

# 令和8年度大学院入学試験専門試験問題 (後期募集)

## 教育実践高度化専攻 教科教育・教科複合実践研究コース (自然科学領域 数学分野)

### 注意事項

- 1  または  のいずれか一つを選択して解答すること。
- 2 問題用紙と解答用紙は別である。解答は、解答用紙に記入すること。なお、 については解答用紙のおもて面ではスペースが足りない場合には、裏面に記入しても差し支えない。
- 3 各解答用紙には受験番号を所定の欄に必ず記入すること。
- 4 解答用紙は6枚である。 を選択した者は1枚目～3枚目の解答用紙に、 を選択した者は4枚目～6枚目の解答用紙に解答すること。なお、解答用紙6枚は、綴じたままにすること。
- 5 解答用紙のみ返送すること。なお、問題用紙は回収しない。専門試験において解答内容についても試問をするため、解答用紙をコピーし手元に控えておくこと。

- 1 算数・数学学習をする前，している最中，した後の子どもの活動を評価するとき，何をどのように評価すべきかを，子どもの活動の具体例をあげながら論述せよ．評価の観点については，必要に応じて，小学校，中学校，高等学校の学習指導要領解説などを参考にしてもよい．ただし，字数は1200字程度とする．

- 2 実数上で定義された何回でも微分可能な関数の列  $f_k(x)$  ( $k = 1, 2, \dots$ ) が, すべての実数  $x$  に対して, 等式

$$f'_k(x) = f_{k-1}(x) + kf_k(x), \quad f_k(0) = 0$$

を満たすとする. ただし  $f_0(x) = 1$  とする. 次の問に答えよ.

- (1)  $k = 1, 2, \dots$  に対して, 関数  $g_k(x)$  を

$$g_k(x) = \frac{1}{k!}(e^x - 1)^k$$

とおく. また  $g_0(x) = 1$  とする.  $k = 1, 2, \dots$  に対して,  $f_k(x) - g_k(x)$  の導関数  $(f_k(x) - g_k(x))'$  を  $f_k(x) - g_k(x)$  と  $f_{k-1}(x) - g_{k-1}(x)$  を用いて表せ.

- (2) 関数の列  $f_k(x)$  ( $k = 1, 2, \dots$ ) を求めよ.  
(3)  $k = 1, 2, \dots$  に対して,  $f_k(x)$  の第  $n$  次導関数の原点での値

$$\frac{d^n f_k}{dx^n}(0)$$

を  $S(n, k)$  とおく.  $n = 2, 3, \dots$  に対して,  $S(n, 1), S(n, 2), S(n, 3)$  をそれぞれ求めよ.

- (4) (3) で定義した値  $S(n, k)$  に対して,

$$\sum_{k=1}^5 S(5, k)$$

を求めよ.