

2024 年度 前期

個別学力検査

数 学

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. 問題冊子は計算用紙を含めて 8 ページあります。解答冊子には解答用紙 8 枚が綴じられています。
3. 試験時間は 90 分間です。
4. すべての解答用紙の所定欄に受験番号を記入してください(氏名は記入しないでください)。
5. 解答は、解答に至る過程を含めて、すべて解答用紙に記入してください。
6. 問題冊子と解答冊子に印刷不鮮明や落丁などがある場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
7. 試験中に気分が悪くなったときは、手を挙げて監督者の指示に従ってください。
8. 問題冊子は試験終了後に持ち帰ってください。ただし、無断で複写、複製、転載などを行うことはできません。

個別学力検査

数 学

第1問 (配点25点)

次の問いに答えよ。

問題1

$\frac{3\sqrt{7}}{\sqrt{7}-2}$ の整数部分を a 、小数部分を b とするとき、 $ab(b+10)$ の値を求めよ。

問題2

次の等式を満たす正の整数 x, y の組をすべて求めよ。ただし、 $x \leq y$ である。

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{7}{12}$$

問題3

以下の表は、2つの変数 x, y のデータである。このとき、 x と y の相関係数を求めよ。

x	8	10	1	3	2	6
y	9	4	3	3	1	4

(計 算 用 紙)

第2問 (配点 25 点)

数直線上を動く点 P がある. 1 回の試行につきコイン 1 枚とサイコロ 1 個を同時に投げる. コインの表が出たら正の方向にサイコロの出た目の数だけ P を移動させ, コインの裏が出たら負の方向にサイコロの出た目の数だけ P を移動させる.

問題 1

P が最初は 0 にあるとき, この試行を 2 回行った後, P が 2 にある確率を求めよ.

問題 2

P が最初は 0 にあるとき, この試行を 3 回行った後, P が 0 にある確率を求めよ.

(計 算 用 紙)

第3問 (配点25点)

a を定数として, x についての2次方程式

$$x^2 - ax - 2a + 5 = 0$$

を考える.

問題 1

$x > 0$ の範囲に異なる2つの実数解をもつような a の値の範囲を求めよ.

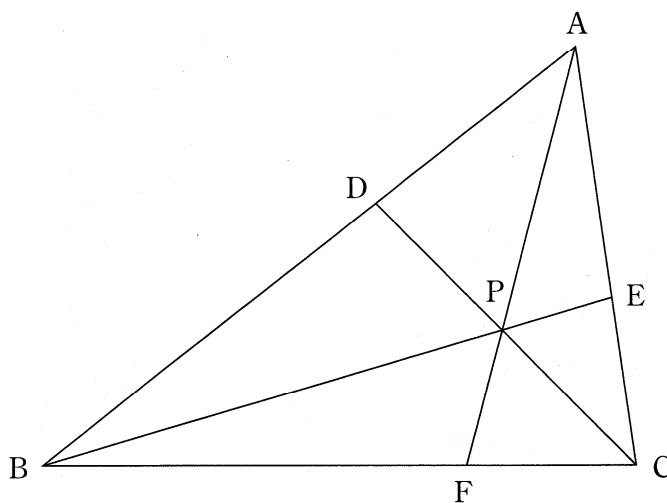
問題 2

$-1 < x < 2$ の範囲に少なくとも1つの実数解をもつような a の値の範囲を求めよ.

(計 算 用 紙)

第4問 (配点 25 点)

三角形 ABC において、 $AB = 8$ 、 $CA = 5$ 、 $\angle BAC = 60^\circ$ とする。また、下の図のように、辺 AB 上に $AD = 3$ となる点 D をおき、辺 CA 上に $CE = 2$ となる点 E をおく。次に線分 BE と線分 CD の交点を P とし、線分 AP の延長と辺 BC との交点を F とする。



問題 1

AP : PF を求めよ。

問題 2

三角形 DEF の面積を求めよ。

(計 算 用 紙)