2017 1645
박찬우

$3n^2 + 5000 \le 3n^2 + 5000n^2 = 5003n^2$

$\Rightarrow 5000 \le 5000n^2$ for $n \ge n_0 = 1$

따라서, $c = 5003$, $n_0 = 1$ 일때 모든 $n \ge n_0$에 대해

$3n^2 + 5000 \le 5003n^2$ 이므로

$3n^2 + 5000 = O(n^2)$ 이다.

$6n^2 + 20n = \Omega(n^3)$ 이면, 모든 $n \ge n_0$에 대해

$6n^2 + 20n \ge cn^3$ 인 양의 상수 c와 n_0가 존재해야 한다.

양변을 n^3으로 나누면 $\frac{6}{n} + \frac{20}{n^2} \ge c$ 인데, 어떠한 양의 상수 c를 선택해도, n값이 커지면 $\frac{6}{n} + \frac{20}{n^2}$은 작아지므로

n이 크면 부등식이 성립하지 않는다. 따라서, 양의 상수 c와 n_0를 결정할 수 없으므로

$6n^2 + 20n \ne \Omega(n^3)$