

前期

文系

平成 27 年度入学試験学力検査問題

地理歴史・数 学 (人文・社会系, 経営学系 A 区分—90 分)

答案用紙

- ・日本史 3 枚 ・世界史 2 枚
- ・地 理 3 枚 ・数 学 2 枚

注 意

1. 監督員の合図があるまで, 問題の内容を見てはいけません。
2. 数学は, 筆記用具のほか定規, コンパスの使用を認めます。
ただし, 分度器の使用は認めません。
3. 受験番号及び氏名は, 答案用紙の所定欄に必ず記入してください。

(例) 受験番号 1234567X の場合 →

		1	2	3
4	5	6	7	X

4. 解答には黒鉛筆またはシャープペンシルを使用し, 必ず配付された答案用紙に記入してください。なお, 世界史, 数学は裏面にも解答欄があるので注意してください。
答案用紙には, 解答に関係のないことを記入してはいけません。
5. 字数指定の設問で解答欄にマス目が用意されている場合, アルファベット及び数字は, 1 マスに 2 字記入しても構いません。
6. 問題は次に示したページにあります。
 - ・日 本 史 1 ページ～9 ページ ・世 界 史 10 ページ～17 ページ
 - ・地 理 18 ページ～26 ページ ・数 学 27 ページ～28 ページ
7. 試験中に不鮮明な印刷等に気付いた時は, 手をあげて監督員に申し出てください。
8. 答案用紙を切り取ったり, 持ち帰ったりしてはいけません。
9. 問題冊子の余白は利用可能ですが, どのページも切り離してはいけません。
10. 問題冊子は, 持ち帰ってください。また, 試験終了時刻まで退室できません。

数 学

1 A, B, C, D, E の 5 人をいくつかの組に分ける。ただし、組同士は区別せず、どの組も 1 人以上を含んでいるとする。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) A が 3 人の組に含まれるような分け方は何通りあるか求めなさい。
- (2) A が 2 人の組に含まれるような分け方は何通りあるか求めなさい。
- (3) 5 人を組に分ける方法は全部で何通りあるか求めなさい。

2 平行四辺形 ABCD において、 $AD = 6$ 、 $\angle A = 120^\circ$ 、 $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ 、 $AB = x$ とする。点 A から直線 CD に垂線 AP を引き、点 A を通り辺 AD に垂直な直線と対角線 BD の交点を Q とする。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) 線分 AP の長さを求めなさい。
- (2) $\overrightarrow{AQ}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$, x の式で表しなさい。
- (3) $AP = AQ$ が成り立つときの辺 AB の長さを求めなさい。
- (4) 線分 PQ と辺 AD が平行になるときの辺 AB の長さを求めなさい。

3 関数 $f(x)$, $g(x)$ を

$$f(x) = x^3 - 5x^2,$$

$$g(x) = 3^{3x} + 3^{-3x} - 5(3^{2x} + 3^{-2x}) + 3(3^x + 3^{-x})$$

で定めるとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) $f(x)$ のすべての極値と極値を与える x の値を求めなさい。
- (2) $t = 3^x + 3^{-x}$ とするとき、 $g(x)$ を t の式で表しなさい。
- (3) $g(x)$ の最小値と最小値を与える x の値を求めなさい。

4 座標平面において曲線 $y = k(1 - x^2) - 1$ (k は正の定数) を C_1 とし、曲線 $y = 1 - |x|$ を C_2 とする。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) C_1 は k の値によらない定点を通る。この定点の座標をすべて求めなさい。
- (2) C_1 と C_2 が共有点をもつような正の定数 k の値の範囲を求めなさい。
- (3) 正の定数 k が(2)で求めた範囲にあるとき、 C_1 と C_2 の共有点の個数を求めなさい。

