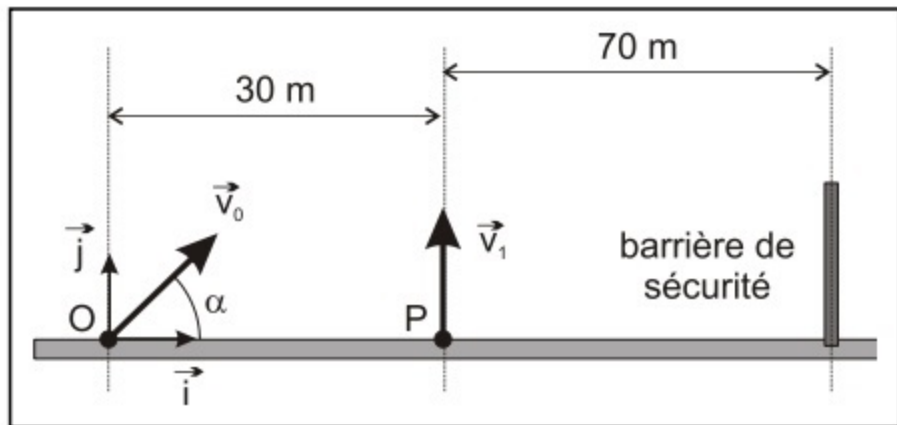


Exercice A2 : Feu d'artifice

Deux grenades A et B sont tirées simultanément à partir du sol. La grenade A part du point O, origine du repère (O, \vec{i}, \vec{j}) à l'instant $t=0$, avec la vitesse initiale \vec{v}_0 située dans un plan vertical Oxy et faisant un angle α avec l'axe horizontal. La grenade B est tirée du point P avec une vitesse verticale \vec{v}_1 .



On donne : $v_0 = 40 \text{ m/s}$; $v_1 = 42 \text{ m/s}$.

1. Etablir les équations horaires de chacune des deux grenades dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
2. Les deux grenades explosent au bout de 5 s. Déterminer α pour que l'explosion de la grenade A ait lieu à la verticale du point P.
3. Déterminer la distance d qui sépare les deux grenades au moment de l'explosion ?
4. Si la grenade A n'explose pas, à quelle distance du point O retombe-t-elle ? La barrière de sécurité étant disposée comme sur la figure, les spectateurs sont-ils en sécurité ?