

(解答用紙 (表))

※印のある欄は記入しないでください。

両面 (表・裏) を使用し, 設問番号 (i)~(iv) を明記して, 解答してください。

数学1

※

(i) $-4a^3 + b \geq 0$

(ii) $Q(a, -2a^3 + b), S_1 = \frac{1}{4}a^4, S_2 = \frac{1}{4}a^4$

(iii) $b = 4a^3, a = \sqrt{2}$

(iv) $a = \frac{\sqrt{2}}{2}, b = 2\sqrt{2}$

(解答用紙 (表))

※印のある欄は記入しないでください。

両面 (表・裏) を使用し, 設問番号 (i)~(iv) を明記して, 解答してください。

数学2

※

(i) $x_1 = \frac{4}{9}, \quad y_1 = \frac{5}{18}, \quad z_1 = \frac{5}{18}$

(ii)
$$\begin{cases} x_{n+1} = \frac{4}{9}x_n + \frac{5}{18}y_n + \frac{5}{18}z_n \\ y_{n+1} = \frac{5}{18}x_n + \frac{4}{9}y_n + \frac{5}{18}z_n \\ z_{n+1} = \frac{5}{18}x_n + \frac{5}{18}y_n + \frac{4}{9}z_n \end{cases}$$

(次のような2項間漸化式の形で解答してもよい。)

$$\begin{cases} x_{n+1} = \frac{1}{6}x_n + \frac{5}{18} \\ y_{n+1} = \frac{1}{6}y_n + \frac{5}{18} \\ z_{n+1} = \frac{1}{6}z_n + \frac{5}{18} \end{cases}$$

(iii)
$$\begin{cases} x_n = \frac{1}{3} \left(1 + \frac{2}{6^n} \right) \\ y_n = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{6^n} \right) \\ z_n = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{6^n} \right) \end{cases}$$

(iv) $\frac{5(6^n - 1)}{3(6^{n+1} + 2)}$

(解答用紙 (表))

※印のある欄は記入しないでください。

両面 (表・裏) を使用し, 設問番号 (i)~(v) を明記して, 解答してください。

数学3

※

- (i) $\lim_{x \rightarrow +0} f(x) = \log 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1-0} f(x) = \log 2$
- (ii) グラフの概形は省略。 $x = \frac{1}{2}$ のとき最小値 0
- (iii) $-\frac{1}{8} - \frac{1}{4} \log 2 + \frac{9}{32} \log 3$
- (iv) $\log a_n = -nf(p_n)$
- (v) $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$ (p の値に応じて場合分けする必要があるが, どの場合でも極限值は 0)

(解答用紙 (表))

※印のある欄は記入しないでください。

両面 (表・裏) を使用し, 設問番号 (i)~(iv) を明記して, 解答してください。

数学4

※

(i) 交わる。交点の座標 $(-3, 3, -\frac{1}{2})$

(ii) $L = \sqrt{t^2(5 + 4 \sin 2\theta) + 2t + 1}$

(iii) $d = 2\sqrt{\frac{1 + \sin 2\theta}{5 + 4 \sin 2\theta}}$

(iv) $\theta = \frac{3\pi}{4}$