

<b>1 整式の加法・減法</b>	氏 名		得 点	/ 100
-------------------	--------	--	--------	-------

**1** 次の計算をせよ。 (各14点×4)

(1)  $a^2 \times a^3 \times a$

(2)  $\{(a^3)^2\}^3$

(3)  $(-2x^3y)^3$

(4)  $(-6ab^2)^2 \div (-3a^2b)$

**2** 次の問いに答えよ。 (各14点×2)

(1)  $2x^2 - 3x - 5$  を引くと  $x^2 - 1$  になる整式を求めよ。

(2)  $-3x^2 + 5x - 1$  から引くと  $-2x^2$  になる整式を求めよ。

**3**  $A = -3x^2 + x - 5$ ,  $B = x^2 + 2x + 1$ ,  $C = -x^2 - x + 10$  のとき, 次の式を計算せよ。 (16点)

$$2A - \{A - 3(-B + 2C)\}$$

## 2 整式の乗法、因数分解

氏  
名

得  
点

100

1 次の式を展開せよ。 (各12点×4)

(1)  $(3x-4)(x-2)$

(2)  $(2x-3)^3$

(3)  $(x+5)(x^2-5x+25)$

(4)  $(x^2-2x-3)^2$

2 次の式を因数分解せよ。 (各13点×4)

(1)  $a^2+4a-12$

(2)  $4x^2-8xy+3y^2$

(3)  $125-27x^3$

(4)  $(x+y)^2-5(x+y)-14$

# 3 実数、平方根

氏名

得点

100

1 次の循環小数を分数で表せ。 (各8点×3)

(1)  $0.\dot{2}$

(2)  $0.\dot{6}\dot{3}$

(3)  $0.\dot{2}3\dot{4}$

2 次のそれぞれの  $a$  の値に対して、 $|a-3|$  の値を求めよ。 (各8点×3)

(1)  $a=10$

(2)  $a=3$

(3)  $a=-5$

3 次の計算をせよ。 (各13点×4)

(1)  $\sqrt{20}-\sqrt{125}$

(2)  $\sqrt{24}\div\sqrt{14}\times\sqrt{63}$

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

(4)  $\frac{\sqrt{6}-\sqrt{2}}{\sqrt{3}}-\frac{\sqrt{6}-\sqrt{8}}{\sqrt{12}}$

<b>4 1次不等式</b>	氏名		得点	/100
	氏名		得点	/100

**1** 次の1次不等式を解け。 (各16点×2)

(1)  $5x - 3 > 2x + 9$

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

**2** 次の連立不等式を解け。 (16点)

$$\begin{cases} 5x + 2 < 3x + 5 \\ 4x - 9 \leq 8x + 3 \end{cases}$$

**3**  $2x - \frac{7x+1}{2} < 13$  にあてはまる  $x$  の値のうち、負の整数は何個あるか。 (16点)

**4** 次の不等式を解け。 ((1)16点、(2)20点)

(1)  $|3x - 2| \leq 7$

(2)  $|x - 5| + 2x < 4$

<b>5 集合と命題</b>	氏 名	得 点	/100
----------------	--------	--------	------

**1** 1 から 200 までの自然数の集合を  $N$  とし,  $A, B, C$  を  $N$  の部分集合とする。  $A$  は 3 の倍数のすべての集合,  $B$  は 5 の倍数のすべての集合,  $C$  は 7 の倍数のすべての集合とする。集合  $S$  の要素の個数を  $n(S)$  で表すとき, 次の問いに答えよ。 (各 11 点×2)

- (1)  $n(A), n(B), n(C)$  をそれぞれ求めよ。
- (2)  $n(A \cap B), n(A \cap B \cap C)$  をそれぞれ求めよ。

**2** 次の  の中に, 「必要」, 「十分」, 「必要十分」のうち, あてはまるものを入れよ。

- (1)  $x=1$  は,  $x^2-2x+1=0$  であるための  条件である。 (各 13 点×3)
- (2) 三角形の 2 辺が等しいことは, 三角形が二等辺三角形であるための  条件であり, 正三角形であるための  条件である。

**3** 次の命題の逆・裏・対偶を述べよ。また, その真偽を調べよ。 (各 13 点×3)

- (1)  $x=2$  ならば,  $x^2-4=0$
- (2) ある数  $n$  が 9 の倍数ならば,  $n$  は 3 の倍数
- (3)  $a>0$  かつ  $b>0$  ならば,  $ab>0$

## 6 関数とグラフ

氏  
名

得  
点

100

1 次の関数  $f(x)$  について,  $f(0)$ ,  $f(-1)$ ,  $f(a)$  を求めよ。 (各16点×2)

(1)  $f(x) = 2x + 3$

(2)  $f(x) = -x + 1$

2 次の関数の値域を求めよ。また, 最大値と最小値を求めよ。 (各16点×2)

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

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

3 次の関数のグラフをかけ。 (各18点×2)

(1)  $y = x^2 - 2$  ( $-1 \leq x \leq 2$ )

(2)  $y = |x|$  ( $-2 \leq x \leq 2$ )

<h1>7 2次関数のグラフ (1)</h1>	氏名	得点 /100
-------------------------	----	------------

1 次の放物線の軸の方程式, 頂点の座標を求め, そのグラフをかけ。 (各25点×2)

(1)  $y = (x - 2)^2 - 7$

(2)  $y = -\frac{1}{2}(x - 2)^2 + 3$

2 放物線  $y = -x^2$  を次のように平行移動して得られるグラフの方程式を求めよ。 (各25点×2)

(1)  $x$  軸方向に  $-2$ ,  $y$  軸方向に  $1$

(2) 頂点が  $(-1, 3)$  になる。

# 8 2次関数のグラフ (2)

氏  
名

得  
点

100

1 次の放物線の軸の方程式，頂点の座標を求め，そのグラフをかけ。 (各25点×2)

(1)  $y = 2x^2 - 8x + 7$

(2)  $y = -x^2 + 2x - 2$

2 次の問いに答えよ。 (各25点×2)

(1) グラフが  $x$  軸と  $(-1, 0)$ ， $(2, 0)$  で交わり， $y$  軸と  $(0, 4)$  で交わるような2次関数を求めよ。

(2) 頂点が  $x$  軸上にあり，2点  $(4, 1)$ ， $(0, 9)$  を通るような放物線の方程式を求めよ。



# 1 整式の加法・減法

# 解答

- 1 (1)  $a^6$  (2)  $a^{18}$   
(3)  $-8x^9y^3$  (4)  $-12b^3$

- 2 (1)  $A - (2x^2 - 3x - 5) = x^2 - 1$  より  
 $A = 3x^2 - 3x - 6$   
(2)  $-3x^2 + 5x - 1 - A = -2x^2$  より  
 $A = -x^2 + 5x - 1$

- 3  $A - 3B + 6C$   
 $= -3x^2 + x - 5 - 3x^2 - 6x - 3 - 6x^2 - 6x + 60$   
 $= -12x^2 - 11x + 52$

## 2 整式の乗法、因数分解

## 解答

- 1
- (1)  $3x^2 - 10x + 8$
  - (2)  $8x^3 - 36x^2 + 54x - 27$
  - (3)  $x^3 + 125$
  - (4)  $x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 12x + 9$

- 2
- (1)  $(a-2)(a+6)$
  - (2)  $(2x-y)(2x-3y)$
  - (3)  $(5-3x)(25+15x+9x^2)$
  - (4)  $x+y=X$  とおく。  
 $X^2 - 5X - 14 = (X-7)(X+2)$   
 $= (x+y-7)(x+y+2)$

## 3 実数、平方根

## 解答

1 (1)  $\frac{2}{9}$  (2)  $\frac{7}{11}$  (3)  $\frac{26}{111}$

2 (1) 7 (2) 0 (3) 8

3 (1)  $2\sqrt{5} - 5\sqrt{5} = -3\sqrt{5}$   
 (2)  $\sqrt{\frac{24 \times 63}{14}} = \sqrt{3^3 \times 2^2} = 6\sqrt{3}$   
 (3)  $3(\sqrt{5})^2 - \sqrt{10} + 6\sqrt{10} - 2(\sqrt{2})^2 = 11 + 5\sqrt{10}$   
 (4)  $\frac{\sqrt{18} - \sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{18} - \sqrt{24}}{6}$   
 $= \frac{6\sqrt{2} - 2\sqrt{6} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{6}}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

## 4 1次不等式

## 解答

- 1 (1)  $5x-3 > 2x+9$  より,  $3x > 12$   
 よって,  $x > 4$   
 (2) 両辺を6倍して,  $2(x+2) < 3(x-1)$   
 より,  $2x+4 < 3x-3$  よって,  $x > 7$
- 2  $\begin{cases} 5x+2 < 3x+5 \cdots \cdots \textcircled{1} \\ 4x-9 \leq 8x+3 \cdots \cdots \textcircled{2} \end{cases}$   
 ①より  $x < \frac{3}{2}$  ②より,  $x \geq -3$  よって,  
 ①, ②の共通範囲を求めると,  $-3 \leq x < \frac{3}{2}$
- 3  $x > -9$  より, 負の整数は8個
- 4 (1)  $-7 \leq 3x-2 \leq 7, -5 \leq 3x \leq 9, -\frac{5}{3} \leq x \leq 3$   
 (2)  $x < 5$  のとき,  $-x+5+2x < 4$   
 $x < -1$   
 $x \geq 5$  のとき,  $x-5+2x < 4$   
 $3x < 9$   
 $x < 3$  これは不適。  
 よって,  $x < -1$

## 5 集合と命題

## 解答

- 1 (1)  $n(A)=66, n(B)=40, n(C)=28$   
 (2) 15の倍数は,  $200 \div 15 = 13$  余り 5 より,  
 $n(A \cap B) = 13$   
 $3 \times 5 \times 7 = 105$  の倍数は,  $200 \div 105 = 1$  余り 95 よ  
 り,  $n(A \cap B \cap C) = 1$
- 2 (1) 必要十分  
 (2) 順に 必要十分, 必要
- 3 (1)  $x=2$  ならば,  $x^2-4=0$  真  
 逆  $x^2-4=0$  ならば,  $x=2$  偽  
 裏  $x \neq 2$  ならば,  $x^2-4 \neq 0$  偽  
 対偶  $x^2-4 \neq 0$  ならば,  $x \neq 2$  真  
 (2)  $n$  が 9 の倍数ならば,  $n$  は 3 の倍数 真  
 逆  $n$  が 3 の倍数ならば,  $n$  は 9 の倍数 偽  
 裏  $n$  が 9 の倍数でないならば,  $n$  は 3 の倍数  
 でない。 偽  
 対偶  $n$  が 3 の倍数でないならば,  $n$  は 9 の倍  
 数でない。 真  
 (3)  $a > 0$  かつ  $b > 0$  ならば,  $ab > 0$  真  
 逆  $ab > 0$  ならば,  $a > 0$  かつ  $b > 0$  偽  
 裏  $a \leq 0$  または  $b \leq 0$  ならば,  $ab \leq 0$  偽  
 対偶  $ab \leq 0$  ならば,  $a \leq 0$  または  $b \leq 0$  真

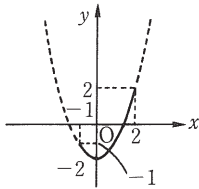
# 6 関数とグラフ

# 解答

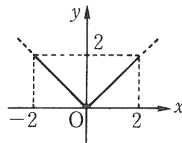
- 1 (1)  $f(0)=3, f(-1)=1, f(a)=2a+3$   
 (2)  $f(0)=1, f(-1)=2, f(a)=-a+1$

- 2 (1)  $-3 \leq y \leq 1$  最大値  $1(x=2)$ ,  
 最小値  $-3(x=0)$   
 (2)  $-1 \leq y \leq 4$ , 最大値  $4(x=-2)$ ,  
 最小値  $-1(x=3)$

- 3 (1)



- (2)  $-2 \leq x \leq 0$  のとき,  
 $y = -x$   
 $0 \leq x \leq 2$  のとき,  
 $y = x$



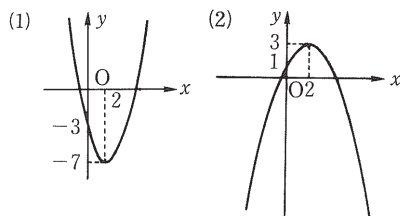
# 7 2次関数のグラフ (1)

# 解答

1 (1)  $y = (x-2)^2 - 7$   
 軸の方程式は、 $x=2$ 、頂点の座標  $(2, -7)$

(2)  $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + 3$

軸の方程式は、 $x=2$ 、頂点の座標  $(2, 3)$

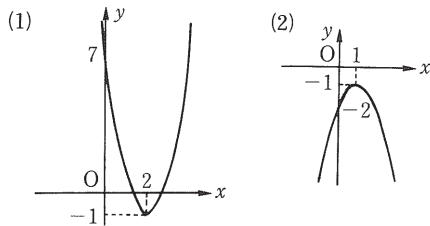


2 (1)  $y-1 = -\{x-(-2)\}^2$  より、  
 $y = -x^2 - 4x - 3$   
 (2)  $y = -(x+1)^2 + 3$  より、 $y = -x^2 - 2x + 2$

# 8 2次関数のグラフ (2)

# 解答

- 1 (1)  $y=2(x-2)^2-1$   
 軸の方程式は、 $x=2$ 、頂点の座標  $(2, -1)$   
 (2)  $y=-(x-1)^2-1$   
 軸の方程式は、 $x=1$ 、頂点の座標  $(1, -1)$



- 2 (1)  $y=a(x+1)(x-2)$  とおける。  
 $x=0, y=4$  を代入して、 $a=-2$   
 よって、 $y=-2x^2+2x+4$   
 (2) 頂点の座標を  $(p, 0)$  とすると、放物線の式  
 は、 $y=a(x-p)^2$  と表される。  
 2点  $(4, 1), (0, 9)$  を通るから、  
 $1=a(4-p)^2 \dots \textcircled{1}, 9=ap^2 \dots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1} \times 9 - \textcircled{2}$  より、 $9a(4-p)^2 - ap^2 = 0$   
 整理して、 $a(p-3)(p-6) = 0$   
 $a \neq 0$  だから、 $p=3, 6$   
 $\textcircled{2}$  に代入して、 $a=1, a=\frac{1}{4}$   
 よって、 $y=(x-3)^2$  より、 $y=x^2-6x+9$   
 $y=\frac{1}{4}(x-6)^2$  より、 $y=\frac{1}{4}x^2-3x+9$