

1

1	-7	2	-8	3	$-\frac{5}{12}$	4	26	5	$\frac{2}{9}x$
---	----	---	----	---	-----------------	---	----	---	----------------

 ①各2点
/10

2

1	ア $4x-1$	1	$-7x+15$	2	$x=-3, y=-3$
3	ア $(x+2)(x+4)$	1	$(x+8)(x-2)$		

 ②各2点
/10

3

1	$7\sqrt{3}$	2	$4\sqrt{5}-2\sqrt{2}-10\sqrt{3}$	3	$3\sqrt{7}$
4	$8-8\sqrt{5}$	5	5		

 ③各2点
/10

4

1	$x: -1, -2$	2	$x: 6, -2$
3	$x: 1 \pm \sqrt{15}$ ③	4	$x: \frac{-5 \pm \sqrt{73}}{6}$ ③

 ④ (1)(2) 2点 (3)(4) 3点
/10

5

1	ア 77.46	1	0.2449	ウ	9.796
2	4	3	7		

 ⑤各2点
/10

6

1	ア ± 9 ①	1	15 ①	ウ	15 ①	エ	-10 ①
2	7と8	3	ア. イ. ウ (京大)	4	$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ ③		
5	ア 解 ①	1	解 < ①				

 ⑥ (1)(5) 各1点 (2)(3) 各2点 (4) 3点
/13

7

1	$2\sqrt{5}$	2	$4\sqrt{35}$	3	20
---	-------------	---	--------------	---	----

 ⑦
/6

8

1	$x=6$ ②	2	$x^2 - 2\sqrt{5}x + 2 = 0$ ③	3	± 75 ③
4	ア $a=-12$	1	$x=-1$		

 ⑧ (1)~(3) 各3点 (4) 各2点
/13

9

1	11 行目, 10 列目	2	29枚	3	11枚
---	--------------	---	-----	---	-----

 ⑨
/6

10

1	対角線の短い方を x m とする 長い方の対角線は $\frac{3}{2}x$ m ① $x \times \frac{3}{2}x \times \frac{1}{2} = 300$ ① $x > 0$ ① $\frac{3}{4}x^2 = 300$ ① x は問題に適している } ① $x^2 = 400$ ① $x = -20$ は問題に適さない $x = 20$ ① 長い方の対角線 $\frac{3}{2} \times 20 = 30$ m よって対角線の和 $20 + 30 = 50$ A. 50 m ①
---	---

 ⑩ 各2点
/12

2 最初の正方形の1辺の個数を x 個とする ①
長方形の縦は $(x+1)$ 個 ① x は自然数だから
横は $(x-12)$ 個 ① $x-16$ は問題に適している } ①
 $(x+1)(x-12) = 306$ ① $x = -19$ は問題に適さない
 $x^2 - 11x - 12 = 306$ ①
 $x^2 - 11x - 318 = 0$ ①
 $(x-16)(x+19) = 0$ ①
 $x = 16, -19$ ①
よって最初の正方形の○の数は
 $16^2 = 256$
A. 256 個 ①

問1 (1) $11 + 4$
 $= 15$

(2) $-4 + 2 \div (3 - 5)$
 $= -4 + 2 \times (-2)$
 $= -4 - 4$
 $= -8$

(3) $\frac{x^3 - 2x^2}{x^2 - 3x}$
 $= \frac{3}{12} - \frac{8}{12}$
 $= -\frac{5}{12}$

(4) $12ab^2 \div 6ab$
 $= \frac{2 \times 2 \times 3 \times a \times b \times b}{3 \times 2 \times a \times b}$
 $= 2b$

(5) $\left(\frac{1}{9}(5x+6)\right) \div \left(\frac{1}{3}(x+2)\right)$
 $= \frac{5x+6}{9} \times \frac{3}{x+2}$
 $= \frac{5x}{3} + \frac{2}{3}$
 $= \frac{5x+2}{3}$

問2

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

(2) $(x-3)^2 - (x-2)(x+3)$
 $= x^2 - 6x + 9 - (x^2 + x - 6)$
 $= x^2 - 6x + 9 - x^2 - x + 6$
 $= -7x + 15$

(3) $\begin{cases} 3x - 4y = 3 \\ 2x - 5y = 9 \end{cases}$
 $\begin{array}{r} 6x - 8y = 6 \\ -2x - 5y = 9 \\ \hline 4y = -21 \\ y = -\frac{21}{4} \end{array}$
 $3x - 4 \times (-\frac{21}{4}) = 3$
 $3x + 21 = 3$
 $3x = -18$
 $x = -6$

(3) $(x+1)(x+8) - 3x$
 $= x^2 + 9x + 8 - 3x$
 $= x^2 + 6x + 8$

(4) $(x-4)(x+4) + 6x$
 $= x^2 - 16 + 6x$
 $= x^2 + 6x - 16$
 $= (x-2)(x+8)$

問3 (1) $5\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$
 $= 7\sqrt{3}$

(2) $4\sqrt{5} - \sqrt{35} + \sqrt{8} - 2\sqrt{25}$
 $= 4\sqrt{5} - 4\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 10\sqrt{3}$
 $= 4\sqrt{5} - 2\sqrt{5} - 10\sqrt{3}$

(3) $\frac{35}{\sqrt{7}} + \sqrt{28} - \frac{4\sqrt{63}}{3}$
 $= \frac{5\sqrt{7}}{1} + 2\sqrt{7} - 4\sqrt{7}$
 $= 5\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 4\sqrt{7}$
 $= 3\sqrt{7}$

(4) $(2\sqrt{5} - 6)(2\sqrt{5} + 2)$
 $= (2\sqrt{5})^2 - 4 \times 2\sqrt{5} - 12$
 $= 20 - 8\sqrt{5} - 12$
 $= 8 - 8\sqrt{5}$

問4 (1) $x^2 + 3x + 2 = 0$

$(x+1)(x+2) = 0$
 $x = -1, -2$

(3) $(x-1)^2 = 15$
 $x-1 = \pm\sqrt{15}$
 $x = 1 \pm \sqrt{15}$

(2) $x^2 - 7 = 4x + 5$
 $x^2 - 4x - 12 = 0$
 $(x+2)(x-6) = 0$
 $x = -2, 6$

(4) $6x^2 - 4 = 3x^2 - 5x$
 $3x^2 + 5x - 4 = 0$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 - 4 \times 3 \times (-4)}}{2 \times 3}$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{25 + 48}}{6}$
 $x = \frac{-5 \pm \sqrt{73}}{6}$

問5

(1) $\sqrt{6} = 2.449, \sqrt{60} = 7.746$

(ア) $\sqrt{6000}$

$= \sqrt{60} \times \sqrt{100}$

$= 7.746 \times 10$

$= 77.46$

(イ) $\sqrt{0.06}$

$= \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{100}}$

$= 2.449 \times \frac{1}{10}$

$= 0.2449$

(ウ) $\sqrt{96}$

$= 4\sqrt{6}$

$= 4 \times 2.449$

$= 9.796$

(2) $\sqrt{12} < a < \sqrt{52}$

$12 < a^2 < 52$

$a^2: 16, 25, 36, 49$

$a: 4, 5, 6, 7$

47

(3) $x^2 - 3x - 10 = 0$

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

$x = -2, \frac{5}{a}$

$a - b = 5 - (-2)$

$= 5 + 2$

7

問6

(1) (ア) 81の平方根は ± 9

(イ) $(-\sqrt{5})^2 = 5$

(2) $\sqrt{56}$

$49 < 56 < 64$

$7 < \sqrt{56} < 8$

(3) ア, イ, ウ

$\left(\begin{array}{l} \text{イ} \text{は } x^2 = 5x + 7^2 - 3 \\ 5x - 3 = 0 \end{array} \right) \rightarrow \begin{array}{l} x \text{の項が消える} \\ \text{1次方程式} \end{array}$

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

(5) 2次方程式を成り立たせる文字の値を、その2次方程式の(ア解)といふ。(ア解)を求めると、その2次方程式を(イ解)といふ。

問7 $x = \sqrt{7} + \sqrt{5}, y = \sqrt{7} - \sqrt{5}$

(1) $x - y$

$= \sqrt{7} + \sqrt{5} - (\sqrt{7} - \sqrt{5}) = (x+y)(x-y)$

$= \sqrt{7} + \sqrt{5} - \sqrt{7} + \sqrt{5}$

$= 2\sqrt{5}$

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

$= (\sqrt{7} + \sqrt{5})(\sqrt{7} - \sqrt{5}) = (x+y)(x-y)$

$= (\sqrt{7} + \sqrt{5} + \sqrt{7} - \sqrt{5}) \times \frac{2\sqrt{5}}{(1)(2)}$

$= 2\sqrt{7} \times 2\sqrt{5}$

$4\sqrt{35}$

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

$= (x-y)^2$

$= (2\sqrt{5})^2 = (1)(5)$

20

問8 (1) 1年目 100個

2年目 $100 \times (1 + \frac{x}{10})$

3年目 $100 (1 + \frac{x}{10}) \times (1 + \frac{2x}{10}) = 352$

$100 (1 + \frac{x}{10}) (1 + \frac{2x}{10}) = 352$

← () () が先!

$100 (1 + \frac{x}{10} + \frac{x}{10} + \frac{2x^2}{100}) - 352 = 0$

$100 (1 + \frac{3x}{10} + \frac{2x^2}{100}) - 352 = 0$

100を分配!

$100 + 30x + 2x^2 - 352 = 0$

$2x^2 + 30x - 252 = 0$

$x^2 + 15x - 126 = 0$

$(x-6)(x+21) = 0$

$x = 6, -21$

x は正の数だから
 $x = 6$ は問題に合っている
 $x = -21$ は問題に合っていない

A. $x = 6$

問8 (2) $x = \sqrt{5} + \sqrt{3} \rightarrow x = \sqrt{3} + \sqrt{3}, \sqrt{5} - \sqrt{3}$

$\{x - (\sqrt{5} + \sqrt{3})\} \{x - (\sqrt{5} - \sqrt{3})\} = 0$ * $x = a, b$ が解

$(\frac{x - \sqrt{5} - \sqrt{3}}{A})(\frac{x - \sqrt{5} + \sqrt{3}}{A}) = 0$ $(x-a)(x-b) = 0$ と表す

$(A - \sqrt{3})(A + \sqrt{3}) = 0$

$A^2 - 3 = 0$

$(x - \sqrt{5})^2 - 3 = 0$

$x^2 - 2\sqrt{5}x + 5 - 3 = 0$

$x^2 - 2\sqrt{5}x + 2 = 0$

(3) 連続する2つの整数のうち小さい方を x とする

大きい方の整数は $x+1$

$x(x+1) = 1406$

$x^2 + x - 1406 = 0$

$(x-37)(x+38) = 0$

$x = 37, -38$

$\begin{array}{r} 2 \overline{) 1406} \\ 19 \overline{) 703} \\ 37 \end{array}$

x は自然数だから

$x = 37$ は問題に合う

$x = -38$ は問題に合わない

小さい整数は 37

大きい整数は 38

$37 + 38 = 75$

75

(4) $3x^2 - 9x + a = 0$ $1 \leq x \leq 4$ とする

(p) $3x^2 - 9x + a = 0$

$48 - 36 + a = 0$

$12 + a = 0$

$a = -12$

(q) $3x^2 - 9x - 12 = 0$

$x^2 - 3x - 4 = 0$

$(x+1)(x-4) = 0$

$x = -1, 4$

$x = -1$

問9

(1) $100 < 110 < 121$ とする

$10 < \sqrt{110} < 11$

← 10行目の右端が $\sqrt{100}$ である

$\sqrt{101} \sim \sqrt{121}$ が 11行目

$\sqrt{110}$ は左から 10列目 11行目, 10列目

(2) 15行目の右端は $\sqrt{225}$

14行目の右端は $\sqrt{196}$

15行目の左端は $\sqrt{197} \sim \sqrt{225}$

$(\frac{197, 198, 199, 200, 201 \sim 225}{4枚 \quad 25})$

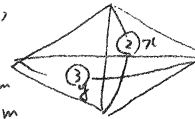
29枚

(3) $17^2 = 289, 18^2 = 324$ である

18行目の左端は 290, 291 ~ 300

11枚

問10 (p)
対角線
短辺 x
長辺 y



$x : y = 2 : 3$

$2y = 3x$

$y = \frac{3}{2}x$ ← y は x の表す

(2) $\square$ は正方形の1辺を x とする

長方形の長 $(x+1) =$
横 $(x+2) =$ $\left\{ \begin{array}{l} = 4x \text{ と } x! \end{array} \right.$

