

## 일반수학Ⅱ 2000년 2학기 중간고사

### I. 다음 물음에 답하여라.

1. 두 점  $(2, 1, 0)$ ,  $(-1, 0, 3)$ 을 지나는 직선의 대칭방정식을 써라.
2. 삼차원 공간의 어떤 점의 직교좌표가  $(\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}, \sqrt{3})$  일 때, 이 점의 주면좌표와 구면좌표를 써라.
3.  $\nabla(ze^{xy}) =$

### II. 다음 물음에 답하여라.

4. 네 점  $(1, 0, 0)$ ,  $(2, 0, 2)$ ,  $(1, 1, 3)$ ,  $90^\circ$ ,  $(-2, 6)$ 을 꼭지점으로 하는 사면체의 부피를 구하여라.
5. 심장형  $r = 1 - \cos \theta$ 의 둘레 길이를 구하여라.

### III. 다음 물음에 답하여라.

6. 극좌표 방정식  $r = 2(1 + \cos \theta)$ 과  $r = 1$ 의 그래프들의 공통 내부의 넓이를 구하여라.
7. 매개변수 곡선  $x = t - \sin t$ ,  $y = 1 - \cos t$ 에 대하여  $\frac{dy}{dx}$ 와  $\frac{d^2y}{dx^2}$ 를 구하여라.
8. 함수  $z = y^2 - x^2$ 의 대표적인 등위곡선 세 개를 그려라.

### III. 다음 문제를 풀어라.

9. 네 점  $(1, 0)$ ,  $(0, 1)$ ,  $(-1, 0)$ ,  $(0, -1)$ 을 꼭지점으로 하는 정사각형과 그 내부에서 정의된 함수  $f(x, y) = x^3 + (1 - 3y)x^2 + (3y^2 + 2y)x - y^3 + y^2$ 의 최대값과 최소값을 구하여라.

