



Ứng dụng

Ví dụ 1: Một nguyên cứu về môi trường tại một huyện nào đó cho thấy rằng sau t năm tính từ thời điểm hiện tại, lượng CO trong không khí sẽ thay đổi với tốc độ $0.1t + 0.1$ ppm/năm. Nếu hiện tại mức khí CO trong không khí là 3.4 ppm. Hỏi mức khí CO sẽ là bao nhiêu sau 3 năm?



Giải:

Gọi $Q(t)$ là mức khí CO sau t năm.

Tốc độ thay đổi mức khí CO sau t năm là

$$Q'(t) = 0.1t + 0.1$$

$$\Rightarrow Q(t) = \int (0.1t + 0.1) dt = 0.05t^2 + 0.1t + C$$

Hiện tại mức khí CO là 3.4 ppm, ta có:

$$Q(0) = 3.4 \Leftrightarrow C = 3.4$$

Suy ra $Q(t) = 0.05t^2 + 0.1t + 3.4$

Vậy mức khí CO sau 3 năm là:

$$Q(3) = 0.05(3)^2 + 0.1(3) + 3.4 = 4.15 \text{ ppm}$$