

受験番号		氏名	
------	--	----	--

(2025年度)

数 学

採点	
----	--

答えは下の解答欄に書くこと。

[1] 次の式を因数分解せよ。

(1) $2x^2 - 7x - 15$ (2) $x^3 - 3x^2y - xy^2 + 3y^3$

[2] 2次関数 $f(x) = 2x^2 + 8x + k$ の最小値は -3 である。

- (1) k の値を求めよ。
 (2) $y = f(x)$ のグラフと直線 $y = mx + 1$ が接するとき、 m の値をすべて求めよ。

[3] 円に内接する四角形 ABCD において、 $AB = 2$, $BC = 3$, $CD = 3$, $DA = 4$ である。

- (1) 対角線 AC の長さを求めよ。
 (2) 四角形 ABCD の面積を求めよ。

[4] 1 から 10 までの数が書かれた 10 枚のカードから無作為に 2 枚のカードを引くとき、次の確率を求めよ。

- (1) 2 枚のカードに書かれている数の和が偶数
 (2) 2 枚のカードに書かれている数の和が 3 の倍数

[5] 公比が正である等比数列 $\{a_n\}$ において、 $a_3 = 2$,

$$a_1 + a_2 + a_3 = \frac{7}{2} \text{ である。}$$

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の一般項 a_n を求めよ。
 (2) $a_n > 25000$ となる最小の n を求めよ。ただし、 $\log_{10} 2 = 0.3010$ とする。

[6] 次の方程式、不等式を解け。ただし、(1) は $0 \leq x < 2\pi$ とする。

(1) $\sin x = \sin 2x$ (2) $\left(\frac{1}{4}\right)^x < 8\sqrt{2}$

[7] 3点 A (1, 4), B (-1, -2), C (-5, 1) を通る円を O とする。

- (1) 円 O の方程式を求めよ。
 (2) 三角形 ABC の外接円の半径を求めよ。

[8] ベクトル \vec{a}, \vec{b} において、 $|\vec{a}| = 2\sqrt{2}$, $|\vec{b}| = 1$ で、 $\vec{a} - 2\vec{b}$ と $\vec{a} + 3\vec{b}$ は直交する。

- (1) 内積 $\vec{a} \cdot \vec{b}$ を求めよ。
 (2) ベクトル \vec{a} と \vec{b} のなす角 θ を求めよ。

[9] 曲線 $C: y = 2x^3 - x^2$ 上の点 A (1, 1) における接線を L とする。

- (1) 接線 L の方程式を求めよ。
 (2) 点 A 以外の、曲線 C と接線 L の交点の座標を求めよ。

[10] 次の定積分を求めよ。

(1) $\int_{-1}^2 x(x-3) dx$ (2) $\int_{-1}^1 |2x+1| dx$

解答欄

[1]	(1)	(2)
[2]	(1)	(2)
[3]	(1)	(2)
[4]	(1)	(2)
[5]	(1)	(2)

[6]	(1)	(2)
[7]	(1)	(2)
[8]	(1)	(2)
[9]	(1)	(2)
[10]	(1)	(2)

出題の意図

入試年度	2025 年度
入試区分	帰国子女、留学生特別選抜
科目	数学
出題の意図	帰国子女、留学生特別選抜の数学の問題は、結果のみを答える小問集合形式の問題で、出題範囲の各単元についての基礎的な知識を用いた計算問題を出題する。どの問題もそれぞれの単元で必ず理解してもらいたいところから出題する。

解答欄

解答例

[1]	(1) $(2x+3)(x-5)$	(2) $(x+y)(x-y)(x-3y)$
[2]	(1) $k=5$	(2) $m=8 \pm 4\sqrt{2}$
[3]	(1) $\sqrt{17}$	(2) $6\sqrt{2}$
[4]	(1) $\frac{4}{9}$	(2) $\frac{1}{3}$
[5]	(1) $a_n = 2^{n-2}$	(2) 17

[6]	(1) $x=0, \frac{\pi}{3}, \pi, \frac{5\pi}{3}$	(2) $x > -\frac{7}{4}$
[7]	(1) $x^2+y^2+3x-3y-8=0$	(2) $\frac{5}{2}\sqrt{2}$
[8]	(1) $\vec{a} \cdot \vec{b} = -2$	(2) $\theta = \frac{3}{4}\pi$
[9]	(1) $y = 4x - 3$	(2) $(-\frac{3}{2}, -9)$
[10]	(1) $-\frac{3}{2}$	(2) $\frac{5}{2}$