

۱۲۴- اگر زوایای بردار  $a = 3k - 3i + 5j$  با محورهای مختصات  $x, y$  و  $z$  به

ترتیب  $\alpha, \beta$  و  $\gamma$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟

$\alpha = \gamma < \beta$  (۳)

$\beta > \gamma > \alpha$  (۱)

$\alpha > \gamma > \beta$  (۴)

$\alpha = \gamma > \beta$  (۲)

۱۲۴- گزینه ۴ پاسخ است.

بردار  $a$  را مرتب می‌کنیم:

$$|a| = \sqrt{9 + 9 + 25} = \sqrt{43} \quad a = -3i + 5j + 3k$$

$$\text{Cos}\alpha = \frac{a_1}{|a|} = \frac{-3}{\sqrt{43}} \quad \text{Cos}\beta = \frac{a_2}{|a|} = \frac{5}{\sqrt{43}} \quad \text{Cos}\gamma = \frac{a_3}{|a|} = \frac{3}{\sqrt{43}}$$

و داریم:

$$\text{Cos}\alpha < \text{Cos}\gamma < \text{Cos}\beta$$

چون تابع کسینوس در بازه‌ی  $[0, \pi]$  نزولی است، پس:

$$\alpha > \gamma > \beta$$

دقت کنید هرچه کسینوس هادی منفی‌تر باشد، زاویه‌ی نظیر بزرگ‌تر است.