

前期

文系

平成 19 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—90 分)

注 意

1. 係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，裏面にも解答欄があるので注意してください(ただし，日本史，地理を除く)。
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，英小文字及び数字は，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～6 ページ
 - ・世 界 史 7 ページ～12 ページ
 - ・地 理 13 ページ～21 ページ
 - ・数 学 22 ページ～23 ページ
7. 試験中に不鮮明な印刷等に気付いた時は，手をあげて係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. 問題冊子の余白を利用してよいが，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 さいころを2回振って、1回目、2回目に出る目の数をそれぞれ A, B とするとき、2次方程式 $x^2 - Ax + B = 0$ の解について、以下の問いに答えなさい。
答えのみでなく、理由も述べなさい。

- (1) 解が異なる2つの実数で、それらの差が1となる確率を求めなさい。
- (2) 解が異なる2つの実数で、それらの差が自然数となる確率を求めなさい。
- (3) 解のうち少なくとも1つが3より大きい実数となる確率を求めなさい。

2 実数 x, y, z についての5つの条件

$$\begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \\ z > 0 \\ x + y + z = 12 \\ 5x - 3z = 0 \end{cases}$$

に対して、以下の問いに答えなさい。

- (1) 実数 x, y, z が上記5つの条件をみたすとき、不等式 $x < \frac{9}{2}$ が成り立つことを示しなさい。
- (2) 実数 x, y, z が上記5つの条件をみたすとき、積 xyz を x の関数 $f(x)$ として表しなさい。
- (3) 問(2)の $f(x)$ の導関数 $f'(x)$ を求めなさい。
- (4) 上記5つの条件をみたす実数の組 (x, y, z) のうち、積 xyz を最大にするものを求めなさい。

3 文字 x についての整式 $P(x)$ を、2 次式 $x^2 + 2x + 1$ で割ると余りが $5x - 2$ で、別の 2 次式 $x^2 - 3x + 2$ で割ると余りが $2x + 1$ であるとする。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) 整式 $P(x)$ を 2 次式 $x^2 - x - 2$ で割ったときの余りを求めなさい。
- (2) 整式 $P(x)$ は 4 次式であるとし、かつ $P(x)$ は 1 次式 x で割り切れるとする。このとき、整式 $P(x)$ を求めなさい。

4 いま a を実数として、2 つの放物線

$$C_1: y = x^2$$

$$C_2: y = -(x - a)^2 + 1$$

を考える。このとき、以下の問いに答えなさい。

- (1) 放物線 C_1 と C_2 が共有点を持つような a の値の範囲を求めなさい。
- (2) 実数 a の値が問(1)で求めた範囲にあるとき、放物線 C_1 と C_2 によって囲まれる図形の面積 $S(a)$ を求めなさい。
- (3) 実数 a の値が問(1)で求めた範囲を動くとき、面積 $S(a)$ の最大値を求めなさい。