

2007年度 入学試験問題

日本史 世界史 政治・経済 数学

日本史	1～10ページ
世界史	11～19ページ
政治・経済	21～32ページ
数学	33～34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) 試験開始後、問題紙に落丁・損傷がないか確認すること。
- (7) 試験終了後、問題紙は各自持ち帰ること。

数 学

〔I〕 次の に適する数を，解答用紙の同じ記号のついた の中に記入せよ。

(1) 関数 $y = \frac{1}{\sqrt{3}} \sin x - \cos x$ ($0 \leq x < 2\pi$) を， $y = A \sin(x + \theta)$ の形に変形する。このとき，定数 A と θ (ただし $A > 0$, $0 \leq \theta < 2\pi$) は $A =$ ア , $\theta =$ イ である。よって， $x =$ ウ のとき y は最小値 エ をとる。

(2) 関数 $f(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 2$ は $x =$ オ のとき極大になり， $x =$ カ のとき極小になる。

(3) $\triangle ABC$ において $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$ とおく。辺 AB を $2:1$ に内分する点を M ，辺 AC を $3:2$ に内分する点を N とし，線分 MC と線分 NB の交点を P とする。このとき， $\overrightarrow{AP} =$ キ $\vec{b} +$ ク $\vec{c}$ となる。また，直線 AP と辺 BC との交点を Q とする。このとき， $\overrightarrow{AQ} =$ ケ $\vec{b} +$ コ $\vec{c}$ となる。

〔II〕 m を実数とし，座標平面内に円

$$C: x^2 + y^2 - 2(m-1)x - 2my + m^2 + 2m - 5 = 0$$

がある。次の問いに答えよ。

- (1) m が実数全体を動くとき，円 C の中心が描く軌跡の方程式を求めよ。
- (2) 円 C の半径が最小となる円を C_0 とし，このときの m を m_0 とする。 m_0 の値を求めよ。
- (3) m が $m > m_0$ の範囲を動くとき，円 C と (2) で求めた円 C_0 が外接する m の値を求めよ。

〔III〕 連立不等式

$$\begin{cases} x \geq |2y| \\ x \leq 3 \end{cases}$$

が表す領域を A とする。次の問いに答えよ。

- (1) 領域 A を図示せよ。
- (2) 点 (x, y) が領域 A にあるとき、 $x^2 - y$ の最大値と最小値を求めよ。
また、それぞれの場合の x, y の値も求めよ。
- (3) 不等式 $x^2 - y - 3 \leq 0$ が表す領域を B とする。 A と B との共通部分の領域の面積を求めよ。