

**RESPUESTAS CINEMÁTICA DEL MOVIMIENTO RELATIVO**

$$1.- \quad \bar{\omega}_{21} = -\frac{\sqrt{2}}{2R} v \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{21} = \frac{1}{2R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 2 es la barra

$$2.- \quad \bar{V}_1^{B3} = L \omega \hat{i} \quad ; \quad \bar{a}_1^{B3} = -\frac{L}{2} \omega^2 \hat{i}$$

donde 3 es el bloque

$$3.- \quad \bar{\omega}_{31} = -\frac{1}{2} \omega \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = \frac{\sqrt{3}}{3} \omega^2 \hat{k}$$

donde 3 es la barra

$$4.- \quad \bar{\omega}_{31} = \frac{3}{25} \omega \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = -\frac{28}{1.875} \omega^2 \hat{k}$$

donde 3 es la barra

$$5.- \quad \bar{\omega}_{21} = \frac{1}{R} v \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{21} = -\frac{\sqrt{3}}{2R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 2 es el disco

$$6.- \quad \bar{\omega}_{31} = \frac{\sqrt{3}}{2} \omega \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = \frac{\sqrt{3}}{12} [2\sqrt{3} - 21] \omega^2 \hat{k}$$

donde 3 es la barra

$$7.- \quad \theta = \cos^{-1} \left( \frac{b}{L} \right)^{\frac{1}{3}}$$

$$8.- \quad \bar{\omega}_{31} = 2 \omega \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = -\frac{7\sqrt{3}}{4} \omega^2 \hat{k}$$

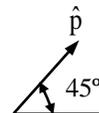
donde 3 es la barra

$$9.- \quad \bar{V}_1^{C3} = \frac{\sqrt{3}R}{2} \omega \hat{j} \quad ; \quad \bar{a}_1^{C3} = -\frac{3R}{4} \omega^2 \hat{j}$$

donde 3 es la barra

$$10.- \quad \bar{V}_1^{D4} = 2\sqrt{2} R \omega \hat{p} \quad ; \quad \bar{a}_1^{D4} = -\frac{4\sqrt{2}R}{3} \omega^2 \hat{p}$$

donde 4 es la barra



$$11.- \quad \bar{\omega}_{21} = \bar{0} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{21} = \frac{1}{6} \omega^2 \hat{k}$$

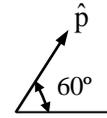
donde 2 es el semiarco

$$12.- \quad \bar{\alpha}_{21} = \frac{2\sqrt{3}}{125 R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 2 es el disco

$$13.- \quad \bar{V}_1^{E3} = -\frac{R}{2} \omega \hat{p} \quad ; \quad \bar{a}_1^{E3} = \frac{R}{12} (9 - 2\sqrt{3}) \omega^2 \hat{p}$$

donde 3 es la barra

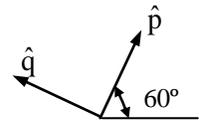


$$14.- \quad \bar{\omega}_{21} = \bar{0} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{21} = -\frac{8}{(2 + \sqrt{2})} \omega^2 \hat{k}$$

donde 2 es el semiaro

$$15.- \quad \bar{V}_1^{B3} = 2\sqrt{3} R \omega \hat{i} + 2R \omega \hat{q} \quad ; \quad \bar{a}_1^{B3} = -4R \omega^2 \hat{p} + 2\sqrt{3} R \omega^2 \hat{q}$$

donde 3 es la barra



$$16.- \quad \bar{\omega}_{21} = \bar{\omega}_{31} = \frac{1}{R} v \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{21} = \bar{\alpha}_{31} = \frac{5}{R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 2 es el disco y 3 es la barra

$$17.- \quad \bar{\omega}_{23} = \frac{1}{L} v \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{23} = \frac{5\sqrt{3}}{2L^2} v^2 \hat{k}$$

donde 2 es la pieza y 3 es la barra

$$18.- \quad \bar{\omega}_{21} = \omega \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{21} = \bar{0}$$

donde 2 es el disco.

$$19.- \quad \bar{\omega}_{31} = -\frac{1}{R} v \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = \frac{2}{R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 3 es la barra

$$20.- \quad \bar{\alpha}_{21} = \frac{2\sqrt{3}}{3} \omega^2 \hat{k}$$

donde 2 es la barra

$$21.- \quad \bar{\omega}_{31} = \omega \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = 9\omega^2 \hat{k}$$

donde 3 es la barra

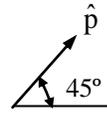
$$22.- \quad \bar{\omega}_{31} = -\frac{1}{2R} v \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = \frac{\sqrt{3}}{4 R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 3 es la barra

$$23.- \quad \bar{\omega}_{31} = -\frac{2}{3} \omega \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = \frac{2}{9} \omega^2 \hat{k}$$

donde 3 es el semiaro

$$24 \quad \bar{V}_1^P = \frac{\sqrt{2}}{2} v \hat{p} \quad ; \quad \bar{a}_1^P = \frac{\sqrt{2}}{4} v^2 \hat{p}$$



$$25.- \quad \bar{V}_1^{P3} = 5 v \hat{i} \quad ; \quad \bar{a}_1^{P3} = -\frac{2}{R} v^2 \hat{i} + \frac{16}{R} v^2 \hat{j}$$

donde 3 es el disco

$$26.- \quad \bar{\omega}_{31} = -\frac{4\sqrt{2}}{R} v \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{31} = \frac{\sqrt{2}}{2R^2} [32\sqrt{2} + 1] v^2 \hat{k}$$

donde 3 es el disco

$$27.- \quad \bar{V}_1^B = -R \omega \hat{j} \quad ; \quad \bar{a}_1^B = -\frac{R}{2} \omega^2 \hat{j}$$

$$28.- \quad \bar{V}_1^{A3} = \frac{\sqrt{3}}{2} v \hat{i} \quad ; \quad \bar{a}_1^{A3} = \frac{1}{8L} v^2 \hat{i}$$

donde 3 es la barra

$$29.- \quad \bar{V}_1^E = v \hat{j} \quad ; \quad \bar{a}_1^E = \frac{1}{2R} v^2 \hat{j}$$

$$30.- \quad \bar{V}_1^{B2} = -\sqrt{3} R \omega \hat{j} \quad ; \quad \bar{a}_1^{B2} = R \omega^2 \hat{j}$$

donde 2 es el semiaro

$$31.- \quad \bar{V}_1^A = \frac{\sqrt{3}}{2} R \omega \hat{i} - \frac{3}{2} R \omega \hat{j} \quad ; \quad \bar{a}_1^A = -R \omega^2 \hat{j}$$

$$32.- \quad \bar{\alpha}_{31} = \frac{1}{9R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 3 es la barra

$$33.- \quad \bar{a}_1^P = -54 R \omega^2 \hat{i}$$

$$34.- \quad \text{a) } \bar{\omega}_{31} = -\frac{\sqrt{3}}{12} \omega \hat{k} \quad ; \quad \text{b) } \bar{V}_1^{B4} = -\frac{\sqrt{3}}{6} R \omega \hat{j}$$

donde 3 es la barra CD y 4 es la barra AB

$$35.- \quad \bar{\alpha}_{23} = \frac{5\sqrt{3}}{9R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 2 es la pieza y 3 es el disco

$$36.- \quad \bar{\omega}_{21} = -\frac{1}{2R} v \hat{k} \quad ; \quad \bar{\alpha}_{21} = \frac{1}{2R^2} v^2 \hat{k}$$

donde 2 es el aro