

※ ホチキスは外さないでください。

R5-共通

適性試験（共通問題）

9：00～10：00

受験上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、問題紙は開かないでください。
2. 問題紙は5枚（表紙、下書き用紙を含む）、解答用紙は2枚（表紙を含む）あります。
試験開始後、監督者の指示に従い、速やかに枚数に不足がないことを確認してください。
3. 各問に対する解答は、それぞれ指定された解答用紙に記入してください。
4. 試験終了後、この問題紙は回収しないので、各自持ち帰ってください。

適性試験（共通問題）

1 a を実数の定数とし、次の方程式 (*) を考える。

$$4^x - a \cdot 2^{x+1} + 2(a+3)(a-4) = 0 \quad \dots\dots(*)$$

- (1) 2 次方程式 $x^2 - 2ax + 2(a+3)(a-4) = 0$ が異なる 2 つの実数解をもつとき、 a の値の範囲を求めなさい。
- (2) (*) が異なる 2 つの実数解をもつとき、 a の値の範囲を求めなさい。
- (3) a が (2) で求めた範囲にある整数のとき、(*) の 2 つの実数解を求めなさい。

2 $f(x) = x^3 - 6x^2$ とする。曲線 $y = f(x)$ の点 $(5, f(5))$ における接線を l とする。

- (1) l の方程式を求めなさい。
- (2) 曲線 $y = f(x)$ には、 l と平行なもう 1 本の接線がある。その接点を $(a, f(a))$ とするとき、 a の値を求めなさい。
- (3) (2) で求めた a の値に対して、定積分 $\int_0^a f(x) dx$ の値を求めなさい。

3 箱 A に赤玉 1 個と白玉 2 個が入っている。箱 B には、赤玉は入っておらず、白玉 2 個が入っている。この状態から始めて、箱 A の玉 1 個と箱 B の玉 1 個を交換する試行を繰り返し行う。 n 回の試行後に赤玉が箱 B に入っている確率を p_n とする。ただし、 n は自然数とする。

- (1) p_1 の値を求めなさい。
- (2) p_{n+1} を p_n を用いて表しなさい。
- (3) $\lim_{n \rightarrow \infty} p_n$ の値を求めなさい。

4 $\triangle OAB$ において、辺 OA の長さは 4、辺 OB の長さは 5 であるとする。 $\triangle OAB$ の重心を G 、辺 AB を 2:3 に内分する点を P とおくと、 \overrightarrow{GP} と \overrightarrow{AB} は垂直であるとする。 $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$ 、 $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とおく。

- (1) \overrightarrow{OP} を \vec{a} と \vec{b} を用いて表しなさい。
- (2) \vec{a} と \vec{b} の内積を求めなさい。
- (3) 辺 AB の長さを求めなさい。

5 z を 1 でない複素数とし、 $w = \frac{2z+1}{z-1}$ とおく。

- (1) z を w を用いて表しなさい。
- (2) 複素数平面上で、点 z が原点 O を中心とする半径 2 の円上を動くとき、点 w も円を描く。その円の中心を点 α 、半径を r とするとき、 α と r の値を求めなさい。

R5

適性試験（共通問題）

下書き用紙

R5

適性試験（共通問題）

下書き用紙

R5

適性試験（共通問題）

下書き用紙
