Fecha

3.46

Datos

$\vec{v} = (\alpha - \beta t^2)\hat{i} + \gamma t\hat{j}$

$\alpha = 2.4\ m/s$

$\beta = 1.6\ m/s^3$

$\gamma = 4\ m/s^2$

Sabemos que $v = \frac{dx}{dt}$, con esta ecuación podemos determinar la posición (vector)

$$\left[(\alpha - \beta t^2)\hat{i} + \gamma t\hat{j}\right] = \frac{dr}{dt}$$

$$(\alpha - \beta t^2)\hat{i}\, dt + \gamma t\hat{j}\, dt = dr$$

integramos en ambos miembros para determinar $\vec{r}$

$$\int_0^t (\alpha - \beta t^2)\hat{i}\, dt + \int_0^t \gamma t\hat{j}\, dt = \int_0^r dr$$

$$\left(\alpha t - \frac{\beta t^3}{3}\right)\hat{i} + \frac{\gamma}{2} t^2 \hat{j} = \vec{r}$$

Para la aceleración, teniendo en cuenta que $a = \frac{dv}{dt}$

$$a = \frac{d}{dt}\left[(\alpha - \beta t^2)\hat{i} + \gamma t\hat{j}\right]$$

$$a = -2\beta t\hat{i} + \gamma\hat{j}$$

b) Como $x = 0$ para este inciso el término $\alpha t - \beta \frac{t^3}{3} = 0$

$\alpha t = \beta \frac{t^3}{3}$ $\quad t^2 = \frac{3\alpha}{\beta}$, en este tiempo la componente

$y = \gamma\left(\frac{3\alpha}{2\beta}\right)$ es de $9m$.