

ZINEMATIKA ARIKETAK ERREPASATZEKO (1-7)

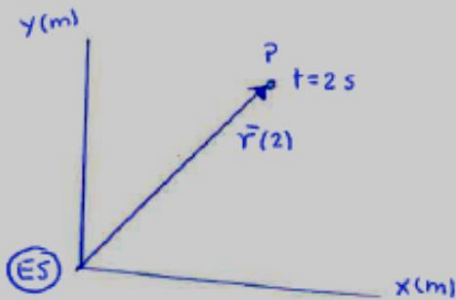
7.- Gorputz baten higiduraren ekuazioa: $\vec{r}(t) = 3(t-2)\vec{i} + t^2\vec{j}$ (m). Kalkulatu:

- Gorputzaren jatorrirainoko distantzia $t=2$ s aldiunean.
- Bataz besteko abiadura 5s eta 10 segundoen arteko aldiunetan.
- 3s-an duen abiadura.

(Em: 4m; 15,3 m/s; 6,7m/s)

$$\vec{r}(t) = 3(t-2)\vec{i} + t^2\vec{j} \text{ (m)}$$

a)



- Puntuaren jatorrirainoko distantziak bat egiten du posizio bektorearen modulorekin. Ardatz kartesianak erreferentzia bezala hartuta.

$$\vec{r}(2) = 3(2-2)\vec{i} + 2^2\vec{j} = 4\vec{j} \text{ (m)}$$

$$|\vec{r}(2)| = \sqrt{x^2 + y^2} = \sqrt{4^2} = \boxed{4\text{m}}$$

Jatorrirainoko distantzia.

$$b) \vec{v}_{m\ 5-10} = \frac{\Delta\vec{r}_{5-10}}{\Delta t} = \frac{\vec{r}_{10} - \vec{r}_5}{10-5} = \frac{(24\vec{i} + 100\vec{j}) - (9\vec{i} + 25\vec{j})}{5} = \frac{15\vec{i} + 75\vec{j}}{5} = \boxed{3\vec{i} + 15\vec{j} \text{ m/s}}$$

$$\bullet \vec{r}_5 = 3(5-2)\vec{i} + 5^2\vec{j} = 9\vec{i} + 25\vec{j} \text{ m}$$

$$\bullet \vec{r}_{10} = 3(10-2)\vec{i} + 10^2\vec{j} = 24\vec{i} + 100\vec{j} \text{ m}$$

- Bataz besteko abiaduraren modula:

$$|\vec{v}_m| = \sqrt{v_x^2 + v_y^2} = \sqrt{3^2 + 15^2} = \boxed{15,3 \text{ m/s}}$$

Higikariaren bataz besteko abiadura 5s-10s denbora tartean.

$$\vec{v}_m = \underset{\substack{\downarrow \\ v_x}}{3}\vec{i} + \underset{\substack{\downarrow \\ v_y}}{15}\vec{j}$$

- c) $t=3\text{s}$ $v?$ → aldiuneko abiadura kalkulatu behar dugu eta horretarako egin behar dugu posizio bektorearen deribatua denborekiko, aldiuneko abiaduraren bektorea bartzeko.

$$\vec{r}(t) = 3(t-2)\vec{i} + t^2\vec{j} = (3t-6)\vec{i} + t^2\vec{j}$$

$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}(t)}{dt} = 3\vec{i} + 2t\vec{j} \xrightarrow{t=3\text{s}} \vec{v}(3) = \underset{\substack{\downarrow \\ v_x}}{3}\vec{i} + \underset{\substack{\downarrow \\ v_y}}{2 \cdot 3}\vec{j} = \underset{\substack{\downarrow \\ v_x}}{3}\vec{i} + \underset{\substack{\downarrow \\ v_y}}{6}\vec{j} \text{ m/s} \rightarrow \text{Bektorea.}$$

$$|\vec{v}(3)| = \sqrt{\underset{\substack{\uparrow \\ v_x}}{3}^2 + \underset{\substack{\uparrow \\ v_y}}{6}^2} = \boxed{6,7 \text{ m/s}}$$

Higikariaren abiadura 3. segunduan.

↑ Moduloa.