

2025 年度学校推薦型選抜試験問題

数 学

【注意事項】

- 1 係員の指示があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 この問題冊子は、表紙を除いて8ページ、解答用紙は2枚あります。
- 3 落丁、乱丁、印刷の不鮮明な箇所などがあったときは、手を挙げて係員に申し出てください。
- 4 解答用紙には、解答欄以外に受験番号記入欄がありますので、係員の指示に従って2枚とも正しく記入してください。
- 5 解答は、解答欄にのみ記入してください。
- 6 問題冊子の余白等は適宜利用してかまいませんが、どのページも切り離してはいけません。
- 7 試験終了時刻まで退室してはいけません。
- 8 解答用紙は持ち帰ってはいけません。その他は持ち帰ってください。

1 以下の空欄をうめよ.

(1) $\cos 75^\circ + \cos 15^\circ$ の値を求めると である.

(2) $a_1 = 7, a_{n+1} = 9a_n + 8 \quad (n = 1, 2, 3, \dots)$ で定められる数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めると $a_n =$ である. また, この数列の初項から第 n 項までの和 S_n を求めると $S_n =$ である.

(3) 90321 と 36179 の最大公約数は である.

(4) x, y の方程式 $x^2 + y^2 - 6ax + 12ay + 46a^2 + a - 6 = 0$ が円を表すとき, 定数 a の値の範囲は である. また, a がこの範囲にあるとき, 円の半径の最大値は である.

(5) $3^m < 5^{10} < 3^{m+1}$ を満たす自然数 m は である. ただし, $\log_{10} 3 = 0.4771, \log_{10} 5 = 0.6990$ とする.

(計算用紙)

(計算用紙)

2 1つの袋に赤玉が1つ，青玉が1つ，黒玉が1つ，白玉が3つ入っている．このとき，以下の試行を行う．

- 1回目の試行：袋から2つの玉を同時に取り出す．取り出した玉は袋に戻さない．
- 2回目の試行：さらに袋から2つの玉を同時に取り出す．

以下の空欄をうめよ．

(1) 1回目の試行で2色の玉を取り出す確率は である．

(2) 1回目の試行で取り出した玉の中に赤玉が入っている確率は である．

(3) 1回目の試行で取り出した玉の中に赤玉が入っていたときに，2回目の試行で青玉を取り出す確率は である．

(計算用紙)

(計算用紙)

3 3次関数 $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 3$ のグラフを C とするとき、以下の空欄をうめよ。

(1) C 上の点 $(a, a^3 - 3a^2 + 2a - 3)$ における接線の方程式は イ である。

(2) C の接線のうち点 $P(3, -5)$ を通るものについて、 C との接点を x 座標の小さいものから順に Q, R とするとき、 Q の座標は ロ であり、 R の座標は ハ である。

(3) C と線分 QR で囲まれた部分の面積は ニ である。

(計算用紙)

(計算用紙)

4 平面上に $\triangle OAB$ がある. 辺 OA を $2:3$ に内分する点を P , 辺 AB を $3:2$ に内分する点を Q とする. 線分 OQ と線分 BP の交点を R とする. $\overrightarrow{OA} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OB} = \vec{b}$ とするとき, 以下の空欄をうめよ.

(1) $OR:RQ = t:(1-t)$ とおいて, $\overrightarrow{OR}$ を $\vec{a}, \vec{b}, t$ を用いて表すと,

$$\overrightarrow{OR} = \boxed{\text{イ}} \text{ である.}$$

(2) $PR:RB = s:(1-s)$ とおいて, $\overrightarrow{OR}$ を $\vec{a}, \vec{b}, s$ を用いて表すと,

$$\overrightarrow{OR} = \boxed{\text{ロ}} \text{ である.}$$

(3) $\overrightarrow{OR}$ を $\vec{a}, \vec{b}$ を用いて表すと, $\overrightarrow{OR} = \boxed{\text{ハ}}$ である.

(4) 辺 OA , OB の長さが 1 であり, $\cos \angle AOB = \frac{5}{6}$ のとき,

$$|\overrightarrow{OR}| = \boxed{\text{ニ}} \text{ である.}$$

(計算用紙)

(計算用紙)