

2018年度

MC

数 学

3月12日(月)
【後期日程】

教 育 学 部 (数学教育専修)

9 : 30 ~ 10 : 30

注 意 事 項

試験開始前

- 1 監督者の指示があるまで、問題冊子、解答用紙に手を触れてはいけません。
- 2 監督者の指示に従って、全部の解答用紙(2枚)に受験番号を記入しなさい。

試験開始後

- 3 この問題冊子は、2ページあります。はじめに、問題冊子、解答用紙を確かめ、枚数の不足や、印刷の不鮮明なもの、ページの落丁・乱丁があった場合は、手をあげて監督者に申し出なさい。
- 4 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 5 解答スペースが不足するときは、解答用紙の裏面も使用することが出来ます。ただし、その場合は、表面に「裏面へつづく」と明記しなさい。
- 6 問題は、声を出して読むではいけません。
- 7 各問の配点は、比率(%)で表示してあります。

試験終了後

- 8 問題冊子は、必ず持ち帰りなさい。

1 a を正の数とし、2次曲線 $x^2 - ay^2 = 1$ を C とする。この曲線 C に接する傾き 1 の直線が存在するとき、次の問いに答えよ。

- (1) a の範囲を求めよ。
- (2) 曲線 C に接する傾き 1 の直線の方程式を a を用いて表せ。
- (3) 曲線 C と (2) で求めた直線の接点の座標を a を用いて表せ。

(配点 50 %)

2 関数 $f(x) = \frac{1}{e^x + e^{-x}}$ について、次の問いに答えよ。

(1) 関数 $f(x)$ の増減、極値、グラフの凹凸および変曲点を調べて、そのグラフの概形をかけ。

(2) $x = \log(\tan \theta)$ とおいて、定積分 $\int_0^{\frac{1}{2} \log 3} f(x) dx$ を求めよ。

(配点 50 %)