

## Quiz 1 (9월 14일 금요일)

[2018년 2학기 고급수학 및 연습 2]

(시간은 20분이고, 25점 만점입니다)

\* 답안지에 학번과 이름을 쓰시오. 답안 작성시 풀이과정을 명시하시오.

1. (10점) 주어진 함수에 대하여 다음 물음에 답하시오.

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{2x^4y}{(x^2 + y^2)^2} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0 & (x, y) = (0, 0) \end{cases}$$

- (a) (4점)  $D_1f(0, 0), D_2f(0, 0)$  를 구하시오.  
(b) (6점) 함수  $f$  의 원점에서의 미분가능성을 조사하시오.

2. (8점) 다음 방정식  $2u^2 + 4v = x, 4u - 6v^3 = y$  를 생각하자.  $u$  와  $v$  는  $u = 1, v = 1, x = 6, y = -2$  에서  $x, y$  에 관한 미분가능한 함수로 표현된다.

이때  $(u, v, x, y) = (1, 1, 6, -2)$  에서의  $\frac{\partial u}{\partial y}, \frac{\partial v}{\partial y}$  를 구하여라.

3. (7점)  $\mathbb{R}^3$ 에 타원면이  $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 12$  로 주어져 있다. 타원면과 접하면서 평면  $x = -4y = -\frac{9}{2}z$  에 평행한 평면의 방정식을 구하시오.