

平成22年度入試
個別学力試験問題（前期日程）

数 学

〔教 育 学 部〕
〔生 物 資 源 科 学 部〕

注 意

1. 問題紙は指示があるまで開いてはいけない。
2. 問題紙は1ページ，解答用紙は3枚である。指示があつてから確認し，解答用紙の所定の欄に受験番号を記入すること。
3. 答えはすべて解答用紙の所定のところに記入すること。
4. 解答用紙の裏面は使わないこと。
5. 各問題とも必ず解答の過程を書き，結論を明示すること。小問に分けられているときは，小問の結論を明示すること。
6. 解答用紙は持ち帰ってはいけない。
7. 試験終了後，問題紙は持ち帰ること。

1 3次式 $x^3 - 7x^2 + 15x + b$ を1次式 $x - a$ で割ったときの商が $f(x)$ で、余りが5であるとする。このとき、次の問いに答えよ。

(1) b を a を用いて表せ。

(2) $a > 0$ で、放物線 $y = f(x)$ の頂点が直線 $y = x - a$ の上にあるとき、 $f(x)$ を求めよ。

2 a, a, b, b, c, d, e の7個の文字すべてを1列に並べるとき、次の問いに答えよ。

(1) 並べ方は全部で何通りあるか。

(2) 2つの a が隣り合う並べ方は何通りあるか。

(3) 2つの a が隣り合わず、かつ2つの b も隣り合わない並べ方は何通りあるか。

3 $a \geq 0$ とする。円 $C_1: x^2 + y^2 = 1$ と円 $C_2: x^2 + y^2 - 10x + 20 - a = 0$ について、次の問いに答えよ。

(1) C_1 上の点 P と C_2 上の点 Q との距離 PQ の最小値を a を用いて表せ。

(2) $a = 11$ のとき、2つの円 C_1 と C_2 の共通接線をすべて求めよ。