

<共通問題>

- ① 次の関数について()内の定義域における値域を求めなさい。

(1) $y = -x + 2$ ($-3 \leq x \leq 2$)

(2) $y = x^2 - 2x + 3$ ($0 \leq x \leq 3$)

- ② (1) 次の2次方程式を解きなさい。

$$3x^2 - x - 1 = 0$$

- (2) 次の2次方程式が重解をもつように、定数 m の値を求めなさい。

$$3x^2 - 2mx - m = 0$$

- ③ 2次関数 $y = x^2 - px + q$ のグラフが点(1, 1)を通るとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 定数 p , q の間に成り立つ関係式を求めなさい。

- (2) さらに、 x 軸と接するとき、 p , q の値を求めなさい。

- ④ 不等式 $x^2 + x - 2 > 0 \cdots \cdots \textcircled{1}$ $x^2 + 2x - 8 < 0 \cdots \cdots \textcircled{2}$

について、次の問いに答えなさい。

- (1) ①の解を求めなさい。

- (2) ①, ②を同時に満たす整数 x の値を求めなさい。

【選択問題】

<数と式>, <三角比>, <個数の処理>, <数列>の4領域から2領域を選択し、
解答用紙の選択欄に○印をつけて解答して下さい。

<数と式>

- ① 次の式を計算しなさい。

(1) $x^2 \times xy^2 \times (xy^3)^2$

(2) $(a - 2b)^3$

- ② 次の式を因数分解しなさい。

(1) $2x^2 - 7x + 3$

(2) $xy - 3x - 2y + 6$

- ③ 次の式を簡単にしなさい。

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

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

＜三角比＞

① 次の値を求めなさい。

(1) $\tan 60^\circ$

(2) $\cos 135^\circ$

② 次の問いに答えなさい。

(1) $\sin \theta = \frac{1}{3}$ のとき、 $\cos \theta$ の値を求めなさい。ただし、 θ は鋭角とする。

(2) $\tan \theta = -\frac{1}{\sqrt{3}}$ のとき、 θ を求めなさい。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

③ $A = 60^\circ$ 、 $AC = 3$ 、 $AB = 4$ の三角形 ABC において、次の問いに答えなさい。

(1) 辺 BC の長さを求めなさい。

(2) 三角形 ABC の面積を求めなさい。

＜個数の処理＞

① 5 人の男子と 2 人の女子が 1 列に並ぶとき、次の問いに答えなさい。

(1) 並び方は全部で何通りあるか求めなさい。

(2) 女子が隣り合う並び方は何通りあるか求めなさい。

② 男子 4 人、女子 3 人の中から 3 人を選ぶとき、次の問いに答えなさい。

(1) 選び方は全部で何通りあるか求めなさい。

(2) 女子を少なくとも 1 人含むような選び方は全部で何通りあるか求めなさい。

③ 両親と子供 4 人の合計 6 人が円形のテーブルに着席するとき、次の問いに答えなさい。

(1) 着席する方法は何通りあるか求めなさい。

(2) 両親が向かい合う並び方は何通りあるか求めなさい。

＜数列＞

① 初項が 1、第 4 項が 10 の等差数列について、次の問いに答えなさい。

(1) 公差を求めなさい。

(2) 第 10 項を求めなさい。

② 初項が 3、公比が 2 の等比数列 $\{a_n\}$ について、次の問いに答えなさい。

(1) 一般項 a_n を求めなさい。

(2) 初項から第 n 項までの和が 93 のとき、 n を求めなさい。

③ (1) $\frac{1}{k(k+1)} = \frac{a}{k} - \frac{b}{k+1}$ を満たす a 、 b の値を求めなさい。

(2) (1) を利用して、次の和を求めなさい。

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \cdots + \frac{1}{11 \cdot 12}$$