

**CHIMIE (10 points)**

On dissout une masse  $m = 0,32$  g de chlorure d'ammonium  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dans de l'eau de façon à obtenir un volume  $V = 100$  mL de solution. Le pH de cette solution est 5,2.

1. Le chlorure d'ammonium est un solide ionique. Ecrire l'équation de sa dissolution totale dans l'eau.
2. Sachant que l'ion chlorure n'intervient pas dans le caractère acide ou basique d'une solution aqueuse, montre que l'ion ammonium est un acide faible.
3. Ecrire l'équation de la réaction de l'ion ammonium avec l'eau.
4. Calculer les concentrations molaires des espèces chimiques présentes en solution.

Données :  $M(\text{N}) = 14 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{H}) = 1 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $M(\text{Cl}) = 35,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$

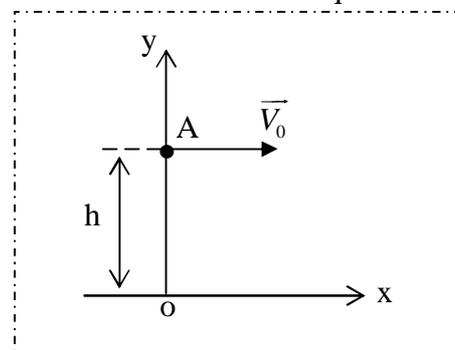
**PHYSIQUE (10 points)****Mouvement d'un projectile dans le champ de pesanteur.**

1. Un objet A est lancé d'une hauteur  $h$  avec une vitesse initiale  $\vec{V}_0$  horizontale comme l'indique le schéma.

1.1 Déterminer les coordonnées de l'objet à une date  $t$  quelconque.

1.2 Etablir l'équation cartésienne de la trajectoire.

1.3 Deux objets A et B sont lâchés dans le vide, d'une hauteur  $h$ , au même instant : B sans vitesse initiale, A avec une vitesse



initiale horizontale. Des affirmations suivantes, lesquelles sont exactes ?

a) B arrive au sol avec une vitesse plus grande que celle de A.

b) B arrive le premier.

c) A et B arrivent en même temps.

d) A arrive le premier.