

과제 #6 (수치적분, 초기값문제, 경계값문제)

12월 10일

학과:

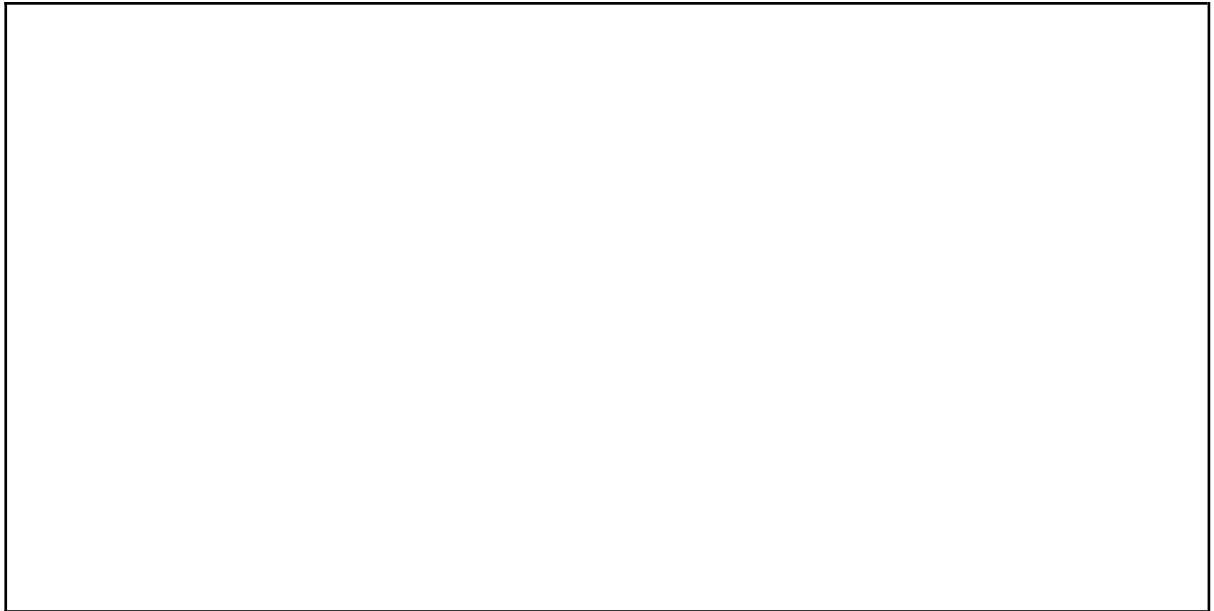
학번:

성명:

1. (by hand) 직사각형 가열판의 온도가 다음 함수로 표현된다.

$$T(x, y) = 2xy + 2x - x^2 - 2y^2 + 72$$

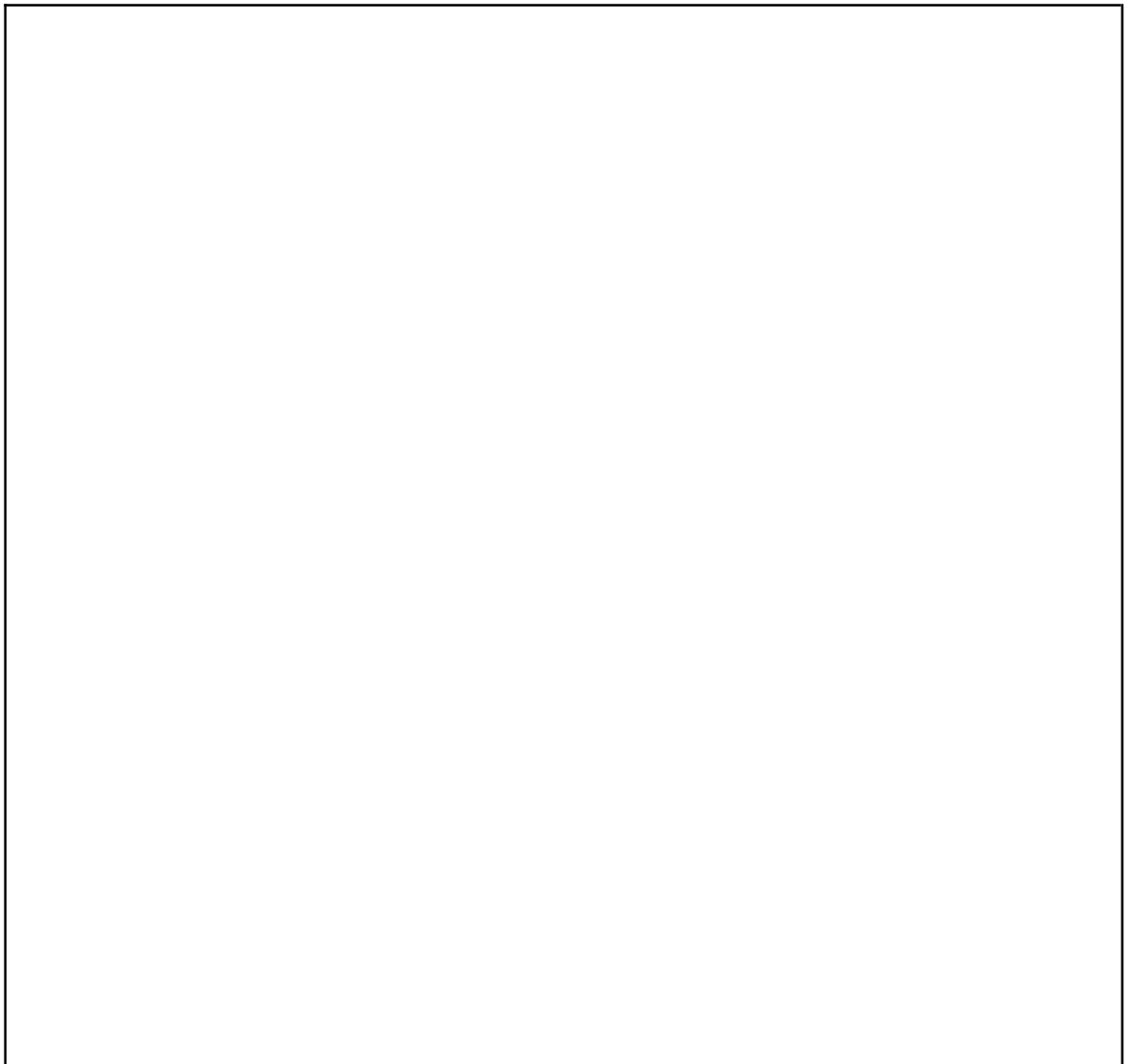
판의 길이(x 차원)가 8m이고 폭(y 차원)이 6m인 경우에 평균 온도를 계산하라: (1) Newton-Cotes, (2) Simpson 1/3, (3) 2점 Gauss Legendre (2차원 4점)

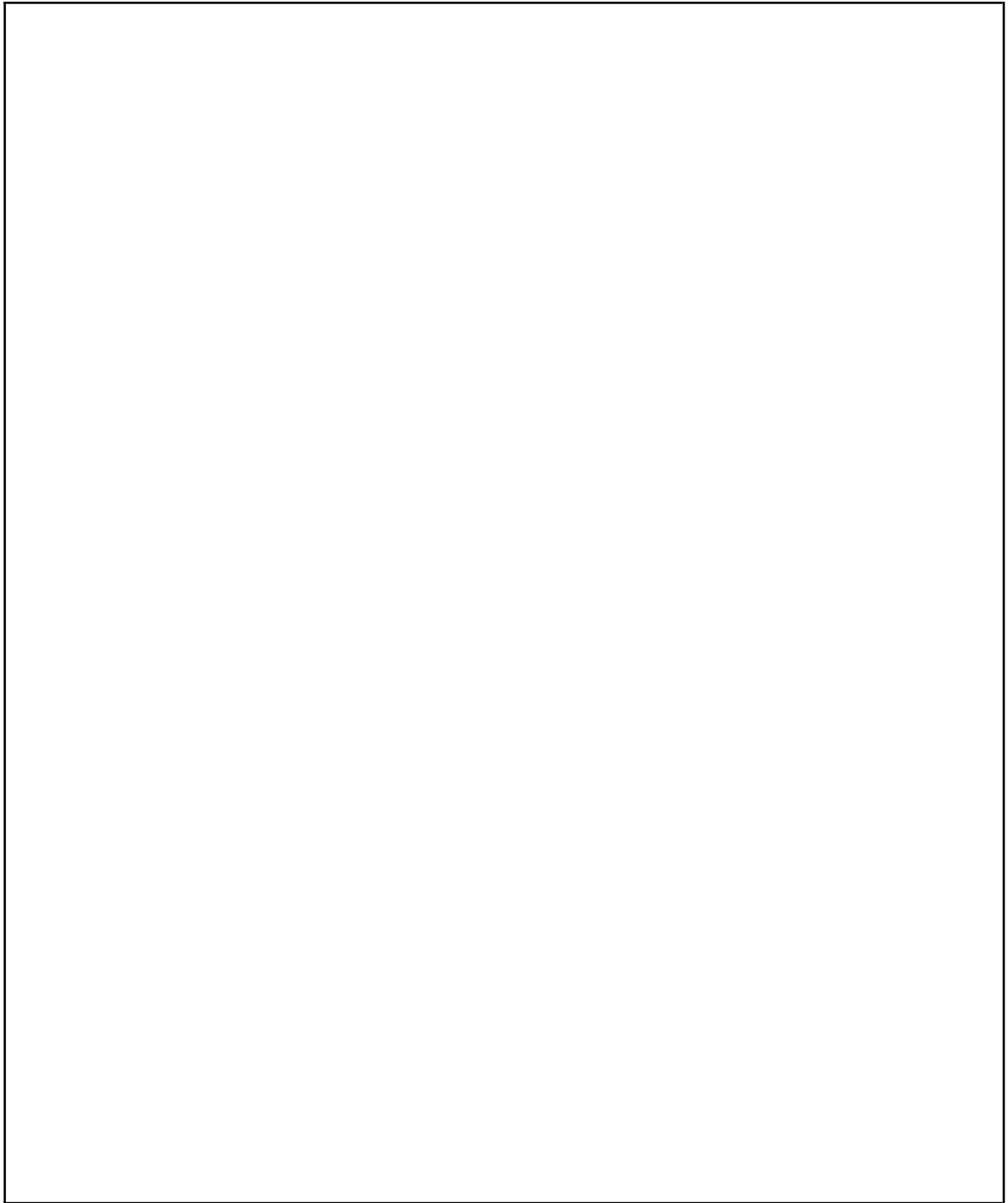


2. 다음 연립미분방정식을 구간 0.5 로 $x=2.0$ 에서 풀어라: (1) Euler 법, (2) 4차 RK법

$$\frac{dy_1}{dx} = -0.5y_1, \quad \frac{dy_2}{dx} = 4 - 0.3y_2 - 0.1y_1$$

$$y_1(x=0) = 4, \quad y_2(x=0) = 6$$





3. 사격법(shooting method)을 이용하여 식(24.6)을 풀어라. 단 구간의 해(T)는 4차 RK법을 사용하시오.

$$0 = \frac{d^2T}{dx^2} + h'(T_\infty - T) \quad (24.6)$$

$$L = 10m, \quad h' = 0.05 \, m^{-2}, \quad T_\infty = 200 \, K, \quad T(0) = 300 \, K, \quad T(L) = 400 \, K$$

