

令和7年度前期日程入学試験学力検査問題

令和7年2月26日

数 学〔文系等〕

志望学部／専攻	試験時間	指定解答用紙
文学部 教育学部 法学部 経済学部(文系) 医学部保健学科看護学専攻	10:00～11:40 (100分)	①, ②の マークの用紙 (各表・裏)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子、解答用紙を開いてはいけない。
2. この問題冊子は、5ページである。問題冊子の白紙のページや問題の余白は草案のために使用してよい。なお、ページの脱落、印刷不鮮明の箇所などがあった場合には申し出ること。
3. 解答は、必ず黒鉛筆(シャープペンシルも可)で記入し、ボールペン・万年筆などを使用してはいけない。
4. 解答用紙の受験記号番号欄(1枚につき2か所)には、忘れずに受験票と同じ受験記号番号をはっきりと判読できるように記入すること。
5. 解答は、必ず解答用紙の指定された箇所に記入すること。
6. 解答用紙を持ち帰ってはいけない。
7. 試験終了後、この問題冊子は持ち帰ること。

——このページは白紙——

——このページは白紙——

前期：文学部・教育学部・法学部・経済学部(文系)
医学部保健学科看護学専攻

1 原点を出発点として数直線上を動く点 P がある。試行 (*) を次のように定める。

- (*) $\left\{ \begin{array}{l} 1 \text{ 枚の硬貨を } 1 \text{ 回投げて,} \\ \bullet \text{ 表が出た場合は点 } P \text{ を正の向きに } 1 \text{ だけ進める。} \\ \bullet \text{ 裏が出た場合は } 1 \text{ 個のさいころを } 1 \text{ 回投げ,} \\ \quad \text{奇数の目が出た場合は点 } P \text{ を正の向きに } 1 \text{ だけ進め,} \\ \quad \text{偶数の目が出た場合は点 } P \text{ を負の向きに } 2 \text{ だけ進める。} \end{array} \right.$

ただし、硬貨を投げたとき表裏の出る確率はそれぞれ $\frac{1}{2}$ ，さいころを投げたとき 1 から 6 までの整数の目の出る確率はそれぞれ $\frac{1}{6}$ とする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 試行 (*) を 3 回繰り返した後に、点 P が原点にもどっている確率を求めよ。
- (2) 試行 (*) を 6 回繰り返した後に、点 P が原点にもどっている確率を求めよ。
- (3) n を 3 で割り切れない正の整数とする。試行 (*) を n 回繰り返した後に、点 P が原点にもどっている確率を求めよ。

2 正の実数からなる 2 つの数列 $\{x_n\}, \{y_n\}$ を次のように定める。

$$x_1 = 2, \quad y_1 = \frac{1}{2}, \quad x_{n+1} = (x_n)^5 \cdot (y_n)^2, \quad y_{n+1} = x_n \cdot (y_n)^6$$

このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) k を実数とする。 $a_n = \log_2 x_n, b_n = \log_2 y_n$ とおく。このとき、数列 $\{a_n + kb_n\}$ が等比数列になるような k の値をすべて求めよ。
- (2) 数列 $\{x_n\}$ の一般項を求めよ。

3 四面体 OABC において、 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{OC} = \vec{c}$ とする。点 D は $\overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ を満たすとする。このとき、以下の問いに答えよ。

- (1) 四面体 OABC の体積を V とするとき、四角錐 OABDC の体積を V を用いて表せ。
- (2) $\overrightarrow{OD}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ を用いて表せ。
- (3) 線分 AD と 線分 BC の交点を P とするとき、 $\overrightarrow{OP}$ を $\vec{b}$, $\vec{c}$ を用いて表せ。
- (4) 四面体 OABC が 1 辺の長さ 1 の正四面体のとき、線分 OD の長さを求めよ。

4 k を正の実数とする。曲線 $y = x(x - 2)^2$ と放物線 $y = kx^2$ で囲まれた 2 つの部分の面積が等しくなるような k の値を求めよ。

