

1

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

① 各3点
/15

2

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

② 各3点
/15

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3点
/15

4

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

④ 各3点
/12

5

1	x	1	177.46	1	0.2449	1	9.796
2	4	3	7				

⑤ 各2点
/10

6

1	x	1	15	1	15	1	-10
2	7と8	3	x, y, z	4	$x=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$		
5	角解	1	角解<				

⑥ 各2点
/18

7

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

⑦ 各3点
/9

8

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

⑧ 各2点
/10

9

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

⑨ 各2点
/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 $x \times \frac{3}{2}x \times \frac{1}{2} = 300$ $x > 0$ ① $\frac{3}{2}x^2 = 300$ x は問題に適している $x^2 = 400$ $x = -20$ は問題に適さない $x = 20$ ② 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
2	最初の正方形の1辺の個数を x 個とする 長方形の縦は $(x+1)$ 個 横は $(x-1)$ 個 $(x+1)(x-1) = 306$ x は自然数だから $x^2 + x + 2 - 306 = 0$ $x = 16$ は問題に適している $x^2 + 3x - 304 = 0$ $x = -19$ は問題に適さない $(x-16)(x+19) = 0$ よって最初の正方形の1辺の数は $16^2 = 256$ A. 256 個

⑩ (1) 各1点
/6

得点

/100

Prob 1 (1) $11 + 4$
 $- 7$

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

(3) $\frac{x^3}{x^3} - \frac{2^2}{3^2}$
 $= \frac{3}{12} - \frac{4}{12}$
 $= -\frac{1}{12}$

(4) $12ab^2 \div 6ab$
 $\frac{12 \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{b} \cdot \cancel{b} \cdot \cancel{b}}{6 \cdot \cancel{a} \cdot \cancel{b} \cdot \cancel{b}}$
 $= \frac{2b}{1}$

(5) $(\frac{1}{9}(5x+6)) - (\frac{1}{3}(x+2))$
 $= \frac{5x}{9} + \frac{6}{9} - \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$
 $= \frac{5x}{9} - \frac{1}{9}x + \frac{2}{9} - \frac{6}{9}$
 $= \frac{4x}{9} - \frac{4}{9}$

Prob 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) $\begin{cases} 3x - 4y = 3 \\ 2x - 5y = 9 \end{cases}$
 $\begin{array}{r} 6x - 8y = 6 \\ 2x - 5y = 9 \\ \hline -4x + 13y = -3 \end{array}$
 $\begin{array}{r} 3x - 4y = 3 \\ 3x + 12y = 3 \\ \hline -16y = 0 \end{array}$
 $y = 0$
 $3x = 3 \Rightarrow x = 1$
 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 0 \end{cases}$

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

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

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

(2) $4\sqrt{5} - \sqrt{35} + \sqrt{8} - 2\sqrt{75}$
 $= 4\sqrt{5} - \sqrt{35} + 2\sqrt{2} - 10\sqrt{3}$
 $= 4\sqrt{5} - 2\sqrt{2} - 10\sqrt{3}$

(3) $\frac{35}{\sqrt{7}} + \sqrt{28} - \frac{14\sqrt{3}}{3}$
 $= \frac{35\sqrt{7}}{7} + 2\sqrt{7} - \frac{14\sqrt{3}}{3}$
 $= 5\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - \frac{14\sqrt{3}}{3}$
 $= 7\sqrt{7} - \frac{14\sqrt{3}}{3}$

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

Prob 4 (1) $x^2 + 3x + 2 = 0$
 $(x+1)(x+2) = 0$
 $x = -1, -2$

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

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

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

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) $\sqrt{12} < a < \sqrt{52}$ } 2重!!

$12 < a^2 < 52$

$a^2: 16, 25, 36, 49$ } 平方根

$a: 4, 5, 6, 7$

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) $(-\sqrt{15})^2 =$ 15

(2) $\sqrt{56}$ } 2重!

$49 < 56 < 64$

$7 < \sqrt{56} < 8$ } 平方根!

(3) ア, イ, ウ

$\left(\begin{array}{l} \text{ア: } x^2 + 5x + 2 = 3 \\ \text{イ: } x^2 + 5x + 2 = 3 \end{array} \right) \rightarrow \begin{array}{l} x^2 \text{の項が消える} \\ 1 \text{次の項} \end{array}$

(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)

といい、(ア解)を求めたものを、その2次方程式を(イ解)という。

問7

$x = \sqrt{9} + \sqrt{5}, y = \sqrt{9} - \sqrt{5}$ かつ

(1) $x - y$

$= \sqrt{9} + \sqrt{5} - (\sqrt{9} - \sqrt{5}) = (x+y)(x-y)$

$= \sqrt{9} + \sqrt{5} - \sqrt{9} + \sqrt{5}$

$= 2\sqrt{5}$

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

$= (\sqrt{9} + \sqrt{5})^2 - (\sqrt{9} - \sqrt{5})^2$

$= (\sqrt{9} + \sqrt{5} + \sqrt{9} - \sqrt{5}) \times \sqrt{5}$

$= 2\sqrt{9} \times \sqrt{5}$

$= 4\sqrt{35}$

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

$= (x - y)^2$

$= (2\sqrt{5})^2 = (11)5$

$= 20$

問8 (1) 1年目 100例

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x!

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

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

$100 + 30x + 2x^2 - 352 = 0$ ← 100を分配!

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

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

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

$x = 6, -21$

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) $x = \sqrt{5} \pm \sqrt{3} \rightarrow x = \sqrt{5} + \sqrt{3}, \sqrt{5} - \sqrt{3}$

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

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

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

$A^2 - 3 = 0$

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

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

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

(3) 連続した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) $3x^2 - 9x + a = 0$ に $x = 4$ と代入

(1) $3 \times 4^2 - 9 \times 4 + a = 0$

$48 - 36 + a = 0$

$12 + a = 0$

$a = -12$

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

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

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

$x = -1, 4$

$x = -1$

問9

(1) $100 < 110 < 121$ より

$10 < \sqrt{110} < 11$

← 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 $\sqrt{197} \sim \sqrt{225}$

$\frac{197, 198, 199, 200, 201 \sim 225}{25}$

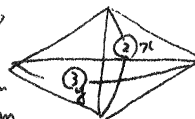
29枚

(3) $17^2, 289, 18^2, 324$ である

18行目の左端は $290, 291 \sim 300$

11枚

問10 (1)
対角線
短辺 x
長辺 y



$x : y = 2 : 3$

$2y = 3x$

$y = \frac{3}{2}x$ ← x と y を表す

(2) $\square$ は正方形の1辺を x とする

長方形の縦 (2+1) =

横 (2+2) =

24枚か!

