

埼玉県公立高校入試 頻出データ数学計算



Data

calculation

1 3 7

過去19年分の埼玉県公立高校入試数学の計算問題を
分析し、傾向と対策、例題と過去問を掲載しました。

埼玉県公立高校入試 頻出データ数学計算 CONTENTS

第1章 正負の数	02
第2章 連立方程式	04
第3章 平方根	06
第4章 2次方程式	08
第5章 因数分解	10
第6章 2次関数	12
第7章 文字式	14
第8章 テスト	16
第9章 予想問題	20
第10章 学校選択問題	22
第11章 解答	24
第12章 公式集	31

出題年度 | 出題率 100%(21/21 回中)

令和2年度 共通	平成31年度 共通	平成30年度 共通	平成29年度 共通	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度 前期	平成23年度 後期	平成22年度 前期	平成22年度 後期	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

出題パターン

過去 21 回の出題で、すべて加法、減法、乗法、除法を組み合わせた四則計算となっている。

整数どうしの計算で、式の中や解答に分数や小数が含まれたことはない。

また、累乗の計算などが必要な複雑な計算は出題されていない。

解き方

計算の順序・符号に、とにかく細心の注意を払うこと。

- ① かけ算・わり算を先に計算する。
- ② たし算・ひき算を後に計算する。
- ③ $(+) \times (+), (-) \times (-) = (+) \dots$ 同符号の数の積・商は $(+)$
 $(+) \times (-) = (-) \dots$ 異符号の数の積・商は $(-)$

$6 - 2 \times (-4)$ の計算では、
 かけ算を $2 \times (-4)$ と見て、
 $6 - 2 \times (-4) = 6 - (-8)$ と計算するのではなく、
 かけ算を $-2 \times (-4)$ と見て、
 $6 - 2 \times (-4) = 6 + 8$ と計算する。

例題

- ① $7 + 3 \times (-5)$ を計算しなさい。 ② $6 - 3 \times 4$ を計算しなさい。 ③ $8 \div (-2) + 3$ を計算しなさい。

解答

- ① $7 + 3 \times (-5)$ ←かけ算を先に
 $= 7 - 15$
 $= -8$ …… (答)
- ② $6 - 3 \times 4$ ←かけ算を先に
 $= 6 - 12$
 $= -6$ …… (答)
- ③ $8 \div (-2) + 3$ ←わり算を先に
 $= -4 + 3$
 $= -1$ …… (答)

他県の問題でウォーミングアップ

- ① $5 - 2 \times 6$ を計算しなさい。(青森県) ② $5 \times (-2) - 6$ を計算しなさい。(宮城県)
- ③ $7 + 5 \times (-2)$ を計算しなさい。(富山県) ④ $7 - 3 \times 4$ を計算しなさい。(福井県)
- ⑤ $9 - 6 \div (-2)$ を計算しなさい。(長野県) ⑥ $6 + 24 \div (-3)$ を計算しなさい。(静岡県)

過去問にチャレンジ

- (1) $(-5) \times (-2) + 3$ を計算しなさい。… 令和2年度 (2) $(-8) \div (-4) - 1$ を計算しなさい。… 平成31年度
- (3) $6 - 4 \div (-2)$ を計算しなさい。…… 平成30年度 (4) $(-2) \times 4 + 1$ を計算しなさい。…… 平成29年度
- (5) $5 + (-14) \div (-7)$ を計算しなさい。… 平成28年度 (6) $5 + 3 \times (-2)$ を計算しなさい。…… 平成27年度
- (7) $12 \div (-2) + 1$ を計算しなさい。…… 平成26年度 (8) $9 + 6 \div (-3)$ を計算しなさい。…… 平成25年度
- (9) $4 \times (-3) + 7$ を計算しなさい。…… 平成24年度 (10) $6 + (-2) \times 4$ を計算しなさい。…… 平成23年度前期
- (11) $4 + (-8) \div 4$ を計算しなさい。…… 平成23年度後期 (12) $(-2) \times 3 + 4$ を計算しなさい。…… 平成22年度前期
- (13) $(-8) \div 2 + 6$ を計算しなさい。…… 平成22年度後期 (14) $8 \div (-2) + 3$ を計算しなさい。…… 平成21年度
- (15) $(-12) \div 3 - 2$ を計算しなさい。…… 平成20年度 (16) $(-3) \times 2 + 8$ を計算しなさい。…… 平成19年度
- (17) $7 + 5 \times (-3)$ を計算しなさい。…… 平成18年度 (18) $6 \div (-2) + 1$ を計算しなさい。…… 平成17年度
- (19) $(-5) \times 2 + 9$ を計算しなさい。…… 平成16年度 (20) $7 + (-2) \times 3$ を計算しなさい。…… 平成15年度
- (21) $(-8) \div 2 - 1$ を計算しなさい。…… 平成14年度

出題年度 | 出題率 100%(21/21 回中)

令和2年度 共通	平成31年度 共通	平成30年度 共通	平成29年度 共通	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度 前期	平成23年度 後期	平成22年度 前期	平成22年度 後期	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

出題パターン

過去 21 回中 15 回の出題は、 x あるいは y の係数をそろえてから計算する加減法の問題。

残りのうち 3 回の出題は、文字の係数が等しい式の連立方程式で、より基本的な問題となっている。

23 年度・30 年度・31 年度の 3 回だけ、代入法を利用して解く問題が出題されている。

解き方

加減法 ⇒ 係数がそろっていないときは、方程式の両辺に同じ数をかけて、1 つの文字の係数を等しくして、左辺、右辺どうしを加減してその文字を消去する。

例題

① 連立方程式 $\begin{cases} 4x - 6y = 2 & \dots\dots ① \\ 2x + 4y = 22 & \dots\dots ② \end{cases}$ を解きなさい。

② 連立方程式 $\begin{cases} 3x - 4y = 1 & \dots\dots ① \\ 5x + 8y = 9 & \dots\dots ② \end{cases}$ を解きなさい。

解答

① ②式の両辺に 2 をかけて、 x の係数をそろえる。

① - ② × 2 より、

$$4x - 6y = 2$$

$$-) 4x + 8y = 44$$

$$\hline -14y = -42 \quad y = 3 \quad \text{これを①に代入して、}$$

$$4x - 18 = 2 \text{ より、} x = 5$$

$$x = 5, y = 3 \quad \dots\dots (\text{答})$$

② ①式の両辺に 2 をかけて、 y の係数をそろえる。

① × 2 + ② より、

$$6x - 8y = 2$$

$$+) 5x + 8y = 9$$

$$\hline 11x = 11 \quad x = 1 \quad \text{これを②に代入して、}$$

$$5 + 8y = 9 \text{ より、} y = \frac{1}{2}$$

$$x = 1, y = \frac{1}{2} \quad \dots\dots (\text{答})$$

他県の問題でウォーミングアップ

① 連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 4x + 5y = 6 \end{cases}$ を解きなさい。(三重県)

② 連立方程式 $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$ を解きなさい。(奈良県)

③ 連立方程式 $\begin{cases} x - y = 7 \\ 4x + 3y = 14 \end{cases}$ を解きなさい。(福岡県)

④ 連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + y = -1 \end{cases}$ を解きなさい。(福岡県)

過去問にチャレンジ

次の連立方程式を解きなさい。

(1) $\begin{cases} 6x - y = 1 \\ 3x - 2y = -7 \end{cases}$ 令和 2 年度 (2) $\begin{cases} y = 5 - 3x \\ x - 2y = 4 \end{cases}$ 平成 31 年度

(3) $\begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ y = x - 4 \end{cases}$ 平成 30 年度 (4) $\begin{cases} 5x + 3y = 1 \\ -2x + y = 4 \end{cases}$ 平成 29 年度

(5) $\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$ 平成 28 年度 (6) $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x + 5y = 6 \end{cases}$ 平成 27 年度

(7) $\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ x + y = -1 \end{cases}$ 平成 26 年度 (8) $\begin{cases} 4x + 3y = 1 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ 平成 25 年度

(9) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases}$ 平成 24 年度 (10) $\begin{cases} 3x + 2y = 18 \\ x + y = 7 \end{cases}$ 平成 23 年度前期

(11) $\begin{cases} 3x + y = 14 \\ y = x - 2 \end{cases}$ 平成 23 年度後期 (12) $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$ 平成 22 年度前期

(13) $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 10x + y = 9 \end{cases}$ 平成 22 年度後期 (14) $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$ 平成 21 年度

(15) $\begin{cases} 3x + y = 9 \\ 5x - 2y = 4 \end{cases}$ 平成 20 年度 (16) $\begin{cases} x + 3y = -1 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$ 平成 19 年度

(17) $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = -1 \end{cases}$ 平成 18 年度 (18) $\begin{cases} 3x - y = -3 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ 平成 17 年度

(19) $\begin{cases} x + 6y = -4 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$ 平成 16 年度 (20) $\begin{cases} 5x + 2y = -3 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$ 平成 15 年度

(21) $\begin{cases} 10x - 3y = 8 \\ 3x - y = 2 \end{cases}$ 平成 14 年度

出題年度 | 出題率 100%(21/21 回中)

令和2年度 共通	平成31年度 共通	平成30年度 共通	平成29年度 共通	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度 前期	平成23年度 後期	平成22年度 前期	平成22年度 後期	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

出題パターン

過去 21 回中 18 回の出題は、 $\sqrt{\quad}$ の中を $a\sqrt{b}$ に変形→加減のパターン。

出題された変形は、 $\sqrt{8}, \sqrt{12}, \sqrt{18}, \sqrt{20}, \sqrt{24}, \sqrt{27}, \sqrt{28}, \sqrt{45}, \sqrt{50}$ の 9 種類だった。

$\sqrt{50}$ まではすべて暗記して対応しよう。

29 年度、30 年度、31 年度は、分母を有理化してから計算する問題が出題されているので、次年度以降も注意が必要。

解き方

よく使われる変形

$$\begin{array}{lll} \sqrt{8} = 2\sqrt{2} & \sqrt{12} = 2\sqrt{3} & \sqrt{18} = 3\sqrt{2} \\ \sqrt{20} = 2\sqrt{5} & \sqrt{24} = 2\sqrt{6} & \sqrt{27} = 3\sqrt{3} \\ \sqrt{28} = 2\sqrt{7} & \sqrt{32} = 4\sqrt{2} & \sqrt{40} = 2\sqrt{10} \\ \sqrt{45} = 3\sqrt{5} & \sqrt{48} = 4\sqrt{3} & \sqrt{50} = 5\sqrt{2} \end{array}$$

計算の注意

$$a\sqrt{b} + c\sqrt{b} = (a+c)\sqrt{b}$$

b は変わらない。

分母に根号を含む式の計算

分母の $\sqrt{\quad}$ のついた数を分母、分子にかけ、分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形にして計算する。

$$\frac{b}{\sqrt{a}} = \frac{b \times \sqrt{a}}{\sqrt{a} \times \sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$$

例題

① $\sqrt{2} + \sqrt{8}$ を計算しなさい。

③ $\sqrt{3} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。

② $\sqrt{24} + 3\sqrt{6}$ を計算しなさい。

④ $\frac{6}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}$ を計算しなさい。

解答

① $\sqrt{2} + \sqrt{8} = \sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$ …… (答)

③ $\sqrt{3} - \sqrt{12} = \sqrt{3} - 2\sqrt{3} = -\sqrt{3}$ …… (答)

② $\sqrt{24} + 3\sqrt{6} = 2\sqrt{6} + 3\sqrt{6} = 5\sqrt{6}$ …… (答)

④ $\frac{6}{\sqrt{2}} - \sqrt{2} = \frac{6 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} - \sqrt{2}$
 $= \frac{6\sqrt{2}}{2} - \sqrt{2}$
 $= 3\sqrt{2} - \sqrt{2}$
 $= 2\sqrt{2}$ …… (答)

他県の問題でウォーミングアップ

① $\sqrt{27} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。(長崎県)

③ $6\sqrt{3} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。(福島県)

② $\sqrt{28} + \sqrt{7}$ を計算しなさい。(沖縄県)

④ $\sqrt{7} + \sqrt{63}$ を計算しなさい。(栃木県)

過去問にチャレンジ

- (1) $\sqrt{18} - 6\sqrt{2}$ を計算しなさい。……… 令和 2 年度 (2) $\frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{45}$ を計算しなさい。……… 平成 31 年度
- (3) $\frac{9}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{3}$ を計算しなさい。……… 平成 30 年度 (4) $\sqrt{8} + \frac{2}{\sqrt{2}}$ を計算しなさい。……… 平成 29 年度
- (5) $\sqrt{12} + 8\sqrt{3}$ を計算しなさい。……… 平成 28 年度 (6) $\sqrt{24} - \sqrt{6}$ を計算しなさい。……… 平成 27 年度
- (7) $6\sqrt{7} - \sqrt{28}$ を計算しなさい。……… 平成 26 年度 (8) $4\sqrt{2} + \sqrt{50}$ を計算しなさい。……… 平成 25 年度
- (9) $\sqrt{27} - \sqrt{3}$ を計算しなさい。……… 平成 24 年度 (10) $\sqrt{45} - 2\sqrt{5}$ を計算しなさい。……… 平成 23 年度前期
- (11) $4\sqrt{3} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。……… 平成 23 年度後期 (12) $\sqrt{8} - 5\sqrt{2}$ を計算しなさい。……… 平成 22 年度前期
- (13) $\sqrt{28} + 3\sqrt{7}$ を計算しなさい。……… 平成 22 年度後期 (14) $5\sqrt{5} - \sqrt{20}$ を計算しなさい。……… 平成 21 年度
- (15) $5\sqrt{3} - \sqrt{27}$ を計算しなさい。……… 平成 20 年度 (16) $\sqrt{18} - 2\sqrt{2}$ を計算しなさい。……… 平成 19 年度
- (17) $4\sqrt{3} + \sqrt{12}$ を計算しなさい。……… 平成 18 年度 (18) $\sqrt{8} - \sqrt{2}$ を計算しなさい。……… 平成 17 年度
- (19) $\sqrt{18} - \sqrt{2}$ を計算しなさい。……… 平成 16 年度 (20) $3\sqrt{3} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。……… 平成 15 年度
- (21) $\sqrt{2} + \sqrt{50}$ を計算しなさい。……… 平成 14 年度

2次方程式

埼玉県公立高校入試頻出データ数学計算

出題年度 | 出題率 **100%**(21/21 回中)

令和2年度 共通	平成31年度 共通	平成30年度 共通	平成29年度 共通	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度 前期	平成23年度 後期	平成22年度 前期	平成22年度 後期	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

出題パターン

過去 21 回中 10 回は、平方根を利用した解き方。

残りの 11 回は解の公式を利用する問題。

近年は解の公式を利用する出題が目立つので、解の公式は必ず覚えておこう。

解き方

平方根の利用

左辺の 2 乗をはずして、右辺の数字に $\pm\sqrt{\quad}$ をつける。

$$(x \text{ の式})^2 = \text{数字}$$

↓

$$(x \text{ の式}) = \pm\sqrt{\text{数字}}$$

解の公式の利用

$ax^2 + bx + c = 0$ の解は

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

例題

① 2次方程式 $3x^2 - 5x - 1 = 0$ を解きなさい。

③ 2次方程式 $(x - 1)^2 = 5$ を解きなさい。

② 2次方程式 $2x^2 - 3x - 4 = 0$ を解きなさい。

④ 2次方程式 $(x + 2)^2 = 9$ を解きなさい。

解答

① $a = 3, b = -5, c = -1$ として、

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 3 \times (-1)}}{2 \times 3}$$
$$= \frac{5 \pm \sqrt{37}}{6} \quad \dots\dots (\text{答})$$

③ $x - 1 = \pm\sqrt{5}$ より、 $x = 1 \pm \sqrt{5}$ $\dots\dots (\text{答})$

② $a = 2, b = -3, c = -4$ として、

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times (-4)}}{2 \times 2}$$
$$= \frac{3 \pm \sqrt{41}}{4} \quad \dots\dots (\text{答})$$

④ $x + 2 = \pm 3$ より、 $x = \underline{-2 \pm 3}$ \leftarrow 計算忘れに注意!
よって、 $x = 1, -5$ $\dots\dots (\text{答})$

他県の問題でウォーミングアップ

① 2次方程式 $x^2 - 5x + 3 = 0$ を解きなさい。(茨城県)

③ 2次方程式 $(x - 1)^2 = 15$ を解きなさい。(神奈川県)

② 2次方程式 $2x^2 + 5x + 1 = 0$ を解きなさい。(岩手県)

④ 2次方程式 $(x - 2)^2 = 25$ を解きなさい。(佐賀県)

過去問にチャレンジ

- | | | | |
|------------|---------------------|---------|----------|
| (1) 2次方程式 | $3x^2 - 5x + 1 = 0$ | を解きなさい。 | 令和2年度 |
| (2) 2次方程式 | $2x^2 - 3x - 1 = 0$ | を解きなさい。 | 平成31年度 |
| (3) 2次方程式 | $3x^2 - x - 1 = 0$ | を解きなさい。 | 平成30年度 |
| (4) 2次方程式 | $(x + 4)^2 - 5 = 0$ | を解きなさい。 | 平成29年度 |
| (5) 2次方程式 | $3x^2 + 4x - 1 = 0$ | を解きなさい。 | 平成28年度 |
| (6) 2次方程式 | $5x^2 - 3x - 1 = 0$ | を解きなさい。 | 平成27年度 |
| (7) 2次方程式 | $5x^2 - 9x + 3 = 0$ | を解きなさい。 | 平成26年度 |
| (8) 2次方程式 | $2x^2 + 3x - 4 = 0$ | を解きなさい。 | 平成25年度 |
| (9) 2次方程式 | $2x^2 - 5x + 1 = 0$ | を解きなさい。 | 平成24年度 |
| (10) 2次方程式 | $3x^2 + 7x + 1 = 0$ | を解きなさい。 | 平成23年度前期 |
| (11) 2次方程式 | $x^2 - 6x - 5 = 0$ | を解きなさい。 | 平成23年度後期 |
| (12) 2次方程式 | $(x - 4)^2 = 3$ | を解きなさい。 | 平成22年度前期 |
| (13) 2次方程式 | $(x + 3)^2 = 11$ | を解きなさい。 | 平成22年度後期 |
| (14) 2次方程式 | $(x + 2)^2 = 7$ | を解きなさい。 | 平成21年度 |
| (15) 2次方程式 | $(x - 3)^2 = 5$ | を解きなさい。 | 平成20年度 |
| (16) 2次方程式 | $(x + 5)^2 = 3$ | を解きなさい。 | 平成19年度 |
| (17) 2次方程式 | $(x - 2)^2 = 6$ | を解きなさい。 | 平成18年度 |
| (18) 2次方程式 | $(x + 1)^2 = 7$ | を解きなさい。 | 平成17年度 |
| (19) 2次方程式 | $(x + 7)^2 = 5$ | を解きなさい。 | 平成16年度 |
| (20) 2次方程式 | $(x - 5)^2 = 21$ | を解きなさい。 | 平成15年度 |
| (21) 2次方程式 | $x^2 - 5x + 2 = 0$ | を解きなさい。 | 平成14年度 |

因数分解

埼玉県公立高校入試頻出データ数学計算

出題年度 | 出題率 **90.5%**(19/21 回中)

令和2年度 共通	平成31年度 共通	平成30年度 共通	平成29年度 共通	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度 前期	平成23年度 後期	平成22年度 前期	平成22年度 後期	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
●	●	●	●	●		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

出題パターン

28年度以前は、乗法公式を利用して因数分解してから x に値を代入するパターン。

初めに代入を行って計算すると、時間がかかるので、注意しなければならない。

29年度以降は、単純に因数分解する問題が出題されている。

解き方

乗法公式による因数分解

過去 19 回で出題されたのは、下の 2 つの公式だけである。

公式 I $x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

$$x^2 + \underbrace{4x}_{\text{和}} + \underbrace{3}_{\text{積}}$$

積が 3、和が 4 となる 1 と 3 が、公式の a, b となる。

よって、 $(x + 1)(x + 3)$

公式 II $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$$

$$\underbrace{x^2}_{x^2} + \underbrace{6x}_{2 \times 3 \times x} + \underbrace{9}_{3^2} = (x + 3)^2$$

例題

① $x = 2$ のとき、 $x^2 - 9x + 14$ の値を求めなさい。

② $x = \sqrt{2} + 4$ のとき、 $x^2 - 8x + 16$ の値を求めなさい。

解答

① $x^2 - 9x + 14 = (x - 2)(x - 7) = (2 - 2)(2 - 7) = 0 \times (-5) = 0$ …… (答)

② $x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2 = (\sqrt{2} + 4 - 4)^2 = (\sqrt{2})^2 = 2$ …… (答)

他県の問題でウォーミングアップ

① $x = \sqrt{6} - 3$ のとき、 $x^2 + 6x$ の値を求めなさい。(茨城県)

② $a = 27, b = 13$ のとき、 $a^2 - 4b^2$ の値を求めなさい。(静岡県)

③ $a = 2 - \sqrt{3}$ のとき、 $a^2 - 4a + 4$ の値を求めなさい。(静岡県)

過去問にチャレンジ

- | | |
|---|------------|
| (1) $x^2 + 4x - 12$ を因数分解しなさい。 | 令和 2 年度 |
| (2) $x^2 + 6x - 27$ を因数分解しなさい。 | 平成 31 年度 |
| (3) $x^2 + x - 12$ を因数分解しなさい。 | 平成 30 年度 |
| (4) $x^2 - 13x + 36$ を因数分解しなさい。 | 平成 29 年度 |
| (5) $x = 12$ のとき, $x^2 - 7x + 10$ の値を求めなさい。 | 平成 28 年度 |
| (6) $x = 13$ のとき, $x^2 - 8x + 15$ の値を求めなさい。 | 平成 26 年度 |
| (7) $x = \sqrt{5} + 1$ のとき, $x^2 - 2x + 1$ の値を求めなさい。 | 平成 25 年度 |
| (8) $x = 16$ のとき, $x^2 - 3x - 28$ の値を求めなさい。 | 平成 24 年度 |
| (9) $x = 18$ のとき, $x^2 - 6x - 16$ の値を求めなさい。 | 平成 23 年度前期 |
| (10) $x = \sqrt{3} - 2$ のとき, $x^2 + 4x + 4$ の値を求めなさい。 | 平成 23 年度後期 |
| (11) $x = 17$ のとき, $x^2 - 4x - 21$ の値を求めなさい。 | 平成 22 年度前期 |
| (12) $x = \sqrt{3} + 3$ のとき, $x^2 - 6x + 9$ の値を求めなさい。 | 平成 22 年度後期 |
| (13) $x = 22$ のとき, $x^2 - 4x + 4$ の値を求めなさい。 | 平成 21 年度 |
| (14) $x = 14$ のとき, $x^2 + 2x - 24$ の値を求めなさい。 | 平成 20 年度 |
| (15) $x = 17$ のとき, $x^2 + x - 6$ の値を求めなさい。 | 平成 19 年度 |
| (16) $x = \sqrt{5} - 1$ のとき, $x^2 + 2x + 1$ の値を求めなさい。 | 平成 18 年度 |
| (17) $x = 15$ のとき, $x^2 - 10x + 25$ の値を求めなさい。 | 平成 17 年度 |
| (18) $x = 18$ のとき, $x^2 + 5x + 6$ の値を求めなさい。 | 平成 16 年度 |
| (19) $x = 17$ のとき, $x^2 + 6x + 9$ の値を求めなさい。 | 平成 15 年度 |

出題年度 | 出題率 80.9%(17/21 回中)

令和2年度 共通	平成31年度 共通	平成30年度 共通	平成29年度 共通	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度 前期	平成23年度 後期	平成22年度 前期	平成22年度 後期	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度
●	●	●	●	●	●		●	●	●	●		●	●		●		●	●	●	●

出題パターン

すべての年度で出題されているが、大問2以降に出題された問題は省略した。

a の値、 y の変域、変化の割合に関する問題は頻出なので必ず解けるようにしておこう。

解き方

変域

$y = ax^2$ において

$a > 0$ のとき

x の変域に 0 を含む場合、 y の最小値は 0

x の値が 0 から遠いほど y の値は大きくなる。

$a < 0$ のとき

x の変域に 0 を含む場合、 y の最大値は 0

x の値が 0 から遠いほど y の値は小さくなる。

変化の割合

x が p から q まで増加したときの変化の割合

① 1次関数 $y = ax + b$ の変化の割合

常に一定で a に等しい。

つまり、 x がいくつからいくつまで増加であっても関係ない。

② 2次関数 $y = ax^2$ の変化の割合

$a(p+q)$ で求めることができる。

例題

- y は x^2 に比例し、 $x = 4$ のとき $y = 8$ です。このとき、 y を x の式で表しなさい。
- 関数 $y = x^2$ で、 x の値が 2 から 5 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- 関数 $y = x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。

解答

- $y = ax^2$ に $x = 4, y = 8$ を代入して、 $8 = a \times 4^2, 8 = 16a, a = \frac{1}{2}$ したがって、 $y = \frac{1}{2}x^2$ …… (答)
- $a(p+q)$ で求める。 $a = 1, p = 2, q = 5$ を代入して、 $1(2+5) = 7$ …… (答)
- $a > 0$ で、 x の変域に 0 を含むので、 $x = 0$ のとき y の最小値は 0、 y の最大値は $x = 3$ のときで、 $y = 3^2 = 9$ よって、 $0 \leq y \leq 9$ …… (答)

他県の問題でウォーミングアップ

- 関数 $y = x^2$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。(岩手県)
- 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合が -2 であった。このとき、 a の値を求めなさい。(神奈川県)
- 関数 $y = ax^2$ のグラフが点 $(-2, 3)$ を通るとき、 a の値を求めなさい。(石川県)

過去問にチャレンジ

- (1) 関数 $y = 2x^2$ について、 x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。…………… 令和 2 年度
- (2) 関数 $y = x^2$ について述べた次のア～オの中から、正しいものを 2 つ選び、その記号を書きなさい。
 ア この関数のグラフは、点 (3, 6) を通る。
 イ この関数のグラフは放物線で、 y 軸について対称である。
 ウ x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のときの y の変域は $1 \leq y \leq 4$ である。
 エ x の値が 2 から 4 まで増加するときの変化の割合は 6 である。
 オ $x < 0$ の範囲では、 x の値が増加するとき、 y の値は増加する。…………… 平成 31 年度
- (3) 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域は $-8 \leq y \leq 0$ となりました。
 このとき、 a の値を求めなさい。…………… 平成 30 年度
- (4) 関数 $y = x^2$ について、 x の変域を $a \leq x \leq a+2$ とするとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 4$ となるような a の値を、次のア～オの中からすべて選び、その記号を書きなさい。
 ア -2 イ -1 ウ 0 エ 1 オ 2 …………… 平成 29 年度
- (5) 関数 $y = 3x^2$ で、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。…………… 平成 28 年度
- (6) 関数 $y = -x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。…………… 平成 27 年度
- (7) 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合が 2 となりました。
 このとき、 a の値を求めなさい。…………… 平成 25 年度
- (8) 関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めなさい。…………… 平成 24 年度
- (9) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x の値が 1 から 5 まで増加するときの変化の割合が、1 次関数 $y = ax + 2$ の変化の割合と等しくなりました。 a の値を求めなさい。…………… 平成 23 年度前期
- (10) 関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が $-4 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 32$ となりました。
 このとき、 a の値を求めなさい。…………… 平成 23 年度後期
- (11) y は x の 2 乗に比例し、 $x = 2$ のとき $y = 12$ です。このとき、 y を x の式で表しなさい。…………… 平成 22 年度後期
- (12) 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ で、 x の値が 2 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。…………… 平成 21 年度
- (13) 関数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域を求めなさい。…………… 平成 19 年度
- (14) 関数 $y = 3x^2$ で、 x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。…………… 平成 17 年度
- (15) 関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 12$ となりました。
 このとき、 a の値を求めなさい。…………… 平成 16 年度
- (16) 関数 $y = 2x^2$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を求めなさい。…………… 平成 15 年度
- (17) 関数 $y = -x^2$ で、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。…………… 平成 14 年度

出題年度 | 出題率61.9%(13/21 回中)

令和2年度 共通	平成31年度 共通	平成30年度 共通	平成29年度 共通	平成28年度	平成27年度	平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度 前期	平成23年度 後期	平成22年度 前期	平成22年度 後期	平成21年度	平成20年度	平成19年度	平成18年度	平成17年度	平成16年度	平成15年度	平成14年度	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									

出題パターン

出題は13回だけだが、22年度以降は毎年出題されている。

基本的な文字式の計算のみの出題だったが、29年度から単項式の乗除混合計算が追加され2題出題されている。

解き方

加減・乗除

文字の部分が同じである項をまとめる。

○ $6x - x = (6 - 1)x = 5x$

× $6x - x = 6$

1次式と数の乗除

乗法… 係数と数をかける。 $6x \times (-2) = -12x$

除法… 係数を数でわる。 $6x \div (-2) = -3x$

単項式の乗除混合計算

① 答えの符号を決める。

② ÷の後ろの項を分母に、他は分子にして、分数の形にして計算する。

③ 約分してから計算する。

$$15ab^2 \div (-3ab) \times 2b^2 = -\frac{15abb \times 2bb}{3ab} = -10b^3$$

例題

① $2x - 3x$

② $-y + 2y$

③ $8a \div 2a^2 \times (-3a^3)$

解答

① $2x - 3x = (2 - 3)x = -x$ …… (答)

② $-y + 2y = (-1 + 2)y = y$ …… (答)

③ $8a \div 2a^2 \times (-3a^3) = -\frac{8a \times 3aaa}{2aa} = -12a^2$ …… (答)

他県の問題でウォーミングアップ

① $7a + (-13a)$ を計算しなさい。(群馬県)

② $12ab \div (-3b)$ を計算しなさい。(岡山県)

③ $(-8xy^2) \times 2x \div (-4xy)$ を計算しなさい。(愛知県)

過去問にチャレンジ

- | | |
|---|------------|
| (1) $7x - 5x$ を計算しなさい。 | 令和 2 年度 |
| (2) $6x \times 2xy \div 3y$ を計算しなさい。 | 令和 2 年度 |
| (3) $-2a + 5a$ を計算しなさい。 | 平成 31 年度 |
| (4) $3x^2 \div (-y^2) \times 2xy^3$ | 平成 31 年度 |
| (5) $4x + x$ を計算しなさい。 | 平成 30 年度 |
| (6) $16a^2b \div (-8b) \times a$ を計算しなさい。 | 平成 30 年度 |
| (7) $10x - 7x$ を計算しなさい。 | 平成 29 年度 |
| (8) $9a^2 \div 3ab \times (-b)$ を計算しなさい。 | 平成 29 年度 |
| (9) $6a \times (-3)$ を計算しなさい。 | 平成 28 年度 |
| (10) $8x - 4x$ を計算しなさい。 | 平成 27 年度 |
| (11) $9a - 5a$ を計算しなさい。 | 平成 26 年度 |
| (12) $7x + x$ を計算しなさい。 | 平成 25 年度 |
| (13) $8y - 2y$ を計算しなさい。 | 平成 24 年度 |
| (14) $6x - x$ を計算しなさい。 | 平成 23 年度前期 |
| (15) $10a \div (-5)$ を計算しなさい。 | 平成 23 年度後期 |
| (16) $5a - 2a$ を計算しなさい。 | 平成 22 年度前期 |
| (17) $3x \times (-2)$ を計算しなさい。 | 平成 22 年度後期 |

テスト 埼玉県公立高校入試頻出データ数学計算

1. $(-5) \times (-2) + 3$ を計算しなさい。
2. $(-8) \div (-4) - 1$ を計算しなさい。
3. $6 - 4 \div (-2)$ を計算しなさい。
4. $(-2) \times 4 + 1$ を計算しなさい。
5. $5 + (-14) \div (-7)$ を計算しなさい。
6. $5 + 3 \times (-2)$ を計算しなさい。
7. $12 \div (-2) + 1$ を計算しなさい。
8. $9 + 6 \div (-3)$ を計算しなさい。
9. $4 \times (-3) + 7$ を計算しなさい。
10. $6 + (-2) \times 4$ を計算しなさい。
11. $4 + (-8) \div 4$ を計算しなさい。
12. $(-2) \times 3 + 4$ を計算しなさい。
13. $(-8) \div 2 + 6$ を計算しなさい。
14. $8 \div (-2) + 3$ を計算しなさい。
15. $(-12) \div 3 - 2$ を計算しなさい。
16. $(-3) \times 2 + 8$ を計算しなさい。
17. $7 + 5 \times (-3)$ を計算しなさい。
18. $6 \div (-2) + 1$ を計算しなさい。
19. $(-5) \times 2 + 9$ を計算しなさい。
20. $7 + (-2) \times 3$ を計算しなさい。
21. $(-8) \div 2 - 1$ を計算しなさい。
22. 連立方程式 $\begin{cases} 6x - y = 1 \\ 3x - 2y = -7 \end{cases}$ を解きなさい。
23. 連立方程式 $\begin{cases} y = 5 - 3x \\ x - 2y = 4 \end{cases}$ を解きなさい。
24. 連立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = 11 \\ y = x - 4 \end{cases}$ を解きなさい。
25. 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 3y = 1 \\ -2x + y = 4 \end{cases}$ を解きなさい。
26. 連立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = -4 \\ -x + 2y = 3 \end{cases}$ を解きなさい。
27. 連立方程式 $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x + 5y = 6 \end{cases}$ を解きなさい。
28. 連立方程式 $\begin{cases} 3x - 2y = 7 \\ x + y = -1 \end{cases}$ を解きなさい。
29. 連立方程式 $\begin{cases} 4x + 3y = 1 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$ を解きなさい。
30. 連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases}$ を解きなさい。
31. 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 18 \\ x + y = 7 \end{cases}$ を解きなさい。
32. 連立方程式 $\begin{cases} 3x + y = 14 \\ y = x - 2 \end{cases}$ を解きなさい。
33. 連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 3x - y = 5 \end{cases}$ を解きなさい。
34. 連立方程式 $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 10x + y = 9 \end{cases}$ を解きなさい。
35. 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 4 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$ を解きなさい。

36. 連立方程式 $\begin{cases} 3x + y = 9 \\ 5x - 2y = 4 \end{cases}$ を解きなさい。

37. 連立方程式 $\begin{cases} x + 3y = -1 \\ x - 2y = 4 \end{cases}$ を解きなさい。

38. 連立方程式 $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = -1 \end{cases}$ を解きなさい。

39. 連立方程式 $\begin{cases} 3x - y = -3 \\ 2x + y = 8 \end{cases}$ を解きなさい。

40. 連立方程式 $\begin{cases} x + 6y = -4 \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$ を解きなさい。

41. 連立方程式 $\begin{cases} 5x + 2y = -3 \\ 2x - y = 6 \end{cases}$ を解きなさい。

42. 連立方程式 $\begin{cases} 10x - 3y = 8 \\ 3x - y = 2 \end{cases}$ を解きなさい。

43. $\sqrt{18} - 6\sqrt{2}$ を計算しなさい。

44. $\frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{45}$ を計算しなさい。

45. $\frac{9}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{3}$ を計算しなさい。

46. $\sqrt{8} + \frac{2}{\sqrt{2}}$ を計算しなさい。

47. $\sqrt{12} + 8\sqrt{3}$ を計算しなさい。

48. $\sqrt{24} - \sqrt{6}$ を計算しなさい。

49. $6\sqrt{7} - \sqrt{28}$ を計算しなさい。

50. $4\sqrt{2} + \sqrt{50}$ を計算しなさい。

51. $\sqrt{27} - \sqrt{3}$ を計算しなさい。

52. $\sqrt{45} - 2\sqrt{5}$ を計算しなさい。

53. $4\sqrt{3} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。

54. $\sqrt{8} - 5\sqrt{2}$ を計算しなさい。

55. $\sqrt{28} + 3\sqrt{7}$ を計算しなさい。

56. $5\sqrt{5} - \sqrt{20}$ を計算しなさい。

57. $5\sqrt{3} - \sqrt{27}$ を計算しなさい。

58. $\sqrt{18} - 2\sqrt{2}$ を計算しなさい。

59. $4\sqrt{3} + \sqrt{12}$ を計算しなさい。

60. $\sqrt{8} - \sqrt{2}$ を計算しなさい。

61. $\sqrt{18} - \sqrt{2}$ を計算しなさい。

62. $3\sqrt{3} - \sqrt{12}$ を計算しなさい。

63. $\sqrt{2} + \sqrt{50}$ を計算しなさい。

64. 2次方程式 $3x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。

65. 2次方程式 $2x^2 - 3x - 1 = 0$ を解きなさい。

66. 2次方程式 $3x^2 - x - 1 = 0$ を解きなさい。

67. 2次方程式 $(x + 4)^2 - 5 = 0$ を解きなさい。

68. 2次方程式 $3x^2 + 4x - 1 = 0$ を解きなさい。

69. 2次方程式 $5x^2 - 3x - 1 = 0$ を解きなさい。

70. 2次方程式 $5x^2 - 9x + 3 = 0$ を解きなさい。

71. 2次方程式 $2x^2 + 3x - 4 = 0$ を解きなさい。

72. 2次方程式 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。

73. 2次方程式 $3x^2 + 7x + 1 = 0$ を解きなさい。

テスト 埼玉県公立高校入試頻出データ数学計算

74. 2次方程式 $x^2 - 6x - 5 = 0$ を解きなさい。

75. 2次方程式 $(x - 4)^2 = 3$ を解きなさい。

76. 2次方程式 $(x + 3)^2 = 11$ を解きなさい。

77. 2次方程式 $(x + 2)^2 = 7$ を解きなさい。

78. 2次方程式 $(x - 3)^2 = 5$ を解きなさい。

79. 2次方程式 $(x + 5)^2 = 3$ を解きなさい。

80. 2次方程式 $(x - 2)^2 = 6$ を解きなさい。

81. 2次方程式 $(x + 1)^2 = 7$ を解きなさい。

82. 2次方程式 $(x + 7)^2 = 5$ を解きなさい。

83. 2次方程式 $(x - 5)^2 = 21$ を解きなさい。

84. 2次方程式 $x^2 - 5x + 2 = 0$ を解きなさい。

85. $x^2 + 4x - 12$ を因数分解しなさい。

86. $x^2 + 6x - 27$ を因数分解しなさい。

87. $x^2 + x - 12$ を因数分解しなさい。

88. $x^2 - 13x + 36$ を因数分解しなさい。

89. $x = 12$ のとき、 $x^2 - 7x + 10$ の値を求めなさい。

90. $x = 13$ のとき、 $x^2 - 8x + 15$ の値を求めなさい。

91. $x = \sqrt{5} + 1$ のとき、 $x^2 - 2x + 1$ の値を求めなさい。

92. $x = 16$ のとき、 $x^2 - 3x - 28$ の値を求めなさい。

93. $x = 18$ のとき、 $x^2 - 6x - 16$ の値を求めなさい。

94. $x = \sqrt{3} - 2$ のとき、 $x^2 + 4x + 4$ の値を求めなさい。

95. $x = 17$ のとき、 $x^2 - 4x - 21$ の値を求めなさい。

96. $x = \sqrt{3} + 3$ のとき、 $x^2 - 6x + 9$ の値を求めなさい。

97. $x = 22$ のとき、 $x^2 - 4x + 4$ の値を求めなさい。

98. $x = 14$ のとき、 $x^2 + 2x - 24$ の値を求めなさい。

99. $x = 17$ のとき、 $x^2 + x - 6$ の値を求めなさい。

100. $x = \sqrt{5} - 1$ のとき、 $x^2 + 2x + 1$ の値を求めなさい。

101. $x = 15$ のとき、 $x^2 - 10x + 25$ の値を求めなさい。

102. $x = 18$ のとき、 $x^2 + 5x + 6$ の値を求めなさい。

103. $x = 17$ のとき、 $x^2 + 6x + 9$ の値を求めなさい。

104. 関数 $y = 2x^2$ で、 x の値が2から4まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

105. 関数 $y = x^2$ について述べた次のア～オの中から、正しいものを2つ選び、その記号を書きなさい。

ア この関数のグラフは、点(3, 6)を通る。

イ この関数のグラフは放物線で、 y 軸について対称である。

ウ x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のときの y の変域は $1 \leq y \leq 4$ である。

エ x の値が2から4まで増加するときの変化の割合は6である。

オ $x < 0$ の範囲では、 x の値が増加するとき、 y の値は増加する。

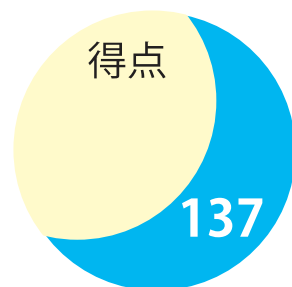
106. 関数 $y = ax^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域は $-8 \leq y \leq 0$ となりました。このとき、 a の値を求めなさい。

107. 関数 $y = x^2$ について、 x の変域を $a \leq x \leq a + 2$ とするとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 4$ となるような a の値を、次のア～オの中からすべて選び、その記号を書きなさい。

ア -2 イ -1 ウ 0 エ 1 オ 2

108. 関数 $y = 3x^2$ で、 x の値が1から3まで増加するときの変化の割合を求めなさい。

109. 関数 $y = -x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 3$ のとき、 y の変域を求めなさい。
110. 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合が 2 となりました。このとき、 a の値を求めなさい。
111. 関数 $y = -\frac{1}{2}x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めなさい。
112. 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x の値が 1 から 5 まで増加するときの変化の割合が、1 次関数 $y = ax + 2$ の変化の割合と等しくなりました。 a の値を求めなさい。
113. 関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が $-4 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 32$ となりました。このとき、 a の値を求めなさい。
114. y は x の 2 乗に比例し、 $x = 2$ のとき $y = 12$ です。このとき、 y を x の式で表しなさい。
115. 関数 $y = \frac{1}{4}x^2$ で、 x の値が 2 から 6 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
116. 関数 $y = -\frac{1}{4}x^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 4$ のとき、 y の変域を求めなさい。
117. 関数 $y = 3x^2$ で、 x の値が 1 から 4 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
118. 関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が $-2 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域が $0 \leq y \leq 12$ となりました。このとき、 a の値を求めなさい。
119. 関数 $y = 2x^2$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域を求めなさい。
120. 関数 $y = -x^2$ で、 x の値が 1 から 3 まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
121. $7x - 5x$ を計算しなさい。
122. $6x \times 2xy \div 3y$ を計算しなさい。
123. $-2a + 5a$ を計算しなさい。
124. $3x^2 \div (-y^2) \times 2xy^3$
125. $4x + x$ を計算しなさい。
126. $16a^2b \div (-8b) \times a$ を計算しなさい。
127. $10x - 7x$ を計算しなさい。
128. $9a^2 \div 3ab \times (-b)$ を計算しなさい。
129. $6a \times (-3)$ を計算しなさい。
130. $8x - 4x$ を計算しなさい。
131. $9a - 5a$ を計算しなさい。
132. $7x + x$ を計算しなさい。
133. $8y - 2y$ を計算しなさい。
134. $6x - x$ を計算しなさい。
135. $10a \div (-5)$ を計算しなさい。
136. $5a - 2a$ を計算しなさい。
137. $3x \times (-2)$ を計算しなさい。



第1回 予想問題

- (1) $7 + 2 \times (-5)$ を計算しなさい。
- (2) 連立方程式 $\begin{cases} x - 3y = 7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x - y = 4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ を解きなさい。
- (3) $\sqrt{18} - 2\sqrt{2}$ を計算しなさい。
- (4) 2次方程式 $5x^2 - x - 3 = 0$ を解きなさい。
- (5) $x = 12$ のとき、 $x^2 + 6x - 16$ の値を求めなさい。
- (6) 関数 $y = -2x^2$ で、 x の変域が $-3 \leq x \leq 1$ のとき、 y の変域を求めなさい。
- (7) $9a - a$ を計算しなさい。

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	

第2回 予想問題

- (1) $8 + (-12) \div 4$ を計算しなさい。
- (2) 連立方程式 $\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x + y = 4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ を解きなさい。
- (3) $4\sqrt{2} - \sqrt{8}$ を計算しなさい。
- (4) 2次方程式 $3x^2 - x - 1 = 0$ を解きなさい。
- (5) $x = \sqrt{7} + 2$ のとき、 $x^2 - 4x + 4$ の値を求めなさい。
- (6) 関数 $y = \frac{1}{2}x^2$ で、 x の値が1から5まで増加するときの変化の割合を求めなさい。
- (7) $5x + x$ を計算しなさい。

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	

第3回 予想問題

- (1) $6 \div (-2) + 5$ を計算しなさい。
- (2) 連立方程式 $\begin{cases} 3x - y = 8 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x + 2y = -2 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ を解きなさい。
- (3) $\sqrt{20} - 4\sqrt{5}$ を計算しなさい。
- (4) 2次方程式 $2x^2 - 3x - 1 = 0$ を解きなさい。
- (5) $x = 19$ のとき、 $x^2 - 3x - 4$ の値を求めなさい。
- (6) 関数 $y = ax^2$ で、 x の変域が $-1 \leq x \leq 2$ のとき、 y の変域が $-4 \leq x \leq 0$ となりました。
このとき、 a の値を求めなさい。
- (7) $4x - x$ を計算しなさい。

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	

第4回 予想問題

- (1) $9 + (-3) \times 2$
- (2) 連立方程式 $\begin{cases} 2x + y = 7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x - 3y = 19 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$ を解きなさい。
- (3) $4\sqrt{5} - \sqrt{45}$ を計算しなさい。
- (4) 2次方程式 $2x^2 - 5x + 1 = 0$ を解きなさい。
- (5) $x = \sqrt{3} - 4$ のとき、 $x^2 + 8x + 16$ の値を求めなさい。
- (6) 関数 $y = ax^2$ で、 x の値が2から6まで増加するときの変化の割合が4となりました。
このとき、 a の値を求めなさい。
- (7) $6y + y$ を計算しなさい。

(1)	(2)	(3)	(4)
(5)	(6)	(7)	

学校選択問題

埼玉県公立高校入試頻出データ数学計算

平成 29 年度 学校選択問題

- (1) $\frac{3x-y}{4} - \frac{2x-y}{3}$ を計算しなさい。
- (2) $x = 1 + \sqrt{3}$, $y = 1 - \sqrt{3}$ のとき, $x^2 + 4x - y^2 + 4$ の値を求めなさい。
- (3) 方程式 $6x - 3y + 7 = 4x + 6y = 2x + 3$ を解きなさい。
- (4) 関数 $y = x^2$ について, x の変域を $a \leq x \leq a + 2$ とするとき, y の変域が $0 \leq y \leq 4$ となるような a の値をすべて求めなさい。
- (5) 2次方程式 $(x + 4)^2 - 5 = 0$ を解きなさい。

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

平成 30 年度 学校選択問題

- (1) $x + y - \frac{x-y}{6}$ を計算しなさい。
- (2) $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$ のとき, $\frac{y}{x} - \frac{x}{y}$ の値を求めなさい。
- (3) 2次方程式 $3(x-1)^2 - (x-1) - 1 = 0$ を解きなさい。
- (4) 関数 $y = -2x^2$ について, x の変域を $-2 \leq x \leq a$ とするとき, y の変域が $-8 \leq y \leq 0$ となるような a のとりうる値の範囲を求めなさい。

(1)	(2)
(3)	(4)

平成 31 年度 学校選択問題

- (1) $(-a)^3 \div 2a^4 \times \left(\frac{1}{2}a\right)^2$ を計算しなさい。
- (2) $\frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}{6} + \sqrt{\frac{2}{3}}$ を計算しなさい。
- (3) 2次方程式 $2x(x+3) = (x+3)^2$ を解きなさい。
- (4) 2つの数の組 $(a, b), (c, d)$ について、「*」の記号は、
 $(a, b) * (c, d) = (ac - bd, ad + bc)$
 のように計算するものとします。次の①, ②に答えなさい。
- ① $(1, -2) * (3, 1)$ を計算しなさい。
- ② $(x, y) * (2, 3) = (-17, 7)$ のとき, x, y の値を求めなさい。

(1)	(2)	(3)
(4) ①	②	

令和 2 年度 学校選択問題

- (1) $\frac{1}{2}(3x - y) - \frac{4x - y}{3}$ を計算しなさい。
- (2) $x = 2 + \sqrt{3}, y = 2 - \sqrt{3}$ のとき, $(1 + \frac{1}{x})(1 + \frac{1}{y})$ の値を求めなさい。
- (3) 2次方程式 $2(x-2)^2 - 3(x-2) + 1 = 0$ を解きなさい。
- (4) x と y についての連立方程式 $\begin{cases} ax + by = 11 \\ ax - by = -2 \end{cases}$ の解が $x = 3, y = -4$ であるとき, a, b の値を求めなさい。
- (5) 関数 $y = \frac{6}{x}$ について、述べた次のア～エの中から、誤っているものを1つ選び、その記号を書きなさい。
- ア この関数のグラフは、点 $(2, 3)$ を通る。
- イ この関数のグラフは、原点を対称の中心として点対称である。
- ウ $x < 0$ の範囲で、変化の割合は一定である。
- エ $x < 0$ の範囲で、 x の値が増加するとき、 y の値は減少する。

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	

第1章 正負の数

他県問題

- ① $5 - 2 \times 6 = 5 - 12 = -7$
- ② $5 \times (-2) - 6 = -10 - 6 = -16$
- ③ $7 + 5 \times (-2) = 7 - 10 = -3$
- ④ $7 - 3 \times 4 = 7 - 12 = -5$
- ⑤ $9 - 6 \div (-2) = 9 + 3 = 12$
- ⑥ $6 + 24 \div (-3) = 6 - 8 = -2$

過去問

- (1) $(-5) \times (-2) + 3 = 10 + 3 = 13$
- (2) $(-8) \div (-4) - 1 = 2 - 1 = 1$
- (3) $6 - 4 \div (-2) = 6 + 2 = 8$
- (4) $(-2) \times 4 + 1 = -8 + 1 = -7$
- (5) $5 + (-14) \div (-7) = 5 + 2 = 7$
- (6) $5 + 3 \times (-2) = 5 - 6 = -1$
- (7) $12 \div (-2) + 1 = -6 + 1 = -5$
- (8) $9 + 6 \div (-3) = 9 - 2 = 7$
- (9) $4 \times (-3) + 7 = -12 + 7 = -5$
- (10) $6 + (-2) \times 4 = 6 - 8 = -2$
- (11) $4 + (-8) \div 4 = 4 - 2 = 2$
- (12) $(-2) \times 3 + 4 = -6 + 4 = -2$
- (13) $(-8) \div 2 + 6 = -4 + 6 = 2$
- (14) $8 \div (-2) + 3 = -4 + 3 = -1$
- (15) $(-12) \div 3 - 2 = -4 - 2 = -6$
- (16) $(-3) \times 2 + 8 = -6 + 8 = 2$
- (17) $7 + 5 \times (-3) = 7 - 15 = -8$
- (18) $6 \div (-2) + 1 = -3 + 1 = -2$
- (19) $(-5) \times 2 + 9 = -10 + 9 = -1$
- (20) $7 + (-2) \times 3 = 7 - 6 = 1$
- (21) $(-8) \div 2 - 1 = -4 - 1 = -5$

第2章 連立方程式

他県問題

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + 2y = 3 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x + 5y = 6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×4-②より,

$$\begin{array}{r} 4x + 8y = 12 \\ -) 4x + 5y = 6 \\ \hline 3y = 6 \end{array}$$

$y = 2$ これを①に代入して, $x = -1$
 $x = -1, y = 2$ …… (答)

$$\textcircled{2} \begin{cases} 2x + 3y = 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x - y = 3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②×3より,

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 1 \\ +) 3x - 3y = 9 \\ \hline 5x = 10 \end{array}$$

$x = 2$ これを②に代入して, $y = -1$
 $x = 2, y = -1$ …… (答)

$$\textcircled{3} \begin{cases} x - y = 7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 4x + 3y = 14 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×3+②より,

$$\begin{array}{r} 3x - 3y = 21 \\ +) 4x + 3y = 14 \\ \hline 7x = 35 \end{array}$$

$x = 5$ これを①に代入して, $y = -2$
 $x = 5, y = -2$ …… (答)

$$\textcircled{4} \begin{cases} x + 2y = 4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x + y = -1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×2-②より,

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 8 \\ -) 2x + y = -1 \\ \hline 3y = 9 \end{array}$$

$y = 3$ これを②に代入して, $x = -2$
 $x = -2, y = 3$ …… (答)

過去問

$$(1) \begin{cases} 6x - y = 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 3x - 2y = -7 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×2-②より,

$$\begin{array}{r} 12x - 2y = 2 \\ -) 3x - 2y = -7 \\ \hline 9x = 9 \end{array}$$

$x = 1$ これを①に代入して, $y = 5$
 $x = 1, y = 5$ …… (答)

$$(2) \begin{cases} y = 5 - 3x & \dots\dots \textcircled{1} \\ x - 2y = 4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

②に①を代入して,

$$\begin{array}{l} x - 2(5 - 3x) = 4 \\ x - 10 + 6x = 4 \\ 7x = 14 \end{array}$$

$x = 2$ これを①に代入して,
 $y = 5 - 3 \times 2$ より, $y = -1$
 $x = 2, y = -1$ …… (答)

$$(3) \begin{cases} 2x - 3y = 11 & \dots\dots \textcircled{1} \\ y = x - 4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①に②を代入して,

$$\begin{array}{l} 2x - 3(x - 4) = 11 \\ 2x - 3x + 12 = 11 \\ -x = -1 \end{array}$$

$x = 1$ これを②に代入して,
 $y = 1 - 4$ より, $y = -3$
 $x = 1, y = -3$ …… (答)

$$(4) \begin{cases} 5x + 3y = 1 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -2x + y = 4 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①-②×3より,

$$\begin{array}{r} 5x + 3y = 1 \\ -) -6x + 3y = 12 \\ \hline 11x = -11 \end{array}$$

よって, $x = -1$ これを②に代入して, $y = 2$
 $x = -1, y = 2$ …… (答)

$$(5) \begin{cases} 2x - 3y = -4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ -x + 2y = 3 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②×2より,

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = -4 \\ +) -2x + 4y = 6 \\ \hline y = 2 \end{array}$$

$y = 2$ これを②に代入して, $x = 1$
 $x = 1, y = 2$ …… (答)

$$(6) \begin{cases} x + 3y = 4 & \dots\dots \textcircled{1} \\ 2x + 5y = 6 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①×2-②より,

$$\begin{array}{r} 2x + 6y = 8 \\ -) 2x + 5y = 6 \\ \hline y = 2 \end{array}$$

$y = 2$ これを①に代入して, $x = -2$
 $x = -2, y = 2$ …… (答)

$$(7) \begin{cases} 3x - 2y = 7 & \dots\dots \textcircled{1} \\ x + y = -1 & \dots\dots \textcircled{2} \end{cases}$$

①+②×2より,

$$\begin{array}{r} 3x - 2y = 7 \\ +) 2x + 2y = -2 \\ \hline 5x = 5 \end{array}$$

$x = 1$ これを②に代入して, $y = -2$

$x = 1, y = -2$ …… (答)

(8)
$$\begin{cases} 4x + 3y = 1 & \dots\dots ① \\ 2x + y = 3 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①-②×2 より,

$$\begin{array}{r} 4x + 3y = 1 \\ -) 4x + 2y = 6 \\ \hline y = -5 \end{array}$$

$y = -5$ これを②に代入して, $x = 4$

$x = 4, y = -5$ …… (答)

(9)
$$\begin{cases} x + 2y = 5 & \dots\dots ① \\ 2x - 3y = 3 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①×2-②より,

$$\begin{array}{r} 2x + 4y = 10 \\ -) 2x - 3y = 3 \\ \hline 7y = 7 \end{array}$$

$y = 1$ これを①に代入して, $x = 3$

$x = 3, y = 1$ …… (答)

(10)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 18 & \dots\dots ① \\ x + y = 7 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①-②×2 より,

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 18 \\ -) 2x + 2y = 14 \\ \hline x = 4 \end{array}$$

$x = 4$ これを②に代入して, $y = 3$

$x = 4, y = 3$ …… (答)

(11)
$$\begin{cases} 3x + y = 14 & \dots\dots ① \\ y = x - 2 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①に②を代入して,

$3x + x - 2 = 14$ より, $x = 4$

これを②に代入して, $y = 2$

$x = 4, y = 2$ …… (答)

(12)
$$\begin{cases} x + 2y = 4 & \dots\dots ① \\ 3x - y = 5 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①+②×2 より,

$$\begin{array}{r} x + 2y = 4 \\ +) 6x - 2y = 10 \\ \hline 7x = 14 \end{array}$$

$x = 2$ これを①に代入して, $y = 1$

$x = 2, y = 1$ …… (答)

(13)
$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 & \dots\dots ① \\ 10x + y = 9 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①+②×3 より,

$$\begin{array}{r} 2x - 3y = 5 \\ +) 30x + 3y = 27 \\ \hline 32x = 32 \end{array}$$

$x = 1$ これを②に代入して, $y = -1$

$x = 1, y = -1$ …… (答)

(14)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 4 & \dots\dots ① \\ 2x - y = 5 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①+②×2 より,

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 4 \\ +) 4x - 2y = 10 \\ \hline 7x = 14 \end{array}$$

$x = 2$ これを②に代入して, $y = -1$

$x = 2, y = -1$ …… (答)

(15)
$$\begin{cases} 3x + y = 9 & \dots\dots ① \\ 5x - 2y = 4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①×2+②より,

$$\begin{array}{r} 6x + 2y = 18 \\ +) 5x - 2y = 4 \\ \hline 11x = 22 \end{array}$$

$x = 2$ これを①に代入して, $y = 3$

$x = 2, y = 3$ …… (答)

(16)
$$\begin{cases} x + 3y = -1 & \dots\dots ① \\ x - 2y = 4 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①-②より,

$$\begin{array}{r} x + 3y = -1 \\ -) x - 2y = 4 \\ \hline 5y = -5 \end{array}$$

$y = -1$ これを②に代入して, $x = 2$

$x = 2, y = -1$ …… (答)

(17)
$$\begin{cases} x + 2y = 5 & \dots\dots ① \\ x - y = -1 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①-②より,

$$\begin{array}{r} x + 2y = 5 \\ -) x - y = -1 \\ \hline 3y = 6 \end{array}$$

$y = 2$ これを①に代入して, $x = 1$

$x = 1, y = 2$ …… (答)

(18)
$$\begin{cases} 3x - y = -3 & \dots\dots ① \\ 2x + y = 8 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①+②より,

$$\begin{array}{r} 3x - y = -3 \\ +) 2x + y = 8 \\ \hline 5x = 5 \end{array}$$

$x = 1$ これを②に代入して, $y = 6$

$x = 1, y = 6$ …… (答)

(19)
$$\begin{cases} x + 6y = -4 & \dots\dots ① \\ 2x - 3y = 7 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①+②×2 より,

$$\begin{array}{r} x + 6y = -4 \\ +) 4x - 6y = 14 \\ \hline 5x = 10 \end{array}$$

$x = 2$ これを①に代入して, $y = -1$

$x = 2, y = -1$ …… (答)

(20)
$$\begin{cases} 5x + 2y = -3 & \dots\dots ① \\ 2x - y = 6 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①+②×2 より,

$$\begin{array}{r} 5x + 2y = -3 \\ +) 4x - 2y = 12 \\ \hline 9x = 9 \end{array}$$

$x = 1$ これを②に代入して, $y = -4$

$x = 1, y = -4$ …… (答)

(21)
$$\begin{cases} 10x - 3y = 8 & \dots\dots ① \\ 3x - y = 2 & \dots\dots ② \end{cases}$$

①-②×3 より,

$$\begin{array}{r} 10x - 3y = 8 \\ -) 9x - 3y = 6 \\ \hline x = 2 \end{array}$$

$x = 2$ これを②に代入して, $y = 4$

$x = 2, y = 4$ …… (答)

第3章 平方根

他 県 問 題

① $\sqrt{27} - \sqrt{12} = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$

② $\sqrt{28} + \sqrt{7} = 2\sqrt{7} + \sqrt{7} = 3\sqrt{7}$

③ $6\sqrt{3} - \sqrt{12} = 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$

④ $\sqrt{7} + \sqrt{63} = \sqrt{7} + 3\sqrt{7} = 4\sqrt{7}$

過 去 問

(1) $\sqrt{18} - 6\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} = -3\sqrt{2}$

- (2) $\frac{10}{\sqrt{5}} - \sqrt{45} = \frac{10 \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} - 3\sqrt{5} = \frac{10\sqrt{5}}{5} - 3\sqrt{5}$
 $= 2\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = -\sqrt{5}$
- (3) $\frac{9}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{3} = \frac{9 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} - 2\sqrt{3} = \frac{9\sqrt{3}}{3} - 2\sqrt{3}$
 $= 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$
- (4) $\sqrt{8} + \frac{2}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2} + \frac{2 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 2\sqrt{2} + \frac{2\sqrt{2}}{2}$
 $= 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$
- (5) $\sqrt{12} + 8\sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 8\sqrt{3} = 10\sqrt{3}$
- (6) $\sqrt{24} - \sqrt{6} = 2\sqrt{6} - \sqrt{6} = \sqrt{6}$
- (7) $6\sqrt{7} - \sqrt{28} = 6\sqrt{7} - 2\sqrt{7} = 4\sqrt{7}$
- (8) $4\sqrt{2} + \sqrt{50} = 4\sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 9\sqrt{2}$
- (9) $\sqrt{27} - \sqrt{3} = 3\sqrt{3} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$
- (10) $\sqrt{45} - 2\sqrt{5} = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = \sqrt{5}$
- (11) $4\sqrt{3} - \sqrt{12} = 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$
- (12) $\sqrt{8} - 5\sqrt{2} = 2\sqrt{2} - 5\sqrt{2} = -3\sqrt{2}$
- (13) $\sqrt{28} + 3\sqrt{7} = 2\sqrt{7} + 3\sqrt{7} = 5\sqrt{7}$
- (14) $5\sqrt{5} - \sqrt{20} = 5\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = 3\sqrt{5}$
- (15) $5\sqrt{3} - \sqrt{27} = 5\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$
- (16) $\sqrt{18} - 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$
- (17) $4\sqrt{3} + \sqrt{12} = 4\sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$
- (18) $\sqrt{8} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$
- (19) $\sqrt{18} - \sqrt{2} = 3\sqrt{2} - \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
- (20) $3\sqrt{3} - \sqrt{12} = 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$
- (21) $\sqrt{2} + \sqrt{50} = \sqrt{2} + 5\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$

第4章 2次方程式

他県問題

- ① $x^2 - 5x + 3 = 0$
 $a = 1, b = -5, c = 3$ より,
 $x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 3}}{2 \times 1}$
 $= \frac{5 \pm \sqrt{13}}{2}$ …… (答)
- ② $2x^2 + 5x + 1 = 0$
 $a = 2, b = 5, c = 1$ より,
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$
 $= \frac{-5 \pm \sqrt{17}}{4}$ …… (答)
- ③ $(x-1)^2 = 15$
 $x-1 = \pm\sqrt{15}$
 $x = 1 \pm \sqrt{15}$ …… (答)
- ④ $(x-2)^2 = 25$
 $x-2 = \pm 5$
 $x = 2 \pm 5$
 $x = -3, 7$ …… (答)

過去問

- (1) $3x^2 - 5x + 1 = 0$
 $a = 3, b = -5, c = 1$ より,
 $x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$
 $= \frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$ …… (答)
- (2) $2x^2 - 3x - 1 = 0$
 $a = 2, b = -3, c = -1$ より,
 $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2}$
 $= \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$ …… (答)

- (3) $3x^2 - x - 1 = 0$
 $a = 3, b = -1, c = -1$ より,
 $x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 3 \times (-1)}}{2 \times 3}$
 $= \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$ …… (答)
- (4) $(x+4)^2 - 5 = 0$
 $(x+4)^2 = 5$
 $x+4 = \pm\sqrt{5}$
 $x = -4 \pm \sqrt{5}$ …… (答)
- (5) $3x^2 + 4x - 1 = 0$
 $a = 3, b = 4, c = -1$ より,
 $x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 3 \times (-1)}}{2 \times 3}$
 $= \frac{-4 \pm \sqrt{28}}{6}$
 $= \frac{-2 \pm \sqrt{7}}{3}$ …… (答)
- (6) $5x^2 - 3x - 1 = 0$
 $a = 5, b = -3, c = -1$ より,
 $x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 5 \times (-1)}}{2 \times 5}$
 $= \frac{3 \pm \sqrt{29}}{10}$ …… (答)
- (7) $5x^2 - 9x + 3 = 0$
 $a = 5, b = -9, c = 3$ より,
 $x = \frac{-(-9) \pm \sqrt{(-9)^2 - 4 \times 5 \times 3}}{2 \times 5}$
 $= \frac{9 \pm \sqrt{21}}{10}$ …… (答)
- (8) $2x^2 + 3x - 4 = 0$
 $a = 2, b = 3, c = -4$ より,
 $x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4 \times 2 \times (-4)}}{2 \times 2}$
 $= \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{4}$ …… (答)
- (9) $2x^2 - 5x + 1 = 0$
 $a = 2, b = -5, c = 1$ より,
 $x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$
 $= \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$ …… (答)
- (10) $3x^2 + 7x + 1 = 0$
 $a = 3, b = 7, c = 1$ より,
 $x = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \times 3 \times 1}}{2 \times 3}$
 $= \frac{-7 \pm \sqrt{37}}{6}$ …… (答)
- (11) $x^2 - 6x - 5 = 0$
 $a = 1, b = -6, c = -5$ より,
 $x = \frac{-(-6) \pm \sqrt{(-6)^2 - 4 \times 1 \times (-5)}}{2 \times 1}$
 $= \frac{6 \pm \sqrt{56}}{2}$
 $= 3 \pm \sqrt{14}$ …… (答)
- (12) $(x-4)^2 = 3$
 $x-4 = \pm\sqrt{3}$
 $x = 4 \pm \sqrt{3}$ …… (答)
- (13) $(x+3)^2 = 11$
 $x+3 = \pm\sqrt{11}$
 $x = -3 \pm \sqrt{11}$ …… (答)

$$(14) (x+2)^2 = 7$$

$$x+2 = \pm\sqrt{7}$$

$$x = -2 \pm \sqrt{7} \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(15) (x-3)^2 = 5$$

$$x-3 = \pm\sqrt{5}$$

$$x = 3 \pm \sqrt{5} \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(16) (x+5)^2 = 3$$

$$x+5 = \pm\sqrt{3}$$

$$x = -5 \pm \sqrt{3} \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(17) (x-2)^2 = 6$$

$$x-2 = \pm\sqrt{6}$$

$$x = 2 \pm \sqrt{6} \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(18) (x+1)^2 = 7$$

$$x+1 = \pm\sqrt{7}$$

$$x = -1 \pm \sqrt{7} \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(19) (x+7)^2 = 5$$

$$x+7 = \pm\sqrt{5}$$

$$x = -7 \pm \sqrt{5} \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(20) (x-5)^2 = 21$$

$$x-5 = \pm\sqrt{21}$$

$$x = 5 \pm \sqrt{21} \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(21) x^2 - 5x + 2 = 0$$

$$a = 1, b = -5, c = 2 \text{ より,}$$

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 2}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2} \quad \dots\dots (\text{答})$$

第5章 因数分解

他 県 問 題

$$\textcircled{1} x^2 + 6x = x(x+6)$$

これに, $x = \sqrt{6} - 3$ を代入して,

$$(\sqrt{6} - 3)(\sqrt{6} - 3 + 6) = (\sqrt{6} - 3)(\sqrt{6} + 3)$$

$$= 6 - 9 = -3 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$\textcircled{2} a^2 - 4b^2 = (a+2b)(a-2b)$$

これに, $a = 27, b = 13$ を代入して,

$$(27 + 2 \times 13)(27 - 2 \times 13) = 53 \times 1 = 53 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$\textcircled{3} a^2 - 4a + 4 = (a-2)^2$$

これに, $a = 2 - \sqrt{3}$ を代入して,

$$(2 - \sqrt{3} - 2)^2 = (-\sqrt{3})^2 = 3 \quad \dots\dots (\text{答})$$

過 去 問

$$(1) x^2 + 4x - 12 = (x-2)(x+6)$$

$$(2) x^2 + 6x - 27 = (x-3)(x+9)$$

$$(3) x^2 + x - 12 = (x+4)(x-3)$$

$$(4) x^2 - 13x + 36 = (x-4)(x-9)$$

$$(5) x^2 - 7x + 10 = (x-2)(x-5)$$

これに $x = 12$ を代入して,

$$(12-2)(12-5) = 10 \times 7 = 70 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(6) x^2 - 8x + 15 = (x-3)(x-5)$$

これに $x = 13$ を代入して,

$$(13-3)(13-5) = 10 \times 8 = 80 \quad \dots\dots (\text{答})$$

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

これに $x = \sqrt{5} + 1$ を代入して,

$$(\sqrt{5} + 1 - 1)^2 = (\sqrt{5})^2 = 5 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(8) x^2 - 3x - 28 = (x+4)(x-7)$$

これに $x = 16$ を代入して,

$$(16+4)(16-7) = 20 \times 9 = 180 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(9) x^2 - 6x - 16 = (x+2)(x-8)$$

これに $x = 18$ を代入して,

$$(18+2)(18-8) = 20 \times 10 = 200 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(10) x^2 + 4x + 4 = (x+2)^2$$

これに $x = \sqrt{3} - 2$ を代入して,

$$(\sqrt{3} - 2 + 2)^2 = (\sqrt{3})^2 = 3 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(11) x^2 - 4x - 21 = (x+3)(x-7)$$

これに $x = 17$ を代入して,

$$(17+3)(17-7) = 20 \times 10 = 200 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(12) x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$$

これに $x = \sqrt{3} + 3$ を代入して,

$$(\sqrt{3} + 3 - 3)^2 = (\sqrt{3})^2 = 3 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(13) x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2$$

これに $x = 22$ を代入して,

$$(22-2)^2 = 20^2 = 400 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(14) x^2 + 2x - 24 = (x+6)(x-4)$$

これに $x = 14$ を代入して,

$$(14+6)(14-4) = 20 \times 10 = 200 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(15) x^2 + x - 6 = (x+3)(x-2)$$

これに $x = 17$ を代入して,

$$(17+3)(17-2) = 20 \times 15 = 300 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(16) x^2 + 2x + 1 = (x+1)^2$$

これに $x = \sqrt{5} - 1$ を代入して,

$$(\sqrt{5} - 1 + 1)^2 = (\sqrt{5})^2 = 5 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(17) x^2 - 10x + 25 = (x-5)^2$$

これに $x = 15$ を代入して,

$$(15-5)^2 = 10^2 = 100 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(18) x^2 + 5x + 6 = (x+2)(x+3)$$

これに $x = 18$ を代入して,

$$(18+2)(18+3) = 20 \times 21 = 420 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(19) x^2 + 6x + 9 = (x+3)^2$$

これに $x = 17$ を代入して,

$$(17+3)^2 = 20^2 = 400 \quad \dots\dots (\text{答})$$

第6章 2次関数

他 県 問 題

$$\textcircled{1} x \text{ の変域に } 0 \text{ が含まれているので, } y \text{ の最小値は } 0$$

$$y \text{ の最大値は, } x = 3 \text{ のとき, } y = 3^2 = 9$$

よって, $0 \leq y \leq 9 \quad \dots\dots (\text{答})$

$$\textcircled{2} \text{ 変化の割合} = a(p+q) \text{ で,}$$

$$\text{変化の割合} = -2, p = 1, q = 4 \text{ より,}$$

$$a(1+4) = -2 \text{ より, } a = -\frac{2}{5} \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$\textcircled{3} y = ax^2 \text{ に, } x = -2, y = 3 \text{ を代入して,}$$

$$3 = a \times (-2)^2, 3 = 4a, a = \frac{3}{4} \quad \dots\dots (\text{答})$$

過 去 問

$$(1) \text{ 変化の割合} = a(p+q) \text{ だから, } a = 2, p = 2, q = 4 \text{ より,}$$

$$2(2+4) = 12 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(2) \text{ ア } x = 3 \text{ のとき, } y = 3^2 = 9 \text{ となり, 点 } (3, 6) \text{ を通らない.}$$

イ $y = ax^2$ のグラフは, y 軸について対称な曲線(放物線)である。

ウ x の変域に 0 が含まれているので, y の最小値は 0 , 最大値は $x = 2$ のとき $y = 2^2 = 4$ である。

エ 変化の割合 $= a(p+q)$ だから, $a = 1, p = 2, q = 4$ より,

$$1(2+4) = 6$$

オ $a > 0$ のとき, $x < 0$ の範囲では, x の値が増加すると, y の値は減少する。

よって, 正しいのはイとエ $\dots\dots (\text{答})$

$$(3) x \text{ の変域に } 0 \text{ が含まれているので, } y \text{ の最小値は } x = 2 \text{ のとき.}$$

$$y = ax^2 \text{ に } x = 2, y = -8 \text{ を代入して,}$$

$$-8 = a \times 2^2 \text{ より, } a = -2 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(4) \text{ ア } -2 \leq x \leq 0 \text{ より, } 0 \leq y \leq 4 \quad \text{イ } -1 \leq x \leq 1 \text{ より, } 0 \leq y \leq 1$$

$$\text{ウ } 0 \leq x \leq 2 \text{ より, } 0 \leq y \leq 4 \quad \text{エ } 2 \leq x \leq 4 \text{ より, } 4 \leq y \leq 16$$

よって, アとウ $\dots\dots (\text{答})$

$$(5) \text{ 変化の割合} = a(p+q) \text{ だから, } a = 3, p = 1, q = 3 \text{ より,}$$

$$3(1+3) = 12 \quad \dots\dots (\text{答})$$

$$(6) x \text{ の変域に } 0 \text{ が含まれているので, } y \text{ の最大値は } 0$$

$$y \text{ の最小値は, } x = 3 \text{ のとき, } y = -3^2 = -9$$

よって, $-9 \leq y \leq 0 \quad \dots\dots (\text{答})$

- (7) 変化の割合 = 2, $p = 1, q = 3$ より,
 $a(1 + 3) = 2$ より, $a = \frac{1}{2}$ …… (答)
- (8) x の変域に 0 が含まれているので, y の最大値は 0
 y の最小値は, $x = -2$ のとき, $y = -\frac{1}{2} \times (-2)^2 = -2$
 よって, $-2 \leq y \leq 0$ …… (答)
- (9) $y = \frac{1}{2}x^2$ の変化の割合は, $\frac{1}{2}(1 + 5) = 3$
 $y = ax + 2$ の変化の割合は a
 よって, $a = 3$ …… (答)
- (10) x の変域に 0 が含まれているので, y の最大値は $x = -4$ のとき.
 $y = ax^2$ に $x = -4, y = 32$ を代入して,
 $32 = a \times (-4)^2$ より, $a = 2$ …… (答)
- (11) $y = ax^2$ に $x = 2, y = 12$ を代入して,
 $12 = a \times 2^2$ より, $a = 3$
 よって, $y = 3x^2$ …… (答)
- (12) 変化の割合 = $a(p + q)$ だから, $a = \frac{1}{4}, p = 2, q = 6$ より,
 $\frac{1}{4}(2 + 6) = 2$ …… (答)
- (13) x の変域に 0 が含まれているので, y の最大値は 0
 y の最小値は, $x = 4$ のときで, $y = -\frac{1}{4} \times 4^2 = -4$
 よって, $-4 \leq y \leq 0$ …… (答)
- (14) 変化の割合 = $a(p + q)$ だから, $a = 3, p = 1, q = 4$ より,
 $3(1 + 4) = 15$ …… (答)
- (15) x の変域に 0 が含まれているので, y の最大値は $x = -2$ のとき.
 $y = ax^2$ に $x = -2, y = 12$ を代入して,
 $12 = a \times (-2)^2$ より, $a = 3$ …… (答)
- (16) x の変域に 0 が含まれているので, y の最小値は 0
 y の最大値は, $x = 2$ のときで, $y = 2 \times 2^2 = 8$
 よって, $0 \leq y \leq 8$ …… (答)
- (17) 変化の割合 = $a(p + q)$ だから, $a = -1, p = 1, q = 3$ より,
 $-1(1 + 3) = -4$ …… (答)

第7章 文字式

他 県 問 題

- ① $7a + (-13a) = (7 - 13)a = -6a$
 ② $12ab \div (-3b) = -4a$
 ③ $(-8xy^2) \times 2x \div (-4xy) = \frac{8xy^2 \times 2x}{4xy} = 4xy$

過 去 問

- (1) $7x - 5x = 2x$
 (2) $6x \times 2xy \div 3y = \frac{6x \times 2xy}{3y}$
 $= 4x^2$ …… (答)
 (3) $-2a + 5a = 3a$
 (4) $3x^2 \div (-y^2) \times 2xy^3 = -\frac{3x^2 \times 2xy^3}{y^2}$
 $= -6x^3y$ …… (答)
 (5) $4x + x = 5x$
 (6) $16a^2b \div (-8b) \times a = -\frac{16a^2b \times a}{8b}$
 $= -2a^3$ …… (答)
 (7) $10x - 7x = 3x$
 (8) $9a^2 \div 3ab \times (-b) = -\frac{9a^2 \times b}{3ab}$
 $= -3a$ …… (答)
 (9) $6a \times (-3) = -18a$
 (10) $8x - 4x = 4x$
 (11) $9a - 5a = 4a$
 (12) $7x + x = 8x$

- (13) $8y - 2y = 6y$
 (14) $6x - x = 5x$
 (15) $10a \div (-5) = -2a$
 (16) $5a - 2a = 3a$
 (17) $3x \times (-2) = -6x$

第8章 テスト

- | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. 13 | 2. 1 | 3. 8 |
| 4. -7 | 5. 7 | 6. -1 |
| 7. -5 | 8. 7 | 9. -5 |
| 10. -2 | 11. 2 | 12. -2 |
| 13. 2 | 14. -1 | 15. -6 |
| 16. 2 | 17. -8 | 18. -2 |
| 19. -1 | 20. 1 | 21. -5 |
| 22. $x = 1, y = 5$ | 23. $x = 2, y = -1$ | 24. $x = 1, y = -3$ |
| 25. $x = -1, y = 2$ | 26. $x = 1, y = 2$ | 27. $x = -2, y = 2$ |
| 28. $x = 1, y = -2$ | 29. $x = 4, y = -5$ | 30. $x = 3, y = 1$ |
| 31. $x = 4, y = 3$ | 32. $x = 4, y = 2$ | 33. $x = 2, y = 1$ |
| 34. $x = 1, y = -1$ | 35. $x = 2, y = -1$ | 36. $x = 2, y = 3$ |
| 37. $x = 2, y = -1$ | 38. $x = 1, y = 2$ | 39. $x = 1, y = 6$ |
| 40. $x = 2, y = -1$ | 41. $x = 1, y = -4$ | 42. $x = 2, y = 4$ |
| 43. $-3\sqrt{2}$ | 44. $-\sqrt{5}$ | 45. $\sqrt{3}$ |
| 46. $3\sqrt{2}$ | 47. $10\sqrt{3}$ | 48. $2\sqrt{6}$ |
| 49. $4\sqrt{7}$ | 50. $9\sqrt{2}$ | 51. $2\sqrt{3}$ |
| 52. $\sqrt{5}$ | 53. $2\sqrt{3}$ | 54. $-3\sqrt{2}$ |
| 55. $5\sqrt{7}$ | 56. $3\sqrt{5}$ | 57. $2\sqrt{3}$ |
| 58. $\sqrt{2}$ | 59. $6\sqrt{3}$ | 60. $\sqrt{2}$ |
| 61. $2\sqrt{2}$ | 62. $\sqrt{3}$ | 63. $6\sqrt{2}$ |
| 64. $\frac{5 \pm \sqrt{13}}{6}$ | 65. $x = \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$ | 66. $x = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$ |
| 67. $x = -4 \pm \sqrt{5}$ | 68. $x = \frac{-2 \pm \sqrt{7}}{3}$ | 69. $x = \frac{3 \pm \sqrt{29}}{10}$ |
| 70. $x = \frac{9 \pm \sqrt{21}}{10}$ | 71. $x = \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{4}$ | 72. $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$ |
| 73. $x = \frac{-7 \pm \sqrt{37}}{6}$ | 74. $x = 3 \pm \sqrt{14}$ | 75. $x = 4 \pm \sqrt{3}$ |
| 76. $x = -3 \pm \sqrt{11}$ | 77. $x = -2 \pm \sqrt{7}$ | 78. $x = 3 \pm \sqrt{5}$ |
| 79. $x = -5 \pm \sqrt{3}$ | 80. $x = 2 \pm \sqrt{6}$ | 81. $x = -1 \pm \sqrt{7}$ |
| 82. $x = -7 \pm \sqrt{5}$ | 83. $x = 5 \pm \sqrt{21}$ | 84. $x = \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$ |
| 85. $(x - 2)(x + 6)$ | 86. $(x - 3)(x + 9)$ | 87. $(x + 4)(x - 3)$ |
| 88. $(x - 4)(x - 9)$ | 89. 70 | 90. 80 |
| 91. 5 | 92. 180 | 93. 200 |
| 94. 3 | 95. 200 | 96. 3 |
| 97. 400 | 98. 200 | 99. 300 |
| 100. 5 | 101. 100 | 102. 420 |
| 103. 400 | 104. 12 | 105. いとこ |
| 106. $a = -2$ | 107. アとウ | 108. 12 |
| 109. $-9 \leq y \leq 0$ | 110. $a = \frac{1}{2}$ | 111. $-2 \leq y \leq 0$ |
| 112. $a = 3$ | 113. $a = 2$ | 114. $y = 3x^2$ |
| 115. 2 | 116. $-4 \leq y \leq 0$ | 117. 15 |
| 118. $a = 3$ | 119. $0 \leq y \leq 8$ | 120. -4 |
| 121. $2x$ | 122. $4x^2$ | 123. $3a$ |
| 124. $-6x^3y$ | 125. $5x$ | 126. $-2a^3$ |
| 127. $3x$ | 128. $-3a$ | 129. $-18a$ |
| 130. $4x$ | 131. $4a$ | 132. $8x$ |
| 133. $6y$ | 134. $5x$ | 135. $-2a$ |
| 136. $3a$ | 137. $-6x$ | |

予想問題第1回

- (1) $7 + 2 \times (-5) = 7 - 10 = -3$ …… (答)
- (2) $\begin{cases} x - 3y = 7 & \dots\dots ① \\ 2x - y = 4 & \dots\dots ② \end{cases}$
 $① \times 2 - ②$ より,

$$\begin{array}{r} 2x - 6y = 14 \\ -) 2x - y = 4 \\ \hline -5y = 10 \end{array}$$

 $y = -2$ これを①に代入して, $x = 1$
 $x = 1, y = -2$ …… (答)
- (3) $\sqrt{18} - 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$ …… (答)
- (4) $5x^2 - x - 3 = 0$
 $a = 5, b = -1, c = -3$ より,

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 5 \times (-3)}}{2 \times 5}$$

 $= \frac{1 \pm \sqrt{61}}{10}$ …… (答)
- (5) $x^2 + 6x - 16 = (x + 8)(x - 2)$
 これに $x = 12$ を代入して,
 $(12 + 8)(12 - 2) = 20 \times 10 = 200$ …… (答)
- (6) x の変域に 0 が含まれているので, y の最大値は 0
 y の最小値は, $x = -3$ のとき, $y = -2 \times (-3)^2 = -18$
 よって, $-18 \leq y \leq 0$ …… (答)
- (7) $9a - a = (9 - 1)a = 8a$ …… (答)

予想問題第2回

- (1) $8 + (-12) \div 4 = 8 - 3 = 5$ …… (答)
- (2) $\begin{cases} 3x + 2y = 5 & \dots\dots ① \\ 2x + y = 4 & \dots\dots ② \end{cases}$
 $① - ② \times 2$ より,

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 5 \\ -) 4x + 2y = 8 \\ \hline -x = -3 \end{array}$$

 $x = 3$ これを②に代入して, $y = -2$
 $x = 3, y = -2$ …… (答)
- (3) $4\sqrt{2} - \sqrt{8} = 4\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ …… (答)
- (4) $3x^2 - x - 1 = 0$
 $a = 3, b = -1, c = -1$ より,

$$x = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 3 \times (-1)}}{2 \times 3}$$

 $= \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$ …… (答)
- (5) $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$
 これに $x = \sqrt{7} + 2$ を代入して,
 $(\sqrt{7} + 2 - 2)^2 = (\sqrt{7})^2 = 7$ …… (答)
- (6) 変化の割合 = $a(p + q)$ だから,
 $a = \frac{1}{2}, p = 1, q = 5$ より,
 $\frac{1}{2}(1 + 5) = 3$ …… (答)
- (7) $5x + x = (5 + 1)x = 6x$ …… (答)

予想問題第3回

- (1) $6 \div (-2) + 5 = -3 + 5 = 2$ …… (答)
- (2) $\begin{cases} 3x - y = 8 & \dots\dots ① \\ x + 2y = -2 & \dots\dots ② \end{cases}$
 $① \times 2 + ②$ より,

$$\begin{array}{r} 6x - 2y = 16 \\ +) x + 2y = -2 \\ \hline 7x = 14 \end{array}$$

 $x = 2$ これを②に代入して, $y = -2$
 $x = 2, y = -2$ …… (答)
- (3) $\sqrt{20} - 4\sqrt{5} = 2\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = -2\sqrt{5}$ …… (答)
- (4) $2x^2 - 3x - 1 = 0$
 $a = 2, b = -3, c = -1$ より,

$$x = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times (-1)}}{2 \times 2}$$

 $= \frac{3 \pm \sqrt{17}}{4}$ …… (答)
- (5) $x^2 - 3x - 4 = (x - 4)(x + 1)$
 これに $x = 19$ を代入して,
 $(19 - 4)(19 + 1) = 15 \times 20 = 300$ …… (答)
- (6) x の変域に 0 が含まれているので, y の最小値は $x = 2$ のとき $y = -4$,
 $y = ax^2$ に, $x = 2, y = -4$ を代入して,
 $-4 = a \times 2^2$ より, $a = -1$ …… (答)
- (7) $4x - x = (4 - 1)x = 3x$ …… (答)

予想問題第4回

- (1) $9 + (-3) \times 2 = 9 - 6 = 3$ …… (答)
- (2) $\begin{cases} 2x + y = 7 & \dots\dots ① \\ 4x - 3y = 19 & \dots\dots ② \end{cases}$
 $① \times 2 - ②$ より,

$$\begin{array}{r} 4x + 2y = 14 \\ -) 4x - 3y = 19 \\ \hline 5y = -5 \end{array}$$

 $y = -1$ これを①に代入して, $x = 4$
 $x = 4, y = -1$ …… (答)
- (3) $4\sqrt{5} - \sqrt{45} = 4\sqrt{5} - 3\sqrt{5} = \sqrt{5}$ …… (答)
- (4) $2x^2 - 5x + 1 = 0$
 $a = 2, b = -5, c = 1$ より,

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$$

 $= \frac{5 \pm \sqrt{17}}{4}$ …… (答)
- (5) $x^2 + 8x + 16 = (x + 4)^2$
 これに $x = \sqrt{3} - 4$ を代入して,
 $(\sqrt{3} - 4 + 4)^2 = (\sqrt{3})^2 = 3$ …… (答)
- (6) 変化の割合 = $a(p + q)$ で,
 変化の割合 = $4, p = 2, q = 6$ より,
 $a(2 + 6) = 4$ より, $a = \frac{1}{2}$ …… (答)
- (7) $6y + y = (6 + 1)y = 7y$ …… (答)

平成 29 年度 学校選択問題解答

- (1) $\frac{3x-y}{4} - \frac{2x-y}{3} = \frac{3(3x-y) - 4(2x-y)}{12}$
 $= \frac{9x-3y-8x+4y}{12}$
 $= \frac{x+y}{12}$ …… (答)
- (2) $x^2 + 4x - y^2 + 4 = x^2 + 4x + 4 - y^2$
 $= (x+2)^2 - y^2$
 $= (x+y+2)(x-y+2)$
 $= (2+2)(2\sqrt{3}+2)$
 $= 8\sqrt{3}+8$ …… (答)
- (3) $\begin{cases} 6x-3y+7=4x+6y & \dots\dots ① \\ 4x+6y=2x+3 & \dots\dots ② \end{cases}$
 ①より, $2x-9y=-7 \dots\dots ①'$
 ②より, $2x+6y=3 \dots\dots ②'$
 ①'-②'より,

$$\begin{array}{r} 2x-9y = -7 \\ -) 2x+6y = 3 \\ \hline -15y = -10 \end{array}$$

 よって, $y = \frac{2}{3}$ これを②'に代入して, $x = -\frac{1}{2}$
 $x = -\frac{1}{2}, y = \frac{2}{3}$ …… (答)
- (4) $y=4$ となるのは, $4=x^2$ より, $x=\pm 2$
 $a=-2$ のとき, $-2 \leq x \leq 0$ より, $0 \leq y \leq 4$
 $a+2=2$ のとき, $a=0$ だから, $0 \leq x \leq 2$ より, $0 \leq y \leq 4$
 よって, $a=-2, 0$ …… (答)
- (5) $x = -4 \pm \sqrt{5}$ …… (答)

平成 30 年度 学校選択問題解答

- (1) $x+y - \frac{x-y}{6} = \frac{6x+6y-(x-y)}{6}$
 $= \frac{6x+6y-x+y}{6}$
 $= \frac{5x+7y}{6}$ …… (答)
- (2) $\frac{y}{x} - \frac{x}{y} = \frac{y^2-x^2}{xy}$
 $= \frac{(y+x)(y-x)}{xy}$
 ここで, $y+x=2\sqrt{3}, y-x=-2\sqrt{2}, xy=1$ より,
 $= \frac{2\sqrt{3} \times (-2\sqrt{2})}{1}$
 $= -4\sqrt{6}$ …… (答)
- (3) $x-1=X$ とおくと,
 $3X^2 - X - 1 = 0$
 $X = \frac{-(-1) \pm \sqrt{(-1)^2 - 4 \times 3 \times (-1)}}{2 \times 3}$
 $= \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$
 $x-1 = \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$
 $x = 1 + \frac{1 \pm \sqrt{13}}{6}$
 $= \frac{7 \pm \sqrt{13}}{6}$ …… (答)
- (4) $x=-2$ のとき, $y=-2(-2)^2=-8$
 y の最大値が 0 になるのは $x \geq 0$ のとき。
 y の最小値が -8 になるのは $x \leq 2$ のときだから,
 $0 \leq a \leq 2$ …… (答)

平成 31 年度 学校選択問題解答

- (1) $(-a)^3 \div 2a^4 \times \left(\frac{1}{2}a\right)^2 = -a^3 \times \frac{1}{2a^4} \times \frac{1}{4}a^2$
 $= -\frac{a}{8}$ …… (答)
- (2) $\frac{(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2}{6} + \sqrt{\frac{2}{3}} = \frac{3-2\sqrt{6}+2}{6} + \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$
 $= \frac{5-2\sqrt{6}}{6} + \frac{\sqrt{6}}{3}$
 $= \frac{5-2\sqrt{6}}{6} + \frac{2\sqrt{6}}{6}$
 $= \frac{5}{6}$ …… (答)
- (3) $2x(x+3) = (x+3)^2$
 $2x^2+6x = x^2+6x+9$
 $x^2=9$
 $x=\pm 3$ …… (答)
- (4) ① $(1, -2) * (3, 1) = (1 \times 3 - (-2) \times 1, (1 \times 1 + (-2) \times 3))$
 $= (5, -5)$ …… (答)
- ② $(x, y) * (2, 3) = (2x-3y, 3x+2y)$ より,
 $\begin{cases} 2x-3y = -17 & \dots\dots ① \\ 3x+2y = 7 & \dots\dots ② \end{cases}$
 ① $\times 2$ +② $\times 3$ より,

$$\begin{array}{r} 4x-6y = -34 \\ +) 9x+6y = 21 \\ \hline 13x = -13 \end{array}$$

 $x = -1$ これを②に代入して,
 $-3+2y=7$ より, $y=5$
 $x=-1, y=5$ …… (答)

令和 2 年度 学校選択問題解答

- (1) $\frac{1}{2}(3x-y) - \frac{4x-y}{3} = \frac{3(3x-y) - 2(4x-y)}{6}$
 $= \frac{9x-3y-8x+2y}{6}$
 $= \frac{x-y}{6}$ …… (答)
- (2) $(1 + \frac{1}{x})(1 + \frac{1}{y}) = 1 + \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{xy}$
 $= 1 + \frac{x+y}{xy} + \frac{1}{xy}$
 ここで, $x+y=2+\sqrt{3}+2-\sqrt{3}=4, xy=(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3})=4-3=1$ より,
 $1 + \frac{4}{1} + \frac{1}{1} = 1+4+1=6$ …… (答)
- (3) $x-2=X$ とおくと,
 $2X^2 - 3X + 1 = 0$
 $X = \frac{-(-3) \pm \sqrt{(-3)^2 - 4 \times 2 \times 1}}{2 \times 2}$
 $= \frac{3 \pm 1}{4} = 1, \frac{1}{2}$
 $x-2=1, \frac{1}{2}$ より, $x=3, \frac{5}{2}$ …… (答)
- (4) $x=3, y=-4$ を代入すると,
 $\begin{cases} 3a-4b=11 & \dots\dots ① \\ 3a+4b=-2 & \dots\dots ② \end{cases}$
 ①+②より,

$$\begin{array}{r} 3a-4b = 11 \\ +) 3a+4b = -2 \\ \hline 6a = 9 \end{array}$$

 $a = \frac{3}{2}$ これを②に代入して, $\frac{9}{2} + 4b = -2$ より, $b = -\frac{13}{8}$
 $a = \frac{3}{2}, b = -\frac{13}{8}$ …… (答)
- (5) ウ …… (答)

グラフが曲線になる関数の変化の割合は一定ではない。

正負の数

01 四則の混じった計算

①かけ算・わり算→②たし算・ひき算の順に計算する。

例 $8 + 2 \times (-3) = 8 - 6 = 2$
①

02 累乗の計算

$$(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$$

$$-3^2 = -3 \times 3 = -9$$

この違いに注意!

平方根

03 平方根の性質

$$(\sqrt{a})^2 = a \quad (-\sqrt{a})^2 = a$$

$$\sqrt{a^2} = a \quad \sqrt{(-a)^2} = a$$

04 根号を含む式の乗除

① 乗法 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

例 $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3} = \sqrt{6}$

② 除法 $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

例 $\sqrt{6} \div \sqrt{3} = \sqrt{\frac{6}{3}} = \sqrt{2}$

05 根号のついた数の変形

$$\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$$

よく使われる変形

$$\sqrt{8} = 2\sqrt{2} \quad \sqrt{12} = 2\sqrt{3} \quad \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$\sqrt{20} = 2\sqrt{5} \quad \sqrt{24} = 2\sqrt{6} \quad \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{28} = 2\sqrt{7} \quad \sqrt{32} = 4\sqrt{2} \quad \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

$$\sqrt{45} = 3\sqrt{5} \quad \sqrt{48} = 4\sqrt{3} \quad \sqrt{50} = 5\sqrt{2}$$

06 根号を含む式の加減

根号内を簡単にする→根号内が同じ

→同類項をまとめるのと同様に計算する。

$$m\sqrt{a} + n\sqrt{a} = (m+n)\sqrt{a}$$

$$m\sqrt{a} - n\sqrt{a} = (m-n)\sqrt{a}$$

例 $\sqrt{12} - \sqrt{3} = 2\sqrt{3} - \sqrt{3} = (2-1)\sqrt{3} = \sqrt{3}$

07 分母に根号を含む式の計算

分母の $\sqrt{\quad}$ のついた数を分母・分子にかけ、分母に $\sqrt{\quad}$ を含まない形にして計算する。

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a \times \sqrt{b}}{\sqrt{b} \times \sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b}$$

例 $\frac{10}{\sqrt{2}} - \sqrt{8} = \frac{10 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} - 2\sqrt{2}$

$$= \frac{10\sqrt{2}}{2} - 2\sqrt{2}$$

$$= 5\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$$

$$= 3\sqrt{2}$$

2次方程式

08 平方完成型

$$(x+a)^2 = b$$

$$x+a = \pm\sqrt{b} \quad \leftarrow \text{かっこをはずして } b \text{ の平方根}$$

$$x = -a \pm \sqrt{b} \quad \leftarrow a \text{ を移項}$$

例 $(x+3)^2 = 5$

$$x+3 = \pm\sqrt{5}$$

$$x = -3 \pm \sqrt{5}$$

09 解の公式

$ax^2 + bx + c = 0$ の解は

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

例 $x^2 - 5x + 2 = 0$

$a = 1, b = -5, c = 2$ だから、

$$x = \frac{-(-5) \pm \sqrt{(-5)^2 - 4 \times 1 \times 2}}{2 \times 1}$$

$$= \frac{5 \pm \sqrt{17}}{2}$$

式の計算

10 乗法公式

① $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

例 $(x+2y)(x-5y) = x^2 + (2y-5y)x + 2y \times (-5y)$
 $= x^2 - 3xy - 10y^2$

② $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

例 $(x+4y)^2 = x^2 + 2 \times x \times 4y + (4y)^2$
 $= x^2 + 8xy + 16y^2$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

例 $(3x-y)^2 = (3x)^2 - 2 \times 3x \times y + y^2$
 $= 9x^2 - 6xy + y^2$

③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

例 $(x+3y)(x-3y) = x^2 - (3y)^2$
 $= x^2 - 9y^2$

11 因数分解

$$\textcircled{1} x^2 + (a+b)x + ab = (x+a)(x+b)$$

例 $x^2 - 2x - 48 = x^2 + (6-8)x + 6 \times (-8)$
 $= (x+6)(x-8)$

$$\textcircled{2} a^2 + 2ab + b^2 = (a+b)^2$$

例 $x^2 + 8x + 16 = x^2 + 2 \times x \times 4 + 4^2$
 $= (x+4)^2$

$$a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$$

例 $x^2 - 16xy + 64y^2 = x^2 - 2 \times x \times 8y + (8y)^2$
 $= (x-8y)^2$

$$\textcircled{3} a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$$

例 $x^2 - 25y^2 = x^2 - (5y)^2$
 $= (x+5y)(x-5y)$

12 2次式の式の値

2次式の式の値の問題では、2次式を因数分解してから値を代入する。

例 $x = \sqrt{3} + 1$ のとき、 $x^2 - 2x + 1$ の値は、
 $x^2 - 2x + 1 = (x-1)^2$
 $= (\sqrt{3} + 1 - 1)^2$
 $= (\sqrt{3})^2$
 $= 3$

比例・反比例

13 比例の式

y が x に比例するとき、式は $y = ax$ (a は比例定数)

例 y は x に比例し、 $x = 3$ のとき $y = 6$ である。
 y を x の式で表すと、
 $y = ax$ に $x = 3, y = 6$ を代入すると、
 $6 = 3a$ より、 $a = 2$ よって、 $y = 2x$

14 反比例の式

y が x に反比例するとき、式は

$$\textcircled{1} y = \frac{a}{x} \quad (a \text{ は比例定数})$$

$$\textcircled{2} a = xy$$

②の式は、計算用に覚えておくと、一発で a の値を求めることができます。

例 y は x に反比例し、 $x = 3$ のとき $y = -4$ である。
 y を x の式で表すと、
 $a = xy$ に $x = 3, y = -4$ を代入すると、
 $a = 3 \times (-4) = -12$ よって、 $y = -\frac{12}{x}$

1 次関数

15 1次関数(直線)の式

1次関数(直線)の式は、 $y = ax + b$
 a は傾き、 b は切片

16 平行な直線の傾き

直線 $y = ax + b$ に平行な直線の傾きは、
 a (平行な直線の傾きは等しい。)

例 直線 $y = 2x - 3$ に平行で、点 $(2, 5)$ を通る直線は、
直線 $y = 2x - 3$ に平行だから、傾き (a) は 2
 $y = 2x + b$ に $(2, 5)$ を代入して、
 $5 = 2 \times 2 + b$ より、 $b = 1$
よって、 $y = 2x + 1$

2 次関数

17 関数 $y = ax^2$

y が x の 2 乗に比例するとき、式は
 $y = ax^2$ (a は比例定数)

例 y は x の 2 乗に比例し、 $x = 3$ のとき $y = 18$ である。
 y を x の式で表すと、
 $y = ax^2$ に $x = 3, y = 18$ を代入すると、
 $18 = a \times 3^2$ より、 $a = 2$ よって、 $y = 2x^2$

18 変化の割合

- ① 関数 $y = ax + b$ の変化の割合は常に一定で、 a に等しい。
- ② 関数 $y = ax^2$ の変化の割合は一定ではない。
 x が p から q まで増加したとき、
変化の割合 = $a(p+q)$ となる。

例 x が -1 から 3 まで増加し、2つの関数 $y = ax^2$ と
 $y = 4x - 5$ の変化の割合が等しいとき、 a の値は、
 $y = ax^2$ の変化の割合は、 $a(-1+3) = 2a$
 $y = 4x - 5$ の変化の割合は、4
よって、 $2a = 4$ より、 $a = 2$

19 変域

$y = ax^2$ において、

- ① $a > 0$ のとき

x の変域に 0 を含む場合

$x = 0$ のとき y は最小で $y = 0$

x の値が 0 から遠いほど y の値は大きくなる。

- ② $a < 0$ のとき

x の変域に 0 を含む場合

$x = 0$ のとき y は最大で $y = 0$

x の値が 0 から遠いほど y の値は小さくなる。

例 $y = \frac{1}{2}x^2$ について、 x の変域が $-1 \leq x \leq 4$ のとき y の変域は
 x の変域に 0 が含まれているので、 $x = 0$ のとき y は最小で $y = 0$
 $x = 4$ のとき y は最大で、 $y = \frac{1}{2} \times 4^2 = 8$
よって、 $0 \leq y \leq 8$

求積

20 おうぎ形

① 半径 r 、中心角 a° のおうぎ形の弧の長さ l は

$$l = 2\pi r \times \frac{a}{360}$$

例 半径 6cm、中心角 60° のおうぎ形の弧の長さは

$$2\pi \times 6 \times \frac{60}{360} = 2\pi(\text{cm})$$

② 半径 r 、中心角 a° のおうぎ形の面積 S は

$$S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$

例 半径 6cm、中心角 90° のおうぎ形の面積は

$$\pi \times 6^2 \times \frac{90}{360} = 9\pi(\text{cm}^2)$$

③ 半径 r 、弧の長さ l のおうぎ型の面積 S は

$$S = \frac{1}{2}lr$$

例 半径 6cm、弧の長さ $3\pi\text{cm}$ のおうぎ形の面積は

$$\frac{1}{2} \times 3\pi \times 6 = 9\pi(\text{cm}^2)$$

21 円錐

① 底面の円の半径 r 、高さ h の円錐の体積 V は

$$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$$

例 底面の円の半径 4cm、高さ 6cm の円錐の体積は

$$\frac{1}{3}\pi \times 4^2 \times 6 = 32\pi(\text{cm}^3)$$

② 底面の円の半径 r 、母線の長さ l の円錐の側面積 S は

$$S = \pi rl$$

例 底面の円の半径 4cm、母線の長さ 5cm の円錐の側面積は

$$\pi \times 5 \times 4 = 20\pi(\text{cm}^2)$$

③ 底面の円の半径 r 、母線の長さ l の円錐の展開図をかいたとき、おうぎ形の中心角 x は

$$x = 360^\circ \times \frac{r}{l}$$

例 底面の円の半径 4cm、母線の長さ 9cm の円錐の展開図をかいたとき、おうぎ形の中心角は

$$360^\circ \times \frac{4}{9} = 160^\circ$$

22 球

① 半径 r の球の表面積 S は

$$S = 4\pi r^2$$

例 半径 6cm の球の表面積は

$$4\pi \times 6^2 = 144\pi(\text{cm}^2)$$

② 半径 r の球の体積 V は

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3$$

例 半径 2cm の球の体積は

$$\frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi(\text{cm}^3)$$

多角形の角

23 内角の和

n 角形の内角の和は、 $180^\circ \times (n - 2)$

例 十角形の内角の和は

$$180^\circ \times (10 - 2) = 1440^\circ$$

24 外角の和

多角形の外角の和は、何角形であっても 360°

例 1つの内角が 150° の正多角形は

1つの外角は $180 - 150 = 30^\circ$ だから、

$360 \div 30 = 12$ より、正十二角形

三角形・四角形

25 三角形の合同条件

- ① 3組の辺がそれぞれ等しい。
- ② 2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。
- ③ 1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しい。

26 直角三角形の合同条件

- ① 斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しい。
- ② 斜辺と他の1辺がそれぞれ等しい。

27 平行四辺形になる条件

- ① 2組の向かいあう辺がそれぞれ平行である。
- ② 2組の向かいあう辺がそれぞれ等しい。
- ③ 2組の向かいあう角がそれぞれ等しい。
- ④ 対角線がそれぞれの中点で交わる。
- ⑤ 1組の向かいあう辺が等しくて平行である。

28 特別な平行四辺形

- ① 長方形…4つの角がすべて等しい四角形
性質…対角線の長さは等しい。
- ② ひし形…4つの辺がすべて等しい四角形
性質…対角線は垂直に交わる。
- ③ 正方形…4つの辺がすべて等しく、4つの角がすべて等しい四角形
性質…対角線は長さが等しく垂直に交わる。

相似

29 三角形の相似条件

- ① 3組の辺の比がすべて等しい。
- ② 2組の辺の比とその間の角がそれぞれ等しい。
- ③ 2組の角がそれぞれ等しい。

30 相似比と面積比・体積比

- ① 相似な2つの平面図形で、相似比が $m:n$ ならば、
面積比は、 $m^2:n^2$
- ② 相似な2つの立体で、相似比が $m:n$ ならば、
表面積の比は、 $m^2:n^2$
体積の比は、 $m^3:n^3$

円

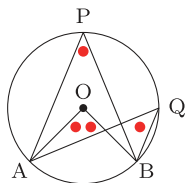
31 円周角の定理

- ① 1つの弧に対する円周角の大きさは、その弧に対する中心角の大きさの半分である。

$$\angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB$$

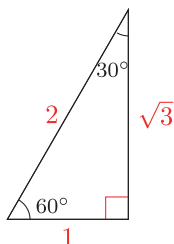
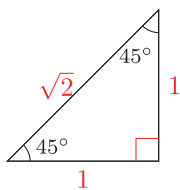
- ② 同じ弧に対する円周角の大きさは等しい。

$$\angle APB = \angle AQB$$



三平方の定理

32 特別な直角三角形の辺の比



33 対角線の長さ

- ① 縦 a , 横 b , 高さ c の直方体の対角線の長さは、

$$\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

例 縦 3cm, 横 4cm, 高さ 5cm の直方体の対角線の長さは

$$\sqrt{3^2 + 4^2 + 5^2} = \sqrt{50} = 5\sqrt{2}(\text{cm})$$

- ② 1辺 a の立方体の対角線の長さは、

$$\sqrt{a^2 + a^2 + a^2} = \sqrt{3a^2} = \sqrt{3}a$$

例 1辺 2cm の立方体の対角線の長さは、
 $2\sqrt{3}(\text{cm})$

その他

34 割合

- ① 500円の $x\%$ は
 $500 \times \frac{x}{100} = 5x(\text{円})$
- ② x 円の 30% 増しの定価は
 $x \times \left(1 + \frac{30}{100}\right) = \frac{13}{10}x(\text{円})$
- ③ 定価 x 円の 20% 引きの売値は
 $x \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = \frac{4}{5}x(\text{円})$

35 速さ

- ① 道のり = 速さ \times 時間

例 時速 x km で 20 分歩くと、進む距離は

20 分は $\frac{20}{60}$ 時間だから、

$$x \times \frac{20}{60} = \frac{1}{3}x(\text{km})$$

- ② 速さ = 道のり \div 時間

例 x m を 2 分で走ったときの秒速は

2 分は 120 秒だから、

$$x \div 120 = \frac{x}{120}(\text{m/s})$$

- ③ 時間 = 道のり \div 速さ

例 x km を分速 500m で走ると、かかる時間は

x km は $1000x$ だから、

$$1000x \div 500 = 2x(\text{分})$$

36 整数の表し方

- ① 2けたの整数
十の位の数 a , 一の位の数 b である 2けたの整数は、 $10a + b$
- ② 連続する3つの整数
もっとも小さい整数を x とすると、
 $x, x + 1, x + 2$
真ん中の整数を x とすると、
 $x - 1, x, x + 1$
- ③ 連続する2つの偶数
方程式の文章題では、 $x, x + 2$
証明問題では、 $2n, 2n + 2$
- ④ 連続する2つの奇数
方程式の文章題では、 $x, x + 2$
証明問題では、 $2n + 1, 2n + 3$

MEMO

埼玉県公立高校入試
頻出データ数学計算

企画・編集・装丁 | 遠藤 篤