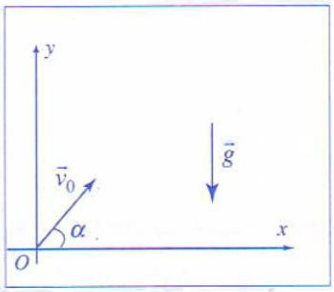
التمرين 1:

يقذف لاعب كرة الكولف بسرعة متجهتها $\vec{v}_0$ تكون زاوية $\alpha = 30°$ مع المستوى الأفقي.

نهمل جميع الاحتكاكات ونماثل كرة الكولف بنقطة مادية كتلتها m.



نعلم موضع الكرة بالإحداثيين x و y في المعلم (Ox,Oy) ، حيث Ox محور أفقي و Oy محور رأسي، كما يبين الشكل جانبه.

عند اللحظة $t=0$، توجد الكرة عند النقطة O أصل المعلم (Ox,Oy).

1 ـ أثبت في المعلم (Ox,Oy) المعادلتين الزمنيتين $x(t)$ و $y(t)$ لحركة الكرة.

2 ـ استنتج معادلة مسار الكرة.

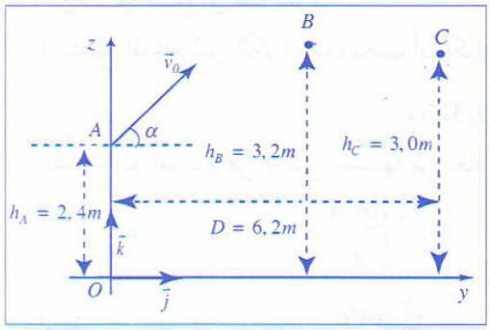
3 ـ يريد اللاعب إرسال الكرة إلى الثقب الذي يبعد عن نقطة الارسال O بالمسافة $x_P = 425m$ ؛

حدد قيمة السرعة v_0 ،التي يجب أن يقذف بها اللاعب الكرة تحت الزاوية α لتسقر في الثقب. نعطي : $g = 10m.s^{-2}$

التمرين 2:

يهدف هذا التمرين إلى دراسة حركة مركز قصور كرة السلة تم إرسالها نحو دائرة السلة من طرف لاعب مهاجم.

نهمل قوة الاحتكاك التي يطبقها الهواء على الكرة. يرسل المهاجم الكرة ،عند $t = 0$ ،عندما يكون مركز قصورها في النقطة A المبينة على الشكل جانبه.



تمثل السرعة البدئية لمركز القصور G للكرة بالمتجهة $\vec{v}_0$

في المستوى $(O,\vec{j},\vec{k})$.

تُكوِّن متجهة السرعة $\vec{v}_0$ الزاوية α مع المستوى الأفقي المار من A.

1 ـ أثبت المعادلات الزمنية لحركة G. استنتج معادلة المسار.

2 ـ احسب القيمة التي يجب أن تأخذها السرعة $\vec{v}_0$ لتمر الكرة، بالضبط من المركز C لدائرة السلة، (استعمل المعطيات الواردة في الشكل جانبه).

3 ـ يقفز مدافع يتموضع بين المهاجم والسلة، رأسيا، ليصد الكرة، حيث تصل أصابع يده إلى نقطة B ارتفاعها $h_B = 3,2m$