

2024年度

佐賀大学学校推薦型選抜Ⅰ試験問題

教育学部

学校教育課程

基礎学力試験（数学）

解答上の注意事項

- 1 「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。
- 2 「解答始め」の合図があったら、解答紙の所定欄に受験番号、氏名を記入すること。
- 3 問題の解答は、別に指示がある場合を除き、所定の解答欄に記入すること。
- 4 問題について、疑問がある場合は、手を挙げて質問を行うこと。
- 5 問題紙、下書き用紙は持ち帰ってはならない。
- 6 その他、監督者の指示に従うこと。

1 次の各問いに答えよ。

(1) $a = \sin \theta$ とおく。このとき、 $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1}{\tan \theta}$ の値を a を用いて表せ。

(2) $0 \leq x < 2\pi$ のとき、方程式 $\cos 2x - 3 \sin x = -1$ を解け。

2 次の各問いに答えよ。

- (1) 円 $x^2 + y^2 = 1$ と直線 $y = 2x + k$ が共有点をもつとき、定数 k の値の範囲を求めよ。
- (2) 2つの円 $(x - 5)^2 + (y - 3)^2 = r^2$ と $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$ が共有点をもつとき、定数 r の値の範囲を求めよ。

3 $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 2$ とする。次の各問いに答えよ。

- (1) 関数 $y = f(x)$ の増減を調べ、極値を求めよ。また、そのグラフをかけ。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ 上の点 $(3, -2)$ における曲線の接線 l の方程式を求めよ。
- (3) 曲線 $y = f(x)$ と 直線 l で囲まれた図形の面積を求めよ。

4 $\triangle OAB$ の辺 OA を $2:1$ に内分する点を C , 辺 OB を $3:4$ に内分する点を D とする。また、線分 AD と線分 BC の交点を P , 直線 OP と辺 AB の交点を E とする。 $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ とするとき、次の各問いに答えよ。

(1) $\overrightarrow{OP}$ を $\vec{a}$ と $\vec{b}$ を用いて表せ。

(2) $\overrightarrow{OE}$ を $\vec{a}$ と $\vec{b}$ を用いて表せ。