

平成31年度 編入学選抜学力試験問題

数 学

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この試験問題を開いてはならない。
2. 試験問題（兼解答用紙）は6枚である。試験開始の合図があってから確かめること。
3. 試験開始の合図があったら、まず、解答用紙の各ページに受検番号・氏名を記入すること。
4. すべての試験問題について、考え方や計算過程がわかるように解答を記入すること。
5. 文字などの印刷に不鮮明な所があったときは、手を挙げて監督者に知らせること。

受検番号 () 氏名 ()

[1] 次の式を簡単にせよ。(各4点)

(1) $(-3ab^4)^2 \times (-a^3b)$

(2) $\frac{1}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}$

(3) $\frac{x^2 + 3xy + 2y^2}{x^2 - y^2} \times \frac{x^2 - xy}{x + 2y}$

(4) $\frac{\sin \theta}{1 + \cos \theta} + \frac{1}{\tan \theta}$

(5) $\sqrt{a} \times \sqrt[3]{a^2} \div \sqrt[6]{a^7}$

(6) $(\log_2 27 - \log_2 3) \log_3 8$

受検番号 () 氏名 ()

[2] 次の方程式・不等式を解け。(各5点)

(1) $\frac{x-6}{2} > \frac{4x+1}{3}$

(2) $3x^2 - 7x - 6 > 0$

(3) $x^3 - 3x^2 + 4 = 0$

(4) $2 \cos x - 1 = 0 \quad (0 \leq x < 2\pi)$

(5) $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 < 0$

(6) $\log_3(x-1) \leq 2$

受検番号 () 氏名 ()

[3] 関数 $y = -2x^2 + 12x + a$ ($1 \leq x \leq 4$) の最大値が 20 であるとき、次の問いに答えよ。

- (1) 定数 a の値を求めよ。 (各 6 点)
- (2) この関数の最小値を求めよ。

受検番号 () 氏名 ()

[4] $\triangle ABC$ において、 $AB = 8$, $AC = 5$, $\angle BAC = 60^\circ$ のとき、次の値を求めよ。(各3点)

- (1) $\triangle ABC$ の面積 S
- (2) 辺 BC の長さ
- (3) $\triangle ABC$ の内接円の半径 r
- (4) $\triangle ABC$ の外接円の半径 R

受検番号 () 氏名 ()

- [5] 円 $x^2 + y^2 = 10$ と直線 $y = 3x + k$ が共有点をもつとき、定数 k の値の範囲を求めよ。
また、接するときの k の値と接点の座標を求めよ。(10点)

受検番号 () 氏名 ()

[6] 曲線 $C: y = x^3 - 9x^2 + 15x$ について、次の問いに答えよ。(各6点)

(1) 曲線 C の極値を求め、グラフの概形をかけ。

(2) 曲線 C と直線 $l: y = x$ で囲まれた図形について、直線 l の上側部分と下側部分の面積をそれぞれ S_1, S_2 とおく。このとき、 $|S_1 - S_2|$ の値を求めよ。