

令和 7 年度 一般選抜
個別学力試験問題(前期日程)

数 学

〔人間科学部〕
〔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ません。
2. 問題紙は 2 ページ，解答用紙は 3 枚です。指示があってから確認し，
解答用紙の所定の欄に受験番号を記入してください。
3. 解答はすべて解答用紙の所定のところに記入してください。
4. 解答用紙の裏面を使ってはいけません。
5. 各問題とも必ず解答の過程を書き，結論を明示してください。
小問に分けられているときは，小問の結論を明示してください。
6. 解答用紙は持ち帰ってはいけません。
7. 試験終了後，問題紙は持ち帰ってください。

1 数列 $\{a_n\}$ を初項 25, 公差 -3 の等差数列とし, 数列 $\{b_n\}$ を初項 2, 公比 2 の等比数列とする。次の問いに答えよ。

(1) $\{a_n\}$ の一般項, $\{b_n\}$ の一般項をそれぞれ求めよ。

(2) 和 $\sum_{k=1}^n a_k = a_1 + \cdots + a_n$ を求めよ。

(3) 和 $\sum_{k=1}^n b_k = b_1 + \cdots + b_n$ を求めよ。

(4) 数列 $\{c_n\}$ が $c_1 = 7, c_{n+1} = c_n + a_n + b_n$ ($n = 1, 2, \dots$) をみたすとき, $\{c_n\}$ の一般項を求めよ。

2 白玉 2 個と赤玉 3 個が入っている袋 A と, 白玉 1 個と赤玉 1 個が入っている袋 B がある。袋 A から 2 個の玉を取り出して袋 B に入れ, よくかき混ぜて, 袋 B から 1 個の玉を取り出して袋 A に入れる試行を S とする。このとき, 次の問いに答えよ。

(1) 試行 S を行うとき, 袋 A の白玉の個数が 0 個になる確率を求めよ。

(2) 試行 S を行うとき, 袋 A の白玉の個数が 1 個になる確率を求めよ。

□3 a を -1 と異なる実数とする。関数 $y = x^3 - x^2$ のグラフ上の点 $(a, a^3 - a^2)$ における接線を ℓ とする。次の問いに答えよ。

(1) 直線 ℓ の方程式を求めよ。

(2) 直線 ℓ が点 $(-1, -2)$ を通るとき、 a の値を求めよ。

(3) $x^3 - x^2 - (3a^2 - 2a)x + 2a^3 - a^2$ を $x - a$ で割った商と余りを求めよ。

(4) b を a と異なる実数とする。直線 ℓ が点 $(b, b^3 - b^2)$ を通るとき、 a を b を用いて表せ。