}$						
$\text{CH}_3\text{Cl}$						

$n_t$  : nombre total des électrons des couches externes

$n_d$  : nombre de doublet électronique

$n_L = 8 - p$ , nombre de doublet liants

$n'_d = \frac{p - n_L}{2}$ , nombre de doublet non - liants

Avec  $p$  : le nombre d'électrons de la couche externe.

4) Donner les représentations de Lewis des différents isomères des molécules ayant pour formules brutes :  $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}$ .