

□ 문제 2

다음 제시문을 읽고 아래의 문제에 답하시오.

(1) 철수는 고향집에 차를 타고 다음과 같이 내려갔다. 출발시각부터 1시간 동안은 차가 막혀 $v(t) = a_1 e^t + a_2$ 의 속도로 달려 고속도로에 들어섰다. 고속도로에 들어서면서부터 30분 동안 $v(t) = b_1 t + b_2$ 의 속도로 달렸다. 이때 속도는 60 km/h 에서 100 km/h 가 되었다. 그 후 계속해서 그 속도를 유지하면서 2시간 30분을 달렸다. 그리고 고속도로를 벗어나 지방도로에 들어서면서 서서히 속도가 감소하여 $v(t) = c_1(t-4)^2 + c_2$ 의 속도로 1시간 후 고향집에 도착하였다. 여기서 t 는 출발 후 시간(hour)을 나타내며, 차는 정차하지 않고 계속하여 달렸다고 가정한다.

(2) 움직이는 점 P 의 시각 t 에서의 위치를 $x = f(t)$ 라고 할 때, 시각 t 에서의 점 P 의 속도 $v(t)$ 는

$$v(t) = \frac{dx}{dt} = f'(t)$$

(3) 정적분의 성질

세 실수 a, b, c 를 포함하는 구간에서 함수 $f(x)$ 가 연속일 때,

$$\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx = \int_a^b f(x) dx$$

【문제 2-1】

제시문 (1)의 주어진 상수 $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$ 의 값을 구하시오. (6 점)

【문제 2-2】

제시문과 【문제 2-1】를 이용하여 시간 t 에 대한 속도 $v(t)$ 를 나타내고, $v(t)$ 의 그래프를 그리시오. (4 점)

【문제 2-3】

출발지로부터 고향집까지의 거리를 구하시오. (5 점)