

DEVOIR N°2 DE SCIENCES PHYSIQUES (2 HEURES)

Exercice 1: les édifices atomiques (8 points)

Sachant les numéros atomiques du carbone (Z=6), de l'azote (Z=7), l'oxygène (Z=8) et de l'hydrogène (Z=1),

- 1) Donner la définition du mot "isomères".
- 2) On considère l'éthanamide de formule brute C_2H_5NO .
 - a) Déterminer la formule électronique et la structure de Lewis de chacun des atomes constituant ce corps.
 - b) Combien de liaisons covalentes ces atomes doivent-ils établir pour obtenir une structure en duet ou en octet?
 - c) Donner les semi développées de tous les isomères correspondant à cette formule brute sachant que sa molécule comporte une liaison double carbone - oxygène.
- 3) Compléter le tableau suivant:

Formule ionique	Formule statistique	Nom
		Chlorure de potassium
	$Ca(NO_3)_2$	
		Phosphate d'argent
$(K^+ + MnO_4^-)$		
		Sulfate d'aluminium
	$K_2Cr_2O_7$	

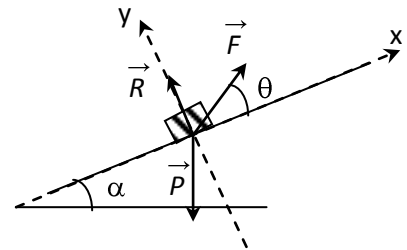
Exercice 2: équilibre d'une particule su un plan incliné sans frottement (5 points)

Une particule O située sur un plan incliné AB est soumise aux forces suivantes:

la force pesante \vec{P} , la traction \vec{F} et la réaction normale du support \vec{R} .

Exprimer F et R en fonction de P , α et θ sachant que $\vec{P} + \vec{R} + \vec{F} = \vec{0}$.

Faire l'application numérique pour $P = 100\text{ N}$, $\alpha = 10^\circ$ et $\theta = 30^\circ$.



Exercice 3: équilibre d'une machine en suspension (7 points)

Une machine qui pèse 800 N est suspendue en équilibre par deux cordes symétriques qui font un angle $\theta = 20^\circ$ avec l'horizontale. Calculer:

- 1) la tension de chacune des cordes sachant que la résultante des forces est nulle.
 - par la méthode graphique (détailler la construction)
 - par une projection dans un repère que l'on choisira.
- 2) la force horizontale qui essaie d'arracher les crochets.

