

〈解答〉

- ① (1) $x = 3, 4$ (2) $x = 5$ (3) $x = 0, -12$ (4) $x = -3, 5$
 (5) $x = \pm 3\sqrt{2}$ (6) $x = 5 \pm \sqrt{3}$ (7) $x = \frac{-7 \pm \sqrt{61}}{2}$ (8) $x = 1, 5$
 (9) $x = -1 \pm \sqrt{5}$ (10) $x = 2, 5$ (11) $x = -1, 4$ (12) $x = -2 \pm \sqrt{13}$
- ② (1) $a = -5, b = -14$ (2) $a = -2$, もう1つの解 $x = -2$
 (3) $m = -1$, もう1つの解 $x = -3$ (4) -3 (5) 9 (6) 35
 (7) 10cm (8) 5cm

配点 各2点 40点満点

〈解説〉

- ① (1) $x^2 - 7x + 12 = 0$
 $(x - 3)(x - 4) = 0$
 $x = 3, 4$
- (2) $x^2 - 10x + 25 = 0$
 $(x - 5)^2 = 0$
 $x - 5 = 0$
 $x = 5$
- (3) $x^2 + 12x = 0$
 $x(x + 12) = 0$
 $x = 0, -12$
- (4) $x^2 - 2x = 15$
 $x^2 - 2x - 15 = 0$
 $(x + 3)(x - 5) = 0$
 $x = -3, 5$
- (5) $x^2 = 18$
 $x = \pm \sqrt{18}$
 $x = \pm 3\sqrt{2}$
- (6) $(x - 5)^2 = 3$
 $x - 5 = \pm \sqrt{3}$
 $x = 5 \pm \sqrt{3}$
- (7) $x^2 + 7x - 3 = 0$
 $x = \frac{-7 \pm \sqrt{7^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2}$
 $x = \frac{-7 \pm \sqrt{61}}{2}$
- (8) $x^2 - 2x = 4x - 5$
 $x^2 - 6x + 5 = 0$
 $(x - 1)(x - 5) = 0$
 $x = 1, 5$

$$(9) \quad x(x+2)=4$$

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

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

$$x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{5}}{2}$$

$$x = -1 \pm \sqrt{5}$$

$$(10) \quad (x-2)^2=3(x-2)$$

$$x-2=M \text{ とすると}$$

$$M^2=3M$$

$$M^2-3M=0$$

$$M(M-3)=0$$

もとにもどすと

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

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

$$x=2, 5$$

$$(11) \quad 3(x^2-8)=(x-2)(x+8)$$

$$3x^2-24=x^2+6x-16$$

$$2x^2-6x-8=0$$

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

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

$$x=-1, 4$$

$$(12) \quad \frac{x^2}{12} + \frac{x}{3} - \frac{3}{4} = 0$$

$$x^2+4x-9=0$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{4^2 - 4 \times 1 \times (-9)}}{2}$$

$$x = \frac{-4 \pm 2\sqrt{13}}{2}$$

$$x = -2 \pm \sqrt{13}$$

② (1) 2つの解が $-2, 7$ なので $(x+2)(x-7)=0$ とおける。これを展開すると、

$$x^2-5x-14=0$$

(2) 解の1つが 4 なので $x=4$ を代入すると、 $a=-2$ となる。 $a=-2$ を $x^2+ax+a-6=0$ とに代入すると、 $x^2-2x-8=0$ となる。これを解くと $x=-2, 4$ となり、もう1つの解は $x=-2$ である。

(3) $x^2+4x-m^2+4=0$ に $x=m$ を代入すると、 $m^2+4m-m^2+4=0$ となる。これを解くと $m=-1$ となる。 $x^2+4x-m^2+4=0$ に $m=-1$ を代入すると、 $x^2+4x+3=0$ となる。これを解くと $x=-1, -3$ となり、もう1つの解は $x=-3$ である。

(4) 方程式をつくると、 $x^2-18=x \times 3$ となる。整理すると $x^2-3x-18=0$ 、これを解くと $x=-3, 6$ となる。 x は負の数だから x の値は -3 となる。

(5) 真ん中の数を x とすると、連続する3つの自然数は、 $x-1, x, x+1$ と表せる。最

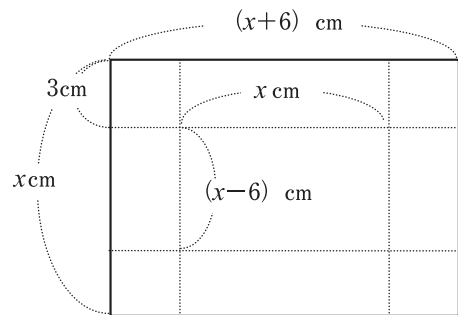
も小さい数と、最も大きい数との積が、真ん中の数の4倍より44大きいので次の式が成り立つ。

$(x-1)(x+1)=4x+44$ これを解くと $x=-5, 9$ となる。 x は自然数なので $x=-5$ は不適。

よって、求める自然数は9となる。

- (6) 十の位の数を x とすると、十の位の数と一の位の数の和が8なので一の位の数は $(8-x)$ とおける。また、この自然数は、十の位の数と一の位の数の積より20大きいので方程式をつくると、 $10x+(8-x)=x(8-x)+20$ となる。これを解くと、 $x=-4, 3$ となる。 x は自然数なので $x=-4$ は不適。よって求める2けたの自然数は35となる。

- (7) 右図のように、厚紙の縦の長さを x cm とすると、横は縦より6 cm長いから、横の長さは $(x+6)$ cm と表せる。この紙の4すみから1辺3 cmの正方形を切りとってつくる直方体の容器の底面の縦、横の長さ、高さはそれぞれ $(x-6)$ cm, x cm, 3 cmだから、この容器の容積が 120cm^3 のとき、 x についての次の2次方程式が成り立つ。



$$3x(x-6)=120$$

これを解くと $x=-4, 10$ となる。ここで $x > 6$ より $x=-4$ は不適。よって10 cmである。

- (8) 正方形Aの1辺を x cm とすると、正方形Bの1辺は $(16-x)$ cm と表せる。面積の和が 146cm^2 なので、 $x^2+(16-x)^2=146$ とおける。これを解くと $x=5, 11$ となる。正方形Aは小さい方なので、1辺の長さは5 cmとなる。