

## Quiz 2

[고급수학 및 연습 1 (003) - 2017학년도 1학기]

(제한시간: 20분, 만점: 20점)

\* 답안지에 학번과 이름을 쓰시오. 답안 작성 시 풀이과정을 명시하시오.

1. 주어진 급수의 값을 구하시오.

(a) (3점)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n} \frac{1}{5^n}$

(b) (3점)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(n-2)}{7^n}$

2. (6점) 다음 극한을 구하시오.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sinh x - \arctan x}{x^2(e^x - 1)}$$

3. 멱급수로 주어진 함수  $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ 를 생각해보자.

(a) (4점)  $f(0) = A, f'(0) = B$  일 때, 미분방정식

$$f''(x) + f(x) = 0$$

의 해를 하나 구하시오.

(b) (4점)  $f(0) = A, f'(0) = B$  일 때, 미분방정식

$$f''(x) + f(x) = 2e^x$$

의 해를 하나 구하시오.

(Hint. 우선  $A = B = 1$  일때 해를 하나 구하고, (a)와 연관지어 생각해보자.)