1.- Velocidad y aceleración de P respecto a la varilla MN.

Para estudiar este movimiento consideramos que la varilla no se mueve y el bastidor tampoco.

Elegimos unos ejes fijos a la varilla, con origen en centro del bastidor y que tienen el movimiento de la varilla. En el instante de interés coinciden con los dados.

$$\vec{v}_P = -\frac{\sqrt{3}}{2}\cos\theta\,\vec{j} - \frac{\sqrt{3}}{2}\operatorname{sen}\theta\,\vec{k} \rightarrow \vec{v}_P = -\frac{\sqrt{3}}{4}\vec{j} - \frac{3}{4}\vec{k}\,\left(\frac{m}{s}\right)$$

$$\vec{a}_P = -\frac{1}{2}\cos\theta\,\vec{j} - \frac{1}{2}\operatorname{sen}\theta\,\vec{k} \rightarrow \vec{a}_P = -\frac{1}{4}\vec{j} - \frac{\sqrt{3}}{4}\vec{k}\,\left(\frac{m}{s^2}\right)$$

2.- Velocidad y aceleración de P respecto al bastidor.

Elegimos unos ejes “fijos” al bastidor, con origen en centro del bastidor y que tienen su movimiento. En el instante de interés coinciden con los dados.

Elegimos unos ejes móviles fijos a la varilla, con origen en centro del bastidor y que tienen el movimiento de la varilla. En el instante de interés coinciden con los dados.

En estos ejes el movimiento relativo es el absoluto del apartado anterior.

$$\vec{v}_P = -\frac{\sqrt{3}}{2}\vec{j} - \frac{1}{2}\vec{k}\,\left(\frac{m}{s}\right)$$

$$\vec{a}_P = \vec{j} - \sqrt{3}\,\vec{k}\,\left(\frac{m}{s^2}\right)$$

3.- Velocidad y aceleración absolutas de P.

Elegimos como ejes “fijos” los dados.

Elegimos unos ejes móviles idénticos a los fijos del apartado anterior. En el instante de interés coinciden con los dados.

En estos ejes el movimiento relativo es el absoluto del apartado anterior.

$$\vec{v}_P = \frac{\sqrt{3}}{4}\vec{i} - \frac{\sqrt{3}}{2}\vec{j} - \frac{1}{2}\vec{k}\,\left(\frac{m}{s}\right)$$

$$\vec{a}_P = -\vec{i} + \vec{j} - \frac{5\sqrt{3}}{4}\vec{k}\,\left(\frac{m}{s^2}\right)$$