

۱۷۶- متحرکی از حال سکون به حرکت در می آید و شتاب آن $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$

است (شتاب ثابت است). کدامیک از موارد زیر درست است؟

- (۱) مسیر حرکت آن مستقیم است.
- (۲) مسیر حرکت آن بخشی از یک سهمی است.
- (۳) مسافت طی شده در ۲ ثانیه اول حرکت ۲ متر است.
- (۴) جهت حرکت آن یک مرتبه عوض می شود.

۱۷۶- گزینه ۱ پاسخ است.

– اگر بردار شتاب ثابت باشد و حرکت از حال سکون باشد یا دارای \vec{V}_0 همراستا با \vec{a} باشد، مسیر حرکت مستقیم است. اما اگر \vec{V}_0 امتدادی غیر از امتداد \vec{a} داشته باشد مسیر مستقیم نخواهد بود (مثل پرتاب مایل).

$$\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} \Rightarrow \vec{V} = t\vec{i} + t\vec{j} + \vec{V}_0 \xrightarrow{\vec{V}_0 = \vec{0}} \vec{V} = t\vec{i} + t\vec{j}$$

امتداد بردار سرعت همواره در امتداد خط $y=x$ است یعنی امتداد سرعت تغییر نمی‌کند، پس مسیر مستقیم است.

$$\vec{r} = \left(\frac{1}{2}t^2 + x_0\right)\vec{i} + \left(\frac{1}{2}t^2 + y_0\right)\vec{j}$$

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}t^2 + x_0 \\ y = \frac{1}{2}t^2 + y_0 \end{cases} \Rightarrow x - x_0 = y - y_0 : \text{مسیر حرکت}$$

این معادله یک خط مستقیم است. \Rightarrow

هر دو مؤلفه x و y پیوسته تندشونده هستند و جهت حرکت آن‌ها عوض

نمی‌شود (علامت V_x و V_y ثابت است)، پس جهت حرکت عوض نمی‌شود.

در دو ثانیه اول متحرک از $A \begin{vmatrix} x_0 \\ y_0 \end{vmatrix}$ مستقیماً به $B \begin{vmatrix} x_0 + 2 \\ y_0 + 2 \end{vmatrix}$ می‌رسد. پس

مسافت طی شده $2\sqrt{2}$ متر است.