

2012年度 入学試験問題

日本史 世界史 政治・経済 数学

日本史	1～11ページ
世界史	13～24ページ
政治・経済	25～36ページ
数学	39～40ページ

注 意

- (1) 日本史、世界史、政治・経済、数学から1科目を選択し解答すること。
- (2) 解答用紙は各科目別になっている。
選択しない科目の解答用紙は、試験開始30分後に回収する。
なお、回収後は科目の変更はできない。
- (3) 解答用紙には受験番号の記入欄がそれぞれ次のようにある。
日本史……………3か所
世界史……………3か所
政治・経済………3か所
数 学……………表面に2か所、裏面に1か所、計3か所
各箇所とも正確、明瞭に記入すること。
- (4) 解答はすべて解答用紙の所定欄に記入すること。
- (5) 問題紙の余白は計算に使用してもよい。
- (6) 問題紙を解体して使用してはならない。
- (7) 試験開始後、問題紙に落丁・損傷がないか確認すること。
- (8) 試験終了後、問題紙は各自持ち帰ること。

〔 I 〕 次の に適する数または式を、解答用紙の同じ記号の付いた の中に記入せよ。

- (1) 点 O を原点とする座標平面に、2点 $A(5, 10)$, $B(-2, 4)$ がある。

$\angle AOB = \theta$ とするとき、 $\cos \theta =$ ア であり、 $\sin \theta =$ イ である。また、 $\triangle AOB$ の面積は ウ であり、内接円の半径 r は エ である。また、外接円の半径 R は オ であり、外心の座標は カ である。さらに、重心の座標は キ である。

- (2) サイコロを3回投げ、出た目の数字を順に a, b, c とする。このとき、2次方程式 $ax^2 + bx + c = 0$ が異なる2つの実数解を持つ確率は ク である。また、 $\log_{(a+b)} c$ が整数となる確率は ケ であり、ベクトル (a, b) とベクトル $(c, -1)$ が直交する確率は コ である。

〔 II 〕 平面上のベクトル $\vec{x}$, $\vec{y}$ は大きさが等しく、互いに直交している。 $\vec{a} = (7, 9)$ とするとき、 $2\vec{x} + \vec{y} = \vec{a}$ が成り立つ。次の問いに答えよ。

- (1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{x}$ を内積 $\vec{x} \cdot \vec{x}$ を用いて表せ。
- (2) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{x}$, および内積 $\vec{x} \cdot \vec{x}$ の値を求めよ。
- (3) ベクトル $\vec{x}$, $\vec{y}$ の成分をすべて求めよ。

〔Ⅲ〕 x の 3 次関数 $f(x) = 2x^3 - 3x^2$ について、曲線 $C_1 : y = f(x)$ と曲線 $C_2 : y = f(|x|)$ を考える。次の問いに答えよ。

- (1) 曲線 C_1 のグラフの概形を描け。
- (2) a を実数とする。曲線 C_1 の接線のなかで点 $(0, a)$ を通る接線の本数を求めよ。
- (3) 曲線 C_2 のグラフの概形を描け。
- (4) b は $b > \frac{1}{2}$ を満たす実数とする。曲線 C_2 の接線のなかで点 $(b, 4)$ を通る接線の本数を求めよ。