

令和8年度・個別学力検査

数 学 (中)

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。
2. 試験開始後、すべての解答用紙の氏名欄、受験番号欄に氏名(カタカナ)及び受験番号を記入しなさい。受験番号が正しく記入されていない場合は、採点できないことがあります。また、氏名(カタカナ)及び受験番号以外の文字、数字などは、絶対に記入してはいけません。
3. 答えは解答用紙の各問題番号の欄に記入しなさい。
4. 解答用紙の裏面には何も書いてはいけません。
5. 試験終了後、問題冊子および下書用紙は持ち帰りなさい。

答案ではことわりがない限り求める手順をわかりやすく説明しなさい。

令和8年度個別学力検査
薬学部 中期日程
数 学 問 題
名古屋市立大学 学生課 (入試)
052-853-8020

許可なしに転載、複製
することを禁じます。

1. 平面上に点 O を中心とする半径 1 の円がある。その円周上の異なる 3 点 A, B, C が次の条件を満たすとする。

$$4\vec{OA} + 5\vec{OB} + 6\vec{OC} = \vec{0}$$

また、直線 AB と直線 OC の交点を P とする。次の問いに答えよ。

- (1) \vec{CP} を \vec{CA} と \vec{CB} で表せ。また、 $\vec{CP} = k\vec{CO}$ を満たす実数 k を求めよ。
- (2) 三角形 ABC の面積を求めよ。

2. n を自然数とする。1 から n までの番号をつけた n 枚のカードが袋の中に入っている。袋からカードを 1 枚取り出し、そのカードにつけられた番号を記録し、カードを袋に戻すという試行を 3 回繰り返す。次の問いに答えよ。

(1) 3 回の試行で記録された番号の最大値を $X(n)$ とし、 $X(n)$ の期待値を $E_{X(n)}$ とする。

このとき、極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{E_{X(n)}}{n}$ を求めよ。

(2) 3 回の試行で記録された番号の最小値を $Y(n)$ とし、 $Y(n)$ の期待値を $E_{Y(n)}$ とする。

このとき、極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{E_{Y(n)}}{n}$ を求めよ。

(3) (1), (2) における $E_{X(n)}$, $E_{Y(n)}$ について、極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} (E_{X(n)} - 3E_{Y(n)})$ を求めよ。

3. a を $\frac{1}{2} < a < 1$ を満たす定数とする。関数

$$f(x) = a \log(1+x) + (1-a) \log(1-x) \quad (-1 < x < 1)$$

に対して、 $y = f(x)$ のグラフを C とする。ただし、対数は自然対数とする。次の問いに答えよ。

- (1) 関数 $y = f(x)$ の増減および C の凹凸を調べ、 C の概形をかけ。ただし、極値を求める必要はない。
- (2) C と x 軸が $x = \frac{1}{2}$ で交わる時、 a の値を求めよ。
- (3) (2) で求めた a に対し、 C と x 軸で囲まれる部分の面積を求めよ。