

英語

日本史

世界史

政治・経済

数(文系型)

数(理系型)

物理

化学

生物

正解・正解例
講評

国語

数 学 (1)

I 次の問いに答えなさい。

(1) 次の方程式を解きなさい。

$$\frac{2^{(x^2)}}{4^x} = 256$$

(2) 整数を要素にもつ2つの集合 A, B を

$$A = \{1, 2, -2k, 7, k^2\}, \quad B = \{3, k, k+5\}$$

とする。 $A \cap B = \{2\}$ であるとき、定数 k の値を求めなさい。

(3) 関数 $y = 4\sin^2 x - 4\sqrt{3}\sin x + 1$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) の最大値と最小値を求めなさい。

II 2つの空間ベクトルを $\vec{a} = (1, 1, 1), \vec{b} = (1, -1, -1)$ とする。

(1) \vec{a} と \vec{b} のなす角が 0 で、大きさが 1 であるベクトル \vec{c} を求めなさい。

(2) (1)で求めた \vec{c} を用いて、 $\vec{d} = \vec{b} - k\vec{c}$ とおく。 \vec{a} と \vec{d} が垂直となるような定数 k を求めなさい。

(3) \vec{a} と \vec{b} の両方に垂直で、大きさが 2 であるベクトルをすべて求めなさい。

III 関数 $f(x) = e^{2x} - (e+1)e^x + e$ を考える。

(1) 曲線 $y = f(x)$ と x 軸の交点の x 座標を求めなさい。

(2) $f(x)$ の最小値とそのときの x の値を求めなさい。

(3) 曲線 $y = f(x)$ と x 軸で囲まれた図形の面積を求めなさい。

数 学 (2)

I 次の問いに答えなさい。

(1) 次の方程式を解きなさい。

$$\frac{2^{(x^2)}}{4^x} = 256$$

(2) 整数を要素にもつ2つの集合 A, B を

$$A = \{1, 2, -2k, 7, k^2\}, \quad B = \{3, k, k+5\}$$

とする。 $A \cap B = \{2\}$ であるとき、定数 k の値を求めなさい。

(3) 関数 $y = 4\sin^2 x - 4\sqrt{3}\sin x + 1$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) の最大値と最小値を求めなさい。

II 2つの空間ベクトルを $\vec{a} = (1, 1, 1), \vec{b} = (1, -1, -1)$ とする。

(1) \vec{a} と \vec{b} のなす角が 0 で、大きさが 1 であるベクトル \vec{c} を求めなさい。

(2) (1)で求めた \vec{c} を用いて、 $\vec{d} = \vec{b} - k\vec{c}$ とおく。 \vec{a} と \vec{d} が垂直となるような定数 k を求めなさい。

(3) \vec{a} と \vec{b} の両方に垂直で、大きさが 2 であるベクトルをすべて求めなさい。

III 関数 $f(x) = x^3 - (a+2)x^2 + 2ax$ を考える。ただし、 $0 < a < 2$ とする。また、曲線 $y = f(x)$ と x 軸との交点の x 座標を、小さい方から順に α, β, γ とおく。

(1) $\int_0^2 f(x)dx$ を求めなさい。

(2) α, β, γ を求めなさい。

(3) 曲線 $y = f(x)$ ($\alpha \leq x \leq \beta$) と x 軸で囲まれた図形の面積を S_1 とし、曲線 $y = f(x)$ ($\beta \leq x \leq \gamma$) と x 軸で囲まれた図形の面積を S_2 とする。 $S_1 = S_2$ となるような a の値を求めなさい。