←ていねいに引っぱってください。別冊解答になります。

中学基礎がため100%

できた！中3数学

計算・関数

別冊解答書

答えと考え方

KUMON

0001-0001_1_中3数学_計算_関数編_扉_KK_.indd 1 2020/10/30 9:16

1 多項式の計算①

P.4-5

1 答 (1) $4a+12b$　(2) $-4a-12b$

(3) $4a^2-12ab$　(4) $-4a^2+12ab$

(5) $5x^2+15xy$

(6) $-2a^2+2ab+2ac$

(7) $-3x^2+6xy-15xz$

(8) $8a^2b-12ab^2+16ab$

(9) $6a^2b-12ab^2+30abc$

(10) $-6ab+15a$

(11) $-15a^2-20ab+10a$

(12) $a^2-3ab+2a$　(13) $6x^2y+9xy$

(14) $12ab-20b^2$

考え方

(11) 与式 $=-5a(3a+4b-2)$
$=-15a^2-20ab+10a$

2 答 (1) $5x-2$　(2) $5x^2-2x$

(3) x^2-22x　(4) x^2+8x

(5) $2x^2+3x-6$　(6) $2x^2+9$

(7) a^2-b^2　(8) $a^2-2ab+b^2$

(9) $5x^2-11x$　(10) $-10ab$

(11) $5x^2-3y^2$　(12) $45a^2+13a-12$

(13) a^2-2b^2　(14) $12a^2+ab+b^2$

(15) $-3a^2-4ab+7a$

考え方

(1) 与式 $=3x-12+2x+10$
$=5x-2$

(2) 与式 $=3x^2-12x+\boxed{2}x^2+\boxed{10}x$
$=5x^2-2x$

(3) 与式 $=3x^2-12x-2x^2-10x$
$=x^2-22x$

(4) 与式 $=2x^2+6x-x^2+2x$
$=x^2+8x$

(7) 与式 $=a^2-ab+ab-b^2$
$=a^2-b^2$

(13) 与式 $=ab-2b^2+a^2-ab$
$=a^2-2b^2$

(14) 与式 $=12a^2+3ab-2ab+b^2$
$=12a^2+ab+b^2$

(15) 与式 $=-2a^2-6ab+4a$
$+2ab-a^2+3a$
$=-3a^2-4ab+7a$

2 多項式の計算②

P.6-7

1 答 (1) $4a-7$　(2) $3x-4$

(3) $4a^2-6a+3$　(4) $2a^2-3$

(5) $-2y+3x$　(6) $-3x+2$

(7) $b+\boxed{c}$　(8) $a+b$

(9) $a+2$　(10) $a+\boxed{1}$

考え方

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

(9) $\dfrac{a^2+2a}{a}=\dfrac{a^2}{a}+\dfrac{2a}{a}=a+2$

2 答 (1) $b-c+1$　(2) $3x^2-x+1$

(3) $-x^2-x+1$　(4) $-2x^2+4x-3$

(5) $a+b$　(6) $b+1$

(7) $-3x+2y$　(8) $4a+7b$

(9) $-2a+b$　(10) $-5\ell+4m-2$

考え方

(1) 与式 $=\dfrac{ab^2}{ab}-\dfrac{abc}{ab}+\dfrac{ab}{ab}$
$=b-c+1$

(3) 与式 $=\dfrac{ax^2}{-a}+\dfrac{ax}{-a}-\dfrac{a}{-a}$
$=-x^2-x+1$

(6) 与式 $=\dfrac{ab+a}{a}=b+1$

(7) 与式 $=\dfrac{9ax-6ay}{-3a}$
$=-3x+2y$

(10) 与式 $=\dfrac{15\ell^2m-12\ell m^2+6\ell m}{-3\ell m}$
$=-5\ell+4m-2$

3 多項式の計算③

P.8-9

1 答 (1) $ax+ay+\boxed{bx}+\boxed{by}$

(2) $8ax+6ay+12bx+\boxed{9by}$

(3) $6ax+4ay+9bx+6by$

(4) $6ax+4ay-3bx-2by$

(5) $2ax+3ay-2bx-3by$

(6) $8a^2+6ax-12ab-9bx$

(7) $8a^2-6ax-12ab+9bx$

(8) $6ax-4ay-3bx+2by$

2 答 (1) $x^2-\boxed{2}x-15$

(2) $x^2+2x-15$　(3) $2x^2+3x-9$

(4) $6x^2-11x-10$　(5) $16x^2-49$

(6) $16x^2+56x+49$

(7) $2x^2+\boxed{9}xy+10y^2$

(8) $2x^2+xy-10y^2$

(9) $3x^2+5xy-12y^2$

(10) $3x^2-13xy+12y^2$

(11) $x^2+4xy+4y^2$

(12) $x^2+6xy+9y^2$

考え方

(2) 与式$=x^2-3x+5x-15$
$=x^2+2x-15$

(3) 与式$=2x^2+6x-3x-9$
$=2x^2+3x-9$

(5) 与式$=16x^2-28x+28x-49$
$=16x^2-49$

(6) 与式$=16x^2+28x+28x+49$
$=16x^2+56x+49$

(8) 与式$=2x^2-4xy+5xy-10y^2$
$=2x^2+xy-10y^2$

(11) 与式$=x^2+2xy+2xy+4y^2$
$=x^2+4xy+4y^2$

4 多項式の計算④

P.10-11

1 答 (1) $ax+ay+ac+bx+by+bc$

(2) $ax+ab+ac+4x+4b+4c$

(3) $x^3+\boxed{6}x^2+\boxed{11}x+12$

(4) $x^3-2x^2-5x-12$

(5) $2x^3-3x^2+4x+3$

(6) $3x^3-5x^2+7x+3$

(7) $2x^3+x^2-9$

(8) $2x^3+11x^2-25$

(9) $-6x^3+x^2+25$

(10) $2x^3-7x^2+9$

考え方

(4) 与式$=x^3+2x^2+3x$
$-4x^2-8x-12$
$=x^3-2x^2-5x-12$

(5) 与式$=2x^3-4x^2+6x$
$+x^2-2x+3$
$=2x^3-3x^2+4x+3$

(7) 与式$=2x^3+4x^2+6x$
$-3x^2-6x-9$
$=2x^3+x^2-9$

(10) 与式$=-4x^2+2x^3-6x$
$+6x-3x^2+9$
$=2x^3-7x^2+9$

2 答 (1) x^2-3x+5

(2) $3x^2-15x-4$

(3) $5x^2-6x-17$

(4) $4x^2-4y^2+17x-6$

(5) $5x^2-9x+16$

(6) $3x^2+21x+12$

(7) $7x^2-14x-23$

(8) $-7x^2+y^2+x-15$

考え方

(1) 与式
$=3x^2+6x-(2x^2-x+10x-5)$
$=3x^2+6x-2x^2+x-10x+5$
$=x^2-3x+5$

(2) 与式
$=6x^2-2x-(3x^2+12x+x+4)$
$=3x^2-15x-4$

(3) 与式$=6x^2+2x-15x-5$
$-(x^2-4x-3x+12)$
$=5x^2-6x-17$

(4) 与式$=3x^2+18x-x-6$
$+x^2+2xy-2xy-4y^2$
$=4x^2-4y^2+17x-6$

(5) 与式$=6x^2-6x-4x+4$
$-(x^2-4x+3x-12)$
$=5x^2-9x+16$

(8) 与式$=2x^2+6x-5x-15$
$-(9x^2+3xy-3xy-y^2)$
$=-7x^2+y^2+x-15$

5 多項式の計算⑤

P.12-13

1 答 (1) $x^2+10x+\boxed{25}$

(2) $x^2+\boxed{14}x+49$

(3) x^2+6x+9

(4) $x^2+16x+64$

(5) $a^2+2ax+x^2$

(6) $x^2+6xy+9y^2$

(7) $9x^2+12x+4$

(8) $9x^2+30xy+25y^2$

(9) $x^2-10x+\boxed{25}$

(10) $x^2-8x+16$

(11) $x^2-14x+49$

(12) $x^2-18x+81$

(13) $4x^2-12x+9$

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

(15) $4x^2-12xy+9y^2$

(16) $9x^2-24xy+16y^2$

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 3 2020/10/29 13:35

考え方

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

(8)　$(3x+5y)^2$
$=(3x)^2+2\times 3x\times 5y+(5y)^2$
$=9x^2+30xy+25y^2$

(13)　$(2x-3)^2$
$=(2x)^2-2\times 2x\times 3+3^2$
$=4x^2-12x+9$

(15)　$(2x-3y)^2$
$=(2x)^2-2\times 2x\times 3y+(3y)^2$
$=4x^2-12xy+9y^2$

2 答 (1)〜(4)　すべて，x^2-6x+9

(5)　$x^2+10x+25$

(6)　$9x^2+24xy+16y^2$

(7)　$\frac{1}{4}x^2+\frac{1}{3}xy+\frac{1}{9}y^2$

(8)　$\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{6}xy+\frac{1}{36}y^2$

(9)　$x^2-xy+\frac{1}{4}y^2$

(10)　$\frac{4}{9}x^2-\frac{2}{3}xy+\frac{1}{4}y^2$

(11)　$x^2y^2+\frac{2}{3}xy+\frac{1}{9}$

(12)　$-12x^2+60x-\boxed{75}$

(13)　$-48x^2+72xy-27y^2$

考え方

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

(8)　$\left(\frac{x}{2}-\frac{y}{6}\right)^2$
$=\left(\frac{x}{2}\right)^2-2\times\frac{x}{2}\times\frac{y}{6}+\left(\frac{y}{6}\right)^2$
$=\frac{1}{4}x^2-\frac{1}{6}xy+\frac{1}{36}y^2$

(12)　$-3(2x-5)^2$
$=-3(4x^2-20x+\boxed{25})$
$=-12x^2+60x-\boxed{75}$

6 多項式の計算⑥　P.14-15

1 答 (1)　x^2-25　(2)　$\boxed{4x^2}-9y^2$

(3)　x^2-y^2　(4)　$4x^2-9$

(5)　x^2-4y^2　(6)　$4-a^2$

(7)　$25x^2-36y^2$　(8)　x^2y^2-1

(9)　a^2-36b^2　(10)　$x^2-\frac{1}{9}$

(11)　$x^2-\frac{4}{9}y^2$　(12)　$\frac{4}{9}a^2-b^2$

(13)　x^2-4　(14)　$32x^2-18$

考え方

(11)　与式$=x^2-\left(\frac{2}{3}y\right)^2=x^2-\frac{4}{9}y^2$

(14)　与式$=2(16x^2-9)=32x^2-18$

2 答 (1)　$x^2+8x+\boxed{15}$

(2)　$x^2+5x-\boxed{14}$　(3)　$x^2-\boxed{3}x-10$

(4)　$x^2-\boxed{10}x+21$　(5)　$x^2+11x+24$

(6)　$x^2+4x-12$　(7)　x^2-4x-5

(8)　$x^2-8x+15$　(9)　x^2+8x+7

(10)　$x^2+4x-21$　(11)　$x^2-2x-24$

(12)　$x^2-9x+14$　(13)　$a^2+9a+20$

(14)　a^2+3a-4　(15)　a^2-4a+3

(16)　$a^2-7a+12$

(17)　$2x^2-2x-12$

(18)　$-3x^2+21x-36$

考え方

(17)　与式$=2(x^2-\boxed{x}-6)$
$=2x^2-2x-12$

(18)　与式$=-3(x^2-7x+12)$
$=-3x^2+21x-36$

7 多項式の計算⑦　P.16-17

1 答 (1)　$x^2+8x+11$

(2)　$2x^2-3x+3$　(3)　x^2+2x+4

(4)　$x^2-3x-12$　(5)　x^2-2x-9

(6)　$2x^2+22x-24$

考え方

(1)　与式$=x^2+6x+9+2x+2$
$=x^2+8x+11$

(2)　与式$=2(x^2-4x+4)+5x-5$
$=2x^2-8x+8+5x-5$
$=2x^2-3x+3$

考え方

(3) 与式 $=x^2-4+2x+8$
$=x^2+2x+4$

(4) 与式 $=x^2-9-3x-3$
$=x^2-3x-12$

(6) 与式 $=2(x^2+5x-14)+12x+4$
$=2x^2+10x-28+12x+4$
$=2x^2+22x-24$

2 答 (1) $2x^2+10x+16$

(2) $2x^2-5x+31$　(3) $2x^2-8x$

(4) -16　(5) $-5x$

(6) $14x^2-6xy-4y^2$

(7) $8x^2-4xy-35y^2$

(8) $8x^2-16x-9$

考え方

(1) 与式 $=x^2+10x+25+x^2-\boxed{9}$
$=2x^2+10x+16$

(3) 与式 $=x^2-16+x^2-8x+16$
$=2x^2-8x$

(4) 与式
$=x^2+2x-15-(x^2+2x+1)$
$=-16$

(5) 与式 $=x^2-36-(x^2+5x-36)$
$=-5x$

(6) 与式 $=9x^2-6xy+y^2+5(x^2-y^2)$
$=14x^2-6xy-4y^2$

(7) 与式 $=4(x^2-9y^2)$
$+4x^2-4xy+y^2$
$=8x^2-4xy-35y^2$

(8) 与式 $=4x^2-25+4(x^2-4x+4)$
$=8x^2-16x-9$

8 多項式の計算のまとめ　P.18-19

1 答 (1) $2a^2-2ab-2ac$

(2) a^2-9ab

(3) $3a^2+9ab+6a$

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

考え方

(4) 与式 $=\dfrac{6x^3}{-3x}-\dfrac{9x^2}{-3x}-\dfrac{12x}{-3x}$
$=-2x^2+3x+4$

2 答 (1) $6ax+4ay+9bx+6by$

(2) $6x^2-23xy+20y^2$

(3) x^3-2x^2-7x-4

(4) $2x^3-x^2-13x+5$

(5) $-3x+5$

(6) $x^2+11x+8$

考え方

(4) 与式 $=-6x^2+2x^3+2x$
$-15x+5x^2+5$
$=2x^3-x^2-13x+5$

(6) 与式 $=3x^2+15x+x+5$
$-(2x^2+6x-x-3)$
$=x^2+11x+8$

3 答 (1) $x^2-10x+25$

(2) $4x^2-9$

(3) $18x^2-32$

(4) $-36x^2+48xy-16y^2$

(5) $\dfrac{1}{4}x^2-3x+9$

(6) $\dfrac{4}{9}x^2-\dfrac{1}{4}y^2$

(7) $x^2+4x-21$

(8) $a^2-2a-24$

(9) $2x^2-4x-6$

(10) $-3x^2+24x-36$

(11) $5x+11$

(12) $-5x^2+18x+45$

考え方

(11) 与式 $=x^2-25-(x^2-5x-36)$
$=5x+11$

(12) 与式 $=3(x^2+6x+9)-2(4x^2-9)$
$=-5x^2+18x+45$

9 因数分解①　P.20-21

1 答 (1) $x(y+\boxed{z})$　(2) $x(5-\boxed{y})$

(3) $2x(y-4)$　(4) $x(a-b)$

(5) $a^2(\boxed{x}+\boxed{ay})$　(6) $x^5(ax^2+b)$

(7) $5x(\boxed{x^4}-\boxed{2})$　(8) $x^2y(\boxed{x}+\boxed{1})$

(9) $2x(a+1)$　(10) $4b(a-1)$

(11) $y(3x-y)$　(12) $5xy(x-2y)$

考え方

共通因数をくくり出す。

(6) x^5が共通因数である。

(9) $2x$が共通因数である。

(10) $4bx$が共通因数である。

(12) $5xy$が共通因数である。

2 答 (1) $3x(2x^2+1)$

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

(3) $a(\boxed{x}-\boxed{y}+\boxed{z})$

(4) $a(2x-3y-z)$

(5) $-4x(\boxed{2y}+\boxed{z})$

(6) $-5x(x+3y+2z)$

(7) $-x(3x-9y+2z)$

(8) $5a(x^2-7y^2+9z^2)$

(9) $-12a(3x^2-5y^2-7z^2)$

(10) $xy(x+y+1)$

(11) $x(x^2+x+1)$

(12) $-xy^2z^3(xy^3z^5+3z^3-2x^4y^2)$

考え方

共通因数はすべての項にふくまれていなければならないことに注意する。

(9) $-12a$が共通因数である。

(12) $-xy^2z^3$が共通因数である。

10 因数分解② P.22-23

1 答 (1) $(x+2)(x+\boxed{3})$

(2) $(x+2)(x+\boxed{4})$

(3) $(x+\boxed{2})(x+\boxed{5})$

(4) $(x+3)(x+5)$ (5) $(x+3)(x+7)$

(6) $(x-2)(x-\boxed{3})$ (7) $(x-2)(x-4)$

(8) $(x-2)(x-5)$ (9) $(x-3)(x-5)$

(10) $(x-3)(x-7)$

考え方

(1) 和が5，積が6となる2つの数は2と3である。

(6) 和が-5，積が6となる2つの数は-2と-3である。

2 答 (1) $(x-2)(x+\boxed{3})$

(2) $(x-2)(x+4)$ (3) $(x-2)(x+5)$

(4) $(x-3)(x+5)$ (5) $(x-7)(x+8)$

(6) $(x+2)(x-\boxed{3})$ (7) $(x+2)(x-4)$

(8) $(x+2)(x-5)$ (9) $(x+3)(x-5)$

(10) $(x+7)(x-8)$

考え方

(1) 和が1，積が-6となる2つの数は-2と3である。

(2) 和が2，積が-8となる2つの数は-2と4である。

(6) 和が-1，積が-6となる2つの数は2と-3である。

11 因数分解③ P.24-25

1 答 (1) $(x+\boxed{3})^2$ (2) $(\boxed{x}-2)^2$

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

(5) $(x-5)^2$ (6) $(x-1)^2$

(7) $(x+7)^2$ (8) $(x-8)^2$

(9) $(x+10)^2$ (10) $(x-9)^2$

(11) $(y-4)^2$ (12) $(a-6)^2$

(13) $(x+2)^2$ (14) $(y-7)^2$

考え方

因数分解の公式は，展開の公式を逆から見たものになっている。

(4) $x^2+8x+16$

$=x^2+2\times4\times x+4^2$

$=(x+4)^2$

(13) 与式$=x^2+4x+4$

$=(x+2)^2$

(14) 与式$=y^2-14y+49$

$=(y-7)^2$

2 答 (1) $(2x+\boxed{1})^2$ (2) $(2x+9)^2$

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

(5) $(2x+\boxed{y})^2$ (6) $(3x+5y)^2$

(7) $(2x-3y)^2$ (8) $(4x-5y)^2$

(9) $(5x-2y)^2$ (10) $(xy-6)^2$

(11) $\left(x+\dfrac{1}{3}\right)^2$ (12) $\left(3x+\dfrac{1}{2}\right)^2$

考え方

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

$=(2x)^2+2\times2x\times1+1^2$

$=(2x+1)^2$

(2) $4x^2+36x+81$

$=(2x)^2+2\times2x\times9+9^2$

$=(2x+9)^2$

(3) $16x^2-8x+1$

$=(4x)^2-2\times4x\times1+1^2$

$=(4x-1)^2$

(6) $9x^2+30xy+25y^2$

$=(3x)^2+2\times3x\times5y+(5y)^2$

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

(10) $x^2y^2-12xy+36$

$=(xy)^2-2\times xy\times6+6^2$

$=(xy-6)^2$

(11) $x^2+\dfrac{2}{3}x+\dfrac{1}{9}$

$=x^2+2\times x\times\dfrac{1}{3}+\left(\dfrac{1}{3}\right)^2$

$=\left(x+\dfrac{1}{3}\right)^2$

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 6 2020/10/29 13:35

3 答 (順に) (1) **6, 3** (2) **9, 3**
(3) **4, 2** (4) **9, 4**

考え方　数を書き入れた後，右辺を展開して左辺になることを確認するとよい。

12 因数分解④

P.26-27

1 答
(1) $(x+5)(x-\boxed{5})$
(2) $(x+4)(x-4)$
(3) $(2x+5)(2x-\boxed{5})$
(4) $(3x+5)(3x-5)$
(5) $(4x+5y)(4x-5y)$
(6) $(x+9y)(x-9y)$
(7) $(2x+5y)(2x-5y)$
(8) $(2x+7y)(2x-7y)$
(9) $(xy+4)(xy-4)$
(10) $(3+2xy)(3-2xy)$
(11) $(3xy+11)(3xy-11)$
(12) $(3xy+1)(3xy-1)$
(13) $(xy+2z)(xy-2z)$
(14) $(xy+4a)(xy-4a)$

考え方
(5) $16x^2-25y^2=(4x)^2-(5y)^2$
$=(4x+5y)(4x-5y)$
(10) $9-4x^2y^2=3^2-(2xy)^2$
$=(3+2xy)(3-2xy)$
(13) $x^2y^2-4z^2=(xy)^2-(2z)^2$
$=(xy+2z)(xy-2z)$

2 答
(1) $a(x+2)(x-\boxed{2})$
(2) $2(x+5)(x-5)$
(3) $2(x+6)(x-6)$
(4) $3(x+5)(x-5)$
(5) $3(2x+y)(2x-y)$
(6) $a(x+7y)(x-7y)$
(7) $3ax(y+3)(y-3)$
(8) $y^2(3x+2)(3x-2)$
(9) $x(xy+z)(xy-z)$
(10) $3x(xy+2z)(xy-2z)$
(11) $xy(x+y)(x-y)$
(12) $xyz(x+y)(x-y)$

考え方
(1) $ax^2-4a=a(x^2-\boxed{4})$
$=a(x+2)(x-\boxed{2})$
(2) $2x^2-50=2(x^2-25)$
$=2(x+5)(x-5)$
(5) $12x^2-3y^2=3(4x^2-y^2)$
$=3(2x+y)(2x-y)$
(7) $3axy^2-27ax=3ax(y^2-9)$
$=3ax(y+3)(y-3)$
(8) $9x^2y^2-4y^2=y^2(9x^2-4)$
$=y^2(3x+2)(3x-2)$
(10) $3x^3y^2-12xz^2$
$=3x(x^2y^2-4z^2)$
$=3x(xy+2z)(xy-2z)$
(11) $x^3y-xy^3=xy(x^2-y^2)$
$=xy(x+y)(x-y)$
(12) $x^3yz-xy^3z=xyz(x^2-y^2)$
$=xyz(x+y)(x-y)$

13 因数分解⑤

P.28-29

1 答
(1) $3(x+2)^2$　(2) $2(x-5)^2$
(3) $5(x-1)^2$　(4) $4(x-6)^2$
(5) $2(4x-1)^2$　(6) $3(2x-3)^2$
(7) $2(2x-9)^2$　(8) $5(x+2y)^2$
(9) $2(2x-3y)^2$　(10) $3(2x+3a)^2$

考え方　共通因数をくくり出してから，公式を用いて因数分解する。
(1) 与式$=3(x^2+4x+4)$
$=3(x+2)^2$
(2) 与式$=2(x^2-10x+25)$
$=2(x-5)^2$
(5) 与式$=2(16x^2-8x+1)$
$=2(4x-1)^2$
(6) 与式$=3(4x^2-12x+9)$
$=3(2x-3)^2$
(8) 与式$=5(x^2+4xy+4y^2)$
$=5(x+2y)^2$
(9) 与式$=2(4x^2-12xy+9y^2)$
$=2(2x-3y)^2$

2 答
(1) $2a(5x-2y)^2$
(2) $x(x-5)^2$　(3) $a(x-y)^2$
(4) $4ab(3x+2y)^2$
(5) $2x(a+3b)^2$　(6) $a^3(x-y)^2$
(7) $-3(x+2y)^2$　(8) $-(x-y)^2$
(9) $-(a-3x)^2$　(10) $-5(2x+y)^2$
(11) $-(x-y)^2$　(12) $-(2x-y)^2$

考え方

(1) 与式$=2a(25x^2-\boxed{20}xy+\boxed{4}y^2)$
$=2a(5x-2y)^2$
(2) 与式$=x(x^2-10x+25)$
$=x(x-5)^2$
(4) 与式$=4ab(9x^2+12xy+4y^2)$
$=4ab(3x+2y)^2$
(7) 与式$=-3(x^2+\boxed{4}xy+\boxed{4}y^2)$
$=-3(x+2y)^2$
(8) 与式$=-(x^2-\boxed{2xy}+\boxed{y^2})$
$=-(x-y)^2$
(10) 与式$=-5(4x^2+4xy+y^2)$
$=-5(2x+y)^2$
(11) 与式$=-(x^2-2xy+y^2)$
$=-(x-y)^2$
(12) 与式$=-(4x^2-4xy+y^2)$
$=-(2x-y)^2$

14 因数分解⑥ P.30-31

1 答 (1) $(x+4)(x+7)$
(2) $(x+4)(x-7)$ (3) $(x-4)(x+7)$
(4) $(x-4)(x-7)$ (5) $(x+4)(x+9)$
(6) $(x+5)(x-6)$ (7) $(x+1)(x+28)$
(8) $(x-1)(x-28)$ (9) $(x-1)(x+28)$
(10) $(x+1)(x-28)$

考え方

(1) 和が11，積が28となる２つの数は４と７である。
(2) 和が-3，積が-28となる２つの数は４と-7である。
(7) 和が29，積が28となる２つの数は１と28である。

2 答 (1) $2(x-4)(x-10)$
(2) $3(x+1)(x+4)$
(3) $a(x-2)(x+6)$
(4) $2(x-2)(x+5)$
(5) $2(x+5)(x-8)$
(6) $3(x-3)(x-8)$
(7) $-2(x-1)(x+2)$
(8) $-3a(x+1)(x-4)$
(9) $-2(x-2)(x-11)$
(10) $-3(x-2)(x+6)$
(11) $-2(x-1)(x-12)$
(12) $-(x-4)(x+7)$

考え方

共通因数をくくり出してから，公式を用いて因数分解する。
(2) 与式$=3(x^2+5x+4)$
$=3(x+1)(x+4)$
(3) 与式$=a(x^2+4x-12)$
$=a(x-2)(x+6)$
(7) 与式$=-2(x^2+x-\boxed{2})$
$=-2(x-1)(x+2)$
(8) 与式$=-3a(x^2-3x-4)$
$=-3a(x+1)(x-4)$
(9) 与式$=-2(x^2-13x+22)$
$=-2(x-2)(x-11)$

15 因数分解のまとめ P.32-33

1 答 (1) $3x(a-3b)$
(2) $-5(a^2+3b^2+2c^2)$
(3) $-6a(x^2+3y^2-5z^2)$
(4) $x^2y(x-1)$
(5) $(x-3)^2$
(6) $(x+8)^2$
(7) $(2x+5)(2x-5)$
(8) $(xy+3z)(xy-3z)$
(9) $(x+7)(x+8)$
(10) $(x+3)(x-4)$
(11) $(x+2)(x+5)$
(12) $(x-1)(x-9)$

考え方

(2) -5が共通因数である。
(3) $-6a$が共通因数である。
(9) 和が15，積が56となる２つの数は７と８である。
(10) 和が-1，積が-12となる２つの数は３と-4である。

2 答 (1) $3(x-2)(x-3)$
(2) $-2(x+y)^2$
(3) $3(x+5)(x-5)$
(4) $4a(x-2)(x-4)$
(5) $2(xy+2z)(xy-2z)$
(6) $2(x+2)(x+5)$
(7) $-3(x-4)(x-7)$
(8) $4x(x+3)^2$

考え方

共通因数をくくり出してから，公式を用いて因数分解する。

(1)　与式$=3(x^2-5x+6)$
$=3(x-2)(x-3)$

(2)　与式$=-2(x^2+2xy+y^2)$
$=-2(x+y)^2$

(5)　与式$=2(x^2y^2-4z^2)$
$=2(xy+2z)(xy-2z)$

(7)　与式$=-3(x^2-11x+28)$
$=-3(x-4)(x-7)$

16 式の計算の利用　P.34-35

1 答 (1)　**9604**　(2)　**10404**
(3)　**2499**　(4)　**8096**
(5)　**300**　(6)　**800**

考え方

(1)　$98^2=(100-2)^2$
$=100^2-2\times100\times2+2^2$
$=9604$

(3)　$51\times49=(50+1)(50-1)$
$=50^2-1^2=2499$

(5)　$28^2-22^2=(28+22)(28-\boxed{22})$
$=50\times6=300$

2 答 (1)　**10000**　(2)　**35**

考え方

(1)　$x^2+4x+4=(x+2)^2$ より
$(98+2)^2=100^2=10000$

(2)　$x^2-y^2=(x+y)(x-y)$ より
$(6.75+3.25)(6.75-3.25)$
$=10\times3.5=35$

3 答 (証明)　大きいほうの整数を n とすると，小さいほうの整数は $n-1$ と表される。

$n^2-(\boxed{n-1})^2=n^2-(n^2-2n+1)$
$=2n-1$

$n+(n-1)=2n-1$

よって，連続する 2 つの整数では，大きいほうの数の 2 乗から小さいほうの数の 2 乗をひいた差は，はじめの 2 つの数の和に等しい。

考え方

小さいほうの整数を n とおいて考えてもよい。

4 答 (証明)　連続する 2 つの奇数は，n を整数とすると，

$2n-1$，$2n+\boxed{1}$ と表される。

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

よって，連続する 2 つの奇数の積に 1 を加えた数は，偶数の 2 乗になる。

考え方

奇数は 2 でわって 1 余る数であるから，n を整数とすると，$2n-1$ または $2n+1$ と表すことができる。

5 答 **$12x$ cm^2**

考え方

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

6 答 (証明)　**連続する 2 つの奇数は，n を整数とすると，**

$2n-1$，$2n+1$ と表される。

$(2n+1)^2-(2n-1)^2$
$=4n^2+4n+1-(4n^2-4n+1)$
$=8n$

よって，連続する 2 つの奇数を 2 乗した数の差は，8 の倍数になる。

考え方

$(2n-1)+2=2n+1$ であることに注意する。

17 多項式と因数分解のまとめ　P.36-37

1 答 (1)　**$5x^2-35xy$**
(2)　**$-7a-4b$**　(3)　**$2x^2-3x-4$**
(4)　**$4x-6y$**

考え方

(4)　与式$=-\dfrac{30xy-20x^2}{5x}$
$=-6y+4x=4x-6y$

2 答 (1) $x^2+18x+81$

(2) x^2-4　(3) $x^2-\frac{2}{5}x+\frac{1}{25}$

(4) $9a^2-16b^2$　(5) $a^2-b^2-ac-bc$

(6) $-2a^2+12ab-18b^2$

(7) $-3x^2+36x-105$

(8) $12x^2-27$

(9) $2x^3+x^2-10x+6$

(10) $2x^2+6x-16$

考え方

(7) 与式$=-3(x^2-12x+35)$
$=-3x^2+36x-105$

(8) 与式$=3(4x^2-9)=12x^2-27$

(9) 与式$=2x^3+4x^2-4x$
$-3x^2-6x+6$
$=2x^3+x^2-10x+6$

(10) 与式$=x^2+6x+9+x^2-25$
$=2x^2+6x-16$

3 答 (1) $4x(a-4b)$

(2) $3xy(2x-4y-3)$

(3) $(x-2)(x+7)$　(4) $(x-4)^2$

(5) $(x+8)^2$　(6) $(x+9)(x-9)$

(7) $(x-5)(x-9)$

(8) $2(3a+2b)(3a-2b)$

(9) $(3x-y)(9x-y)$

(10) $3(x+1)(x-10)$

考え方

(8) 与式$=2(9a^2-4b^2)$
$=2(3a+2b)(3a-2b)$

(9) 与式$=27x^2-12xy+y^2$
$=(3x-y)(9x-y)$

(10) 与式$=3(x^2-9x-10)$
$=3(x+1)(x-10)$

4 答 (1) 8.84　(2) 4600

考え方

(1) $3.4\times2.6=(3.0+0.4)(3.0-0.4)$
$=3.0^2-0.4^2=8.84$

(2) $73^2-27^2=(73+27)(73-27)$
$=100\times46=4600$

5 答 $-\frac{35}{4}$

考え方

与式$=a^2+2ab-2ab-b^2=a^2-b^2$

$\left(\frac{1}{2}\right)^2-(-3)^2=\frac{1}{4}-9=-\frac{35}{4}$

18 平方根①

P.38-39

1 答 (1) 25　(2) 64　(3) 49

(4) 81　(5) $\frac{1}{4}$　(6) $\frac{16}{25}$

(7) 0.04　(8) 0.36　(9) 121

(10) 169

2 答 (1) 5と-5　(2) 7と-7

(3) $\frac{4}{5}$と$-\frac{4}{5}$　(4) 0.3と-0.3

考え方

(1) 2乗して25になる数は$+5$と-5である。

(4) 2乗して0.09になる数は，$+0.3$と-0.3である。

3 答 (1) $\sqrt{3}$と$-\sqrt{3}$　(2) $\sqrt{5}$と$-\sqrt{5}$

(3) $\sqrt{11}$と$-\sqrt{11}$　(4) $\sqrt{0.3}$と$-\sqrt{0.3}$

(5) $\sqrt{1.7}$と$-\sqrt{1.7}$　(6) $\sqrt{\frac{5}{7}}$と$-\sqrt{\frac{5}{7}}$

4 答 (1) 8　(2) -4　(3) 7

(4) 9　(5) -11　(6) 13

(7) $-\frac{3}{4}$　(8) $\frac{2}{7}$　(9) 0.2

(10) -0.6

考え方

(2) 16の平方根のうち負のほうは-4である。

(6) 169の平方根のうち正のほうは13である。

(8) $\frac{4}{49}$の平方根のうち正のほうは$\frac{2}{7}$である。

(10) 0.36の平方根のうち負のほうは-0.6である。

19 平方根②

P.40-41

1 答 (1) 4　(2) 7　(3) 9

(4) 2　(5) 1　(6) 0

(7) 10　(8) 11　(9) -3

(10) -6　(11) -8　(12) -12

(13) 0.3　(14) 0.4　(15) 0.1

(16) 0.8　(17) -0.9　(18) -0.6

(19) -1.1　(20) -1.3

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 10　2020/10/29 13:35

考え方

$a>0$ のとき，
$\sqrt{a^2}=a$，$-\sqrt{a^2}=-a$
(6)　0 の平方根は 0 である。
(9)　$-\sqrt{9}=-\sqrt{3^2}=-3$
(17)　$-\sqrt{0.81}=-\sqrt{0.9^2}=-0.9$

2 答 (1) $\frac{3}{8}$　(2) $\frac{5}{7}$　(3) $\frac{1}{2}$
(4) $\frac{1}{4}$　(5) $-\frac{2}{7}$　(6) $-\frac{5}{8}$
(7) $\frac{7}{11}$　(8) $-\frac{1}{12}$

考え方

(1)　$\sqrt{\frac{9}{64}}=\sqrt{\left(\frac{3}{8}\right)^2}=\frac{3}{8}$
(5)　$-\sqrt{\frac{4}{49}}=-\sqrt{\left(\frac{2}{7}\right)^2}=-\frac{2}{7}$

3 答 (1) 5　(2) 2　(3) ×
(4) ×　(5) 20　(6) 6
(7) ×　(8) 0.6

考え方

(5)　$\sqrt{400}=\sqrt{20^2}=20$
(8)　$\sqrt{0.36}=\sqrt{0.6^2}=0.6$

20 平方根③　P.42-43

1 答 (1) 4　(2) 4　(3) 25
(4) 2　(5) 0.2　(6) 15
(7) 2　(8) 15

考え方

$a>0$ のとき，$(\sqrt{a})^2=a$
(6)　$(\sqrt{3\times5})^2=3\times5=15$

2 答 (1) $1<\sqrt{2}$　(2) $4>\sqrt{15}$

考え方

(1)　$1^2=1$，$(\sqrt{2})^2=2$ で，
$1<2$ だから，$1<\sqrt{2}$
(2)　$4^2=16$，$(\sqrt{15})^2=15$ で，
$16>15$ だから，$4>\sqrt{15}$

3 答 (1) $5<\sqrt{26}$　(2) $13>\sqrt{167}$
(3) $\sqrt{\frac{3}{4}}>\frac{1}{3}$　(4) $\sqrt{0.5}>0.5$

考え方

(3)　$\left(\sqrt{\frac{3}{4}}\right)^2=\frac{3}{4}$，$\left(\frac{1}{3}\right)^2=\frac{1}{9}$ で，
$\frac{3}{4}>\frac{1}{9}$ だから，$\sqrt{\frac{3}{4}}>\frac{1}{3}$

考え方

(4)　$(\sqrt{0.5})^2=0.5$，$0.5^2=0.25$ で，
$0.5>0.25$ だから，$\sqrt{0.5}>0.5$

4 答 (1) 6，$\sqrt{35}$，$\sqrt{26}$，4，$\sqrt{10}$，3，
$\sqrt{6}$，$\sqrt{3}$
(2) $\frac{2}{3}$，$\sqrt{0.2}$，0.4，$\frac{3}{8}$，$\sqrt{0.09}$，$\sqrt{0.05}$

考え方

2 乗して比べる。分数は小数になおして考える。
(2)　$0.4^2=0.16$，$(\sqrt{0.09})^2=0.09$，
$\left(\frac{3}{8}\right)^2=\frac{9}{64}=0.14\cdots$，
$(\sqrt{0.2})^2=0.2$，$(\sqrt{0.05})^2=0.05$，
$\left(\frac{2}{3}\right)^2=\frac{4}{9}=0.44\cdots$

21 平方根④　P.44-45

1 答 4　2
1.96　1.4
1.41　1.42
4　1

考え方

$1.41^2=1.9881$，$1.42^2=2.0164$ で，
$1.9881<2<2.0164$ だから，
$1.41<\sqrt{2}<1.42$

2 答 1.414

考え方

$1.414^2=1.999396$，
$1.415^2=2.002225$ で，
$1.999396<2<2.002225$
だから，$1.414<\sqrt{2}<1.415$

3 答 (1) 大　(2) 小　(3) 大
(4) 小

考え方

2 より，$\sqrt{2}=1.414\cdots$ であるから，この値よりも大きいか小さいかを調べる。
(1)　$\frac{3}{2}=1.5$　(2)　$\frac{7}{5}=1.4$
(3)　$\frac{17}{12}=1.416\cdots$
(4)　$\frac{41}{29}=1.413\cdots$

4 答 (1) **小**　(2) **大**　(3) **小**
(4) **大**

考え方
$(\sqrt{3})^2=3$ である。他の数も 2 乗して，3 との大小を比べる。

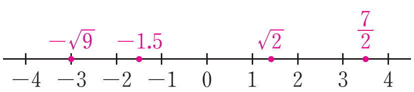
5 答 (1) **3.1**　(2) **2.2**
(3) **2.6**　(4) **1.7**　(5) **6.4**

考え方
(1) $3.1^2=\boxed{9.61}$，$3.2^2=\boxed{10.24}$ だから，
$3.1<\sqrt{10}<3.2$
(2) $2.2^2=\boxed{4.84}$，$2.3^2=\boxed{5.29}$ だから，
$2.2<\sqrt{5}<2.3$
(3) $2.6^2=\boxed{6.76}$，$2.7^2=\boxed{7.29}$ だから，
$2.6<\sqrt{7}<2.7$
(4) $1.7^2=\boxed{2.89}$，$1.8^2=\boxed{3.24}$ だから，
$1.7<\sqrt{3}<1.8$
(5) $6.4^2=\boxed{40.96}$，$6.5^2=\boxed{42.25}$ だから，
$6.4<\sqrt{41}<6.5$

22 有理数と無理数　P.46-47

1 答 (1) $\sqrt{5}$，π，$-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$
(2) $\sqrt{19}$，$-\sqrt{33}$

考え方
(1) 整数や0は有理数である。
$\sqrt{5}$，π は分数では表せないので無理数である。また，$-\dfrac{\sqrt{3}}{2}$ は $\sqrt{3}$ が分数では表せないので無理数である。
$\sqrt{4}=2$ より，$\sqrt{4}$ は整数なので有理数である。
(2) $-\dfrac{\sqrt{25}}{3}=-\dfrac{5}{3}$ であるから，$-\dfrac{\sqrt{25}}{3}$ は有理数である。
$\sqrt{169}=\sqrt{13^2}=13$ より，$\sqrt{169}$ は有理数である。

2 答 (1) A…$-\sqrt{16}$，B…$-\dfrac{3}{4}$，C…$\sqrt{3}$，
D…2.5
(2)


考え方
(1) $-\sqrt{16}=-4$ である。$\sqrt{1}<\sqrt{3}<\sqrt{4}$ より，$1<\sqrt{3}<2$ である。
(2) $-\sqrt{9}=-3$ である。$\sqrt{2}=1.414$…である。

3 答 (1) $-\dfrac{1}{5}$，$\dfrac{3}{2}$　(2) $\dfrac{2}{3}$，$\dfrac{4}{7}$
(3) $\sqrt{3}$，$\dfrac{\sqrt{5}}{8}$

考え方
(1) $-\dfrac{1}{5}=-0.2$，$\dfrac{3}{2}=1.5$ だから，有限小数である。
(2) $\dfrac{2}{3}=0.66\cdots$，
$\dfrac{4}{7}=0.571428571428\cdots$ だから，循環小数である。
(3) $\sqrt{3}$，$\dfrac{\sqrt{5}}{8}$ は無理数で，循環しない無限小数である。

4 答 (1) $0.\dot{6}$　(2) $0.\dot{1}4\dot{5}$
(3) $0.\dot{8}5714\dot{2}$　(4) $0.1\dot{8}$

23 近似値　P.48-49

1 答 (1) 2.31×10^3 g　(2) 2.4×10^3 g

2 答 (1) 1.67×10^4 km
(2) 1.8×10^4 g　(3) 3.0×10^4 km

考え方
近似値を表す数のうち，信頼できる数字を有効数字という。
(1) $16700=1.67\times10000=1.67\times10^4$
(2) $18000=1.8\times10000=1.8\times10^4$
(3) 千の位の 0 は他の位の 0 とちがい，有効数字の 0 である。
$30000=3.0\times10000=3.0\times10^4$

3 答 (1) **14.5，14.9，15.0，15.2，15.4，15.49**
(2) $14.5\leqq a<15.5$

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 12　2020/11/05 17:13

4 答 (1) **8.349, 8.335, 8.30, 8.254**
(2) **$8.25 \leqq a < 8.35$**

5 答 (1) **2 けた**　(2) **4.8×10^2 mm**
(3) **475≦測定値<485**

考え方
目盛りが10mmのものさしではかったから，一の位は有効数字ではない。
(2) $480 = 4.8 \times 100 = 4.8 \times 10^2$

24 平方根の計算①　P.50-51

1 答 (順に) (1) **5, 15**
(2) **3, 3**
(3) **9, 2, 2, 3, 2**
(4) **4, 5, 4, 2, 5**

2 答 (1) **$2\sqrt{7}$**　(2) **$3\sqrt{3}$**
(3) **$2\sqrt{2}$**　(4) **$4\sqrt{2}$**

考え方
(1) $\sqrt{28} = \sqrt{4} \times \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$
(2) $\sqrt{27} = \sqrt{9} \times \sqrt{3} = 3\sqrt{3}$
(3) $\sqrt{8} = \sqrt{4} \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$
(4) $\sqrt{32} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

3 答 (1) **$2\sqrt{10}$**　(2) **$2\sqrt{11}$**　(3) **$4\sqrt{3}$**
(4) **$5\sqrt{2}$**　(5) **$2\sqrt{13}$**　(6) **$3\sqrt{6}$**
(7) **$2\sqrt{14}$**　(8) **$2\sqrt{15}$**　(9) **$3\sqrt{7}$**
(10) **$2\sqrt{17}$**　(11) **$6\sqrt{2}$**　(12) **$5\sqrt{3}$**
(13) **$2\sqrt{19}$**　(14) **$4\sqrt{5}$**　(15) **$2\sqrt{21}$**
(16) **$2\sqrt{22}$**

考え方
(1) $\sqrt{40} = \sqrt{4} \times \sqrt{10} = 2\sqrt{10}$
(3) $\sqrt{48} = \sqrt{16} \times \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$
(4) $\sqrt{50} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$
(5) $\sqrt{52} = \sqrt{4} \times \sqrt{13} = 2\sqrt{13}$
(11) $\sqrt{72} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$
(12) $\sqrt{75} = \sqrt{25} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$
(14) $\sqrt{80} = \sqrt{16} \times \sqrt{5} = 4\sqrt{5}$
(15) $\sqrt{84} = \sqrt{4} \times \sqrt{21} = 2\sqrt{21}$

25 平方根の計算②　P.52-53

1 答 (1) **$3\sqrt{10}$**　(2) **$4\sqrt{6}$**
(3) **$7\sqrt{2}$**　(4) **$3\sqrt{11}$**　(5) **$6\sqrt{3}$**
(6) **$4\sqrt{7}$**　(7) **$3\sqrt{13}$**　(8) **$2\sqrt{30}$**
(9) **$5\sqrt{5}$**　(10) **$3\sqrt{14}$**　(11) **$3\sqrt{15}$**
(12) **$5\sqrt{6}$**　(13) **$6\sqrt{5}$**　(14) **$10\sqrt{2}$**

考え方
(1) $\sqrt{90} = \sqrt{9} \times \sqrt{10} = 3\sqrt{10}$
(2) $\sqrt{96} = \sqrt{16} \times \sqrt{6} = 4\sqrt{6}$
(3) $\sqrt{98} = \sqrt{49} \times \sqrt{2} = 7\sqrt{2}$
(5) $\sqrt{108} = \sqrt{36} \times \sqrt{3} = 6\sqrt{3}$
(7) $\sqrt{117} = \sqrt{9} \times \sqrt{13} = 3\sqrt{13}$
(9) $\sqrt{125} = \sqrt{25} \times \sqrt{5} = 5\sqrt{5}$
(14) $\sqrt{200} = \sqrt{100} \times \sqrt{2} = 10\sqrt{2}$

2 答 (1) **$\sqrt{30}$**　(2) **$\sqrt{14}$**　(3) **$2\sqrt{6}$**
(4) **$2\sqrt{15}$**　(5) **$2\sqrt{10}$**　(6) **$3\sqrt{10}$**
(7) **$12\sqrt{15}$**　(8) **$4\sqrt{21}$**　(9) **$12\sqrt{6}$**
(10) **$6\sqrt{35}$**　(11) **18**　(12) **12**
(13) **30**　(14) **24**

考え方
(1) $\sqrt{6} \times \sqrt{5} = \sqrt{6 \times 5} = \sqrt{30}$
(3) $\sqrt{3} \times \sqrt{8} = \sqrt{3} \times \boxed{2}\sqrt{2} = 2\sqrt{6}$
(4) $\sqrt{5} \times \sqrt{12} = \sqrt{5} \times 2\sqrt{3} = 2\sqrt{15}$
(7) $\sqrt{45} \times \sqrt{48} = 3\sqrt{5} \times 4\sqrt{\boxed{3}}$
$= 12\sqrt{15}$
(8) $\sqrt{28} \times \sqrt{12} = 2\sqrt{7} \times 2\sqrt{3} = 4\sqrt{21}$
(9) $\sqrt{48} \times \sqrt{18} = 4\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} = 12\sqrt{6}$
(11) $\sqrt{27} \times \sqrt{12} = 3\sqrt{\boxed{3}} \times 2\sqrt{\boxed{3}} = 18$
(12) $\sqrt{18} \times \sqrt{8} = 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 12$
(13) $\sqrt{20} \times \sqrt{45} = 2\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 30$
(14) $\sqrt{48} \times \sqrt{12} = 4\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 24$

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 13　2020/10/30 16:32

26 平方根の計算③

P.54-55

1 答

(1) $3\sqrt{6}$　(2) $2\sqrt{15}$　(3) 9
(4) $3\sqrt{10}$　(5) $3\sqrt{11}$　(6) $5\sqrt{3}$
(7) $5\sqrt{6}$　(8) $5\sqrt{7}$　(9) $10\sqrt{2}$
(10) $10\sqrt{3}$　(11) 12　(12) $9\sqrt{2}$
(13) $4\sqrt{6}$　(14) $4\sqrt{7}$

考え方

(1) $\sqrt{3}\times\sqrt{18}=\sqrt{3}\times3\sqrt{2}=3\sqrt{6}$
(2) $\sqrt{3}\times\sqrt{20}=\sqrt{3}\times2\sqrt{5}=2\sqrt{15}$
(3) $\sqrt{3}\times\sqrt{27}=\sqrt{3}\times3\sqrt{3}=9$
(4) $\sqrt{3}\times\sqrt{30}=\sqrt{3}\times\sqrt{\boxed{3}\times10}$
$=3\sqrt{10}$
(5) $\sqrt{3}\times\sqrt{33}=\sqrt{3}\times\sqrt{3\times11}$
$=3\sqrt{11}$
(6) $\sqrt{5}\times\sqrt{15}=\sqrt{5}\times\sqrt{5\times3}=5\sqrt{3}$
(9) $\sqrt{5}\times\sqrt{40}=\sqrt{5}\times\sqrt{\boxed{5}\times8}$
$=5\sqrt{8}=10\sqrt{2}$
(10) $\sqrt{5}\times\sqrt{60}=\sqrt{5}\times\sqrt{5\times12}$
$=5\sqrt{12}=10\sqrt{3}$
(11) $\sqrt{6}\times\sqrt{24}=\sqrt{6}\times\sqrt{6\times4}=12$
(12) $\sqrt{6}\times\sqrt{27}=\sqrt{6}\times3\sqrt{3}$
$=\sqrt{3\times2}\times3\sqrt{3}=9\sqrt{2}$
(13) $\sqrt{8}\times\sqrt{12}=2\sqrt{2}\times2\sqrt{3}$
$=4\sqrt{6}$
(14) $\sqrt{8}\times\sqrt{14}=2\sqrt{2}\times\sqrt{2\times7}$
$=4\sqrt{7}$

2 答

(1) $-3\sqrt{2}$　(2) -4　(3) 12
(4) 24　(5) $-15\sqrt{2}$　(6) $10\sqrt{6}$
(7) -210　(8) $16\sqrt{30}$　(9) $21\sqrt{2}$
(10) 30　(11) -96　(12) $-14\sqrt{70}$

考え方

(2) $(-\sqrt{8})\times\sqrt{2}=-2\sqrt{2}\times\sqrt{2}$
$=-4$
(3) $\sqrt{3}\times\sqrt{8}\times\sqrt{6}$
$=\sqrt{3}\times2\sqrt{2}\times\sqrt{3\times2}$
$=12$
(5) $\sqrt{5}\times(-\sqrt{6})\times\sqrt{15}$
$=\sqrt{5}\times(-\sqrt{3\times2})\times\sqrt{3\times5}$
$=-15\sqrt{2}$
(7) $\sqrt{21}\times\sqrt{28}\times(-\sqrt{75})$
$=\sqrt{3\times7}\times2\sqrt{7}\times(-5\sqrt{3})$
$=-210$
(11) $\sqrt{8}\times(-\sqrt{12})\times\sqrt{96}$
$=2\sqrt{2}\times(-2\sqrt{3})\times4\sqrt{6}$
$=-96$
(12) $\sqrt{10}\times\sqrt{14}\times(-\sqrt{98})$
$=\sqrt{2\times5}\times\sqrt{2\times7}\times(-7\sqrt{2})$
$=-14\sqrt{70}$

27 平方根の計算④

P.56-57

1 答

(1) $7\sqrt{2}$　(2) $3\sqrt{3}$
(3) $5\sqrt{3}$　(4) $2\sqrt{3}$　(5) $3\sqrt{3}$
(6) $2\sqrt{2}$　(7) $3\sqrt{5}$　(8) $\sqrt{7}$
(9) $11\sqrt{2}$　(10) $5\sqrt{2}$　(11) $5\sqrt{3}$
(12) $8\sqrt{5}$

考え方

(3) $\sqrt{12}+\sqrt{27}=2\sqrt{3}+3\sqrt{3}=5\sqrt{3}$
(4) $\sqrt{27}-\sqrt{3}=3\sqrt{3}-\sqrt{3}=2\sqrt{3}$
(6) $\sqrt{98}-\sqrt{50}=7\sqrt{2}-5\sqrt{2}$
$=2\sqrt{2}$
(7) $\sqrt{5}+\sqrt{20}=\sqrt{5}+2\sqrt{5}=3\sqrt{5}$
(8) $\sqrt{28}-\sqrt{7}=2\sqrt{7}-\sqrt{7}=\sqrt{7}$
(9) $2\sqrt{18}+\sqrt{50}=\boxed{6}\sqrt{2}+5\sqrt{2}$
$=11\sqrt{2}$
(10) $4\sqrt{8}-\sqrt{18}=8\sqrt{2}-3\sqrt{2}=5\sqrt{2}$
(12) $\sqrt{80}+2\sqrt{20}=4\sqrt{5}+4\sqrt{5}=8\sqrt{5}$

2 答

(1) $\sqrt{2}$　(2) $-4\sqrt{3}$　(3) 0
(4) $-\sqrt{7}$　(5) $15\sqrt{5}$　(6) $-\sqrt{2}$
(7) $14\sqrt{2}$　(8) $-4\sqrt{3}$　(9) $14\sqrt{3}$
(10) $-8\sqrt{5}$　(11) $6\sqrt{2}$　(12) $\sqrt{3}$
(13) $\sqrt{5}$　(14) 0

考え方

(1) 与式$=9\sqrt{2}-8\sqrt{2}=\sqrt{2}$
(2) 与式$=6\sqrt{3}-10\sqrt{3}=-4\sqrt{3}$
(3) 与式$=10\sqrt{5}-10\sqrt{5}=0$
(5) 与式$=14\sqrt{5}+3\sqrt{5}-2\sqrt{5}$
$=15\sqrt{5}$
(6) 与式$=4\sqrt{2}+4\sqrt{2}-9\sqrt{2}$
$=-\sqrt{2}$
(8) 与式$=2\sqrt{3}+6\sqrt{3}-12\sqrt{3}$
$=-4\sqrt{3}$
(10) 与式$=\sqrt{5}+6\sqrt{5}-15\sqrt{5}$
$=-8\sqrt{5}$
(11) 与式$=5\sqrt{2}-8\sqrt{2}+9\sqrt{2}$
$=6\sqrt{2}$
(14) 与式$=\sqrt{3}-16\sqrt{3}+15\sqrt{3}=0$

28 平方根の計算⑤ P.58-59

1 答 (1) $\sqrt{21}+\sqrt{6}$ (2) $\sqrt{10}-\sqrt{6}$
(3) $3\sqrt{5}+3\sqrt{6}$ (4) $\sqrt{6}+\sqrt{3}$
(5) $8\sqrt{6}$ (6) $4+\sqrt{6}$
(7) $6\sqrt{2}-6$ (8) $-4+2\sqrt{7}$
(9) $2+3\sqrt{2}$ (10) -3

考え方
(3) 与式$=\sqrt{3}(\sqrt{3}\times\sqrt{5}+3\sqrt{2})$
$=3\sqrt{5}+3\sqrt{6}$
(5) 与式$=(18\sqrt{2}-10\sqrt{2})\times\sqrt{3}$
$=8\sqrt{2}\times\sqrt{3}=8\sqrt{6}$
(6) 与式$=\sqrt{2}(2\sqrt{2}+\sqrt{3})$
$=4+\sqrt{6}$
(7) 与式$=\sqrt{3}(2\sqrt{6}-2\sqrt{3})$
$=6\sqrt{2}-6$
(8) 与式$=\sqrt{2}(-2\sqrt{2}+\sqrt{14})$
$=-4+2\sqrt{7}$
(9) 与式$=2+\sqrt{2}+2\sqrt{2}$
$=2+3\sqrt{2}$
(10) 与式$=2\sqrt{3}-3-2\sqrt{3}=-3$

2 答 (1) $\sqrt{15}+\sqrt{10}+\boxed{\sqrt{3}}+\boxed{\sqrt{2}}$
(2) $\sqrt{35}+\sqrt{21}+\sqrt{10}+\sqrt{6}$
(3) $12+7\sqrt{6}$ (4) $-11-13\sqrt{6}$
(5) $12-7\sqrt{6}$ (6) $13+5\sqrt{7}$
(7) $19+7\sqrt{7}$ (8) $5+3\sqrt{3}$
(9) $1+\sqrt{3}$ (10) $18+6\sqrt{10}$
(11) $2-2\sqrt{10}$

考え方
(1)〜(5) $(a+b)(c+d)$
$=ac+ad+bc+bd$ を使う。
(3) 与式$=6+6\sqrt{6}+\sqrt{6}+6$
$=12+7\sqrt{6}$
(4) 与式$=9-15\sqrt{6}+2\sqrt{6}-20$
$=-11-13\sqrt{6}$
(5) 与式$=6-6\sqrt{6}-\sqrt{6}+6$
$=12-7\sqrt{6}$
(6)〜(11) $(x+a)(x+b)$
$=x^2+(a+b)x+ab$ を使う。
(6) 与式$=(\sqrt{7})^2+5\sqrt{7}+\boxed{6}$
$=13+5\sqrt{7}$
(9) 与式$=(\sqrt{3})^2+\sqrt{3}-2$
$=1+\sqrt{3}$
(11) 与式$=(\sqrt{10})^2-2\sqrt{10}-8$
$=2-2\sqrt{10}$

29 平方根の計算⑥ P.60-61

1 答 (1) 3 (2) -4 (3) 3
(4) 11 (5) $3+2\sqrt{2}$
(6) $3-2\sqrt{2}$ (7) $15+10\sqrt{2}$
(8) $3\sqrt{3}-2\sqrt{6}$ (9) $13+4\sqrt{3}$
(10) $39\sqrt{5}+12\sqrt{15}$

考え方
(1)〜(4) $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$
(1) 与式$=(\sqrt{7})^2-\boxed{2^2}=7-4=3$
(2) 与式$=(\sqrt{5})^2-3^2=-4$
(3) 与式$=(\sqrt{5})^2-(\sqrt{2})^2=3$
(4) 与式$=(2\sqrt{5})^2-3^2=20-9=11$
(5)〜(10) $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$
$(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$
(5) 与式$=(\sqrt{2})^2+\boxed{2}\sqrt{2}+1$
$=2+2\sqrt{2}+1=3+2\sqrt{2}$
(6) 与式$=(\sqrt{2})^2-2\sqrt{2}+1$
$=3-2\sqrt{2}$
(7) 与式$=5(2+2\sqrt{2}+1)$
$=15+10\sqrt{2}$
(8) 与式$=\sqrt{3}(2-2\sqrt{2}+1)$
$=3\sqrt{3}-2\sqrt{6}$
(9) 与式$=(2\sqrt{3})^2+2\times2\sqrt{3}+1$
$=13+4\sqrt{3}$
(10) 与式$=3\sqrt{5}(12+4\sqrt{3}+1)$
$=39\sqrt{5}+12\sqrt{15}$

2 答 (1) $67-25\sqrt{7}$
(2) $6\sqrt{2}+12\sqrt{6}+3+6\sqrt{3}$ (3) 16
(4) 76 (5) $-23-4\sqrt{2}$
(6) $8+16\sqrt{3}$
(7) $3+2\sqrt{2}-\sqrt{3}-\sqrt{6}$
(8) $-2+\sqrt{2}-\sqrt{6}$
(9) $-1+\sqrt{2}+\sqrt{3}$
(10) $-2-\sqrt{3}+\sqrt{5}$

考え方
(1) 与式
$=25-15\sqrt{7}-10\sqrt{7}+42$
$=67-25\sqrt{7}$
(3) 与式
$=3-2\sqrt{15}+5+3+2\sqrt{15}+5$
$=16$
(4) 与式$=18+12\sqrt{10}+20$
$+18-12\sqrt{10}+20=76$
(5) 与式$=2-25-4\sqrt{2}$
$=-23-4\sqrt{2}$

考え方

(6) 与式$=3(3+4\sqrt{3}+4)$
$-(12-4\sqrt{3}+1)$
$=8+16\sqrt{3}$

(7) 与式$=(\boxed{1+\sqrt{2}})^2$
$-(1+\sqrt{2})\sqrt{3}$
$=1+2\sqrt{2}+2-\sqrt{3}-\sqrt{6}$
$=3+2\sqrt{2}-\sqrt{3}-\sqrt{6}$

(8) 与式$=(1-\sqrt{3})(1+\sqrt{3})$
$+(1-\sqrt{3})\sqrt{2}$
$=1-3+\sqrt{2}-\sqrt{6}$
$=-2+\sqrt{2}-\sqrt{6}$

(9) 与式$=(\sqrt{2}+\sqrt{3})(\sqrt{2}-\sqrt{3})$
$+\sqrt{2}+\sqrt{3}$
$=2-3+\sqrt{2}+\sqrt{3}$
$=-1+\sqrt{2}+\sqrt{3}$

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

30 平方根の計算⑦ P.62-63

1 答 (1) $\sqrt{3}$ (2) 2 (3) $\sqrt{5}$
(4) 5 (5) 2 (6) 5
(7) $3\sqrt{2}$ (8) $\sqrt{14}$ (9) $\frac{7}{3}$
(10) $\frac{3}{2}$ (11) $3\sqrt{2}$ (12) $2\sqrt{6}$

考え方

(1) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{8}}=\sqrt{\frac{24}{\boxed{8}}}=\sqrt{3}$

(2) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{6}}=\sqrt{\frac{24}{6}}=\sqrt{4}=2$

(6) $\sqrt{50}\div\sqrt{2}=\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}}=\sqrt{25}=5$

(7) $\sqrt{90}\div\sqrt{5}=\frac{\sqrt{90}}{\sqrt{5}}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$

(9) $\sqrt{98}\div\sqrt{18}=\sqrt{\frac{98}{18}}=\sqrt{\frac{49}{9}}$
$=\frac{7}{3}$

(11) $\frac{\sqrt{54}}{\sqrt{3}}=\sqrt{18}=3\sqrt{2}$

2 答 (1) 6 (2) $\sqrt{6}$ (3) $2\sqrt{3}$
(4) $2\sqrt{14}$ (5) $5\sqrt{2}$ (6) 6
(7) $\sqrt{6}$ (8) $\frac{1}{2}$ (9) 2
(10) 3

考え方

(1) $\frac{3\sqrt{8}}{\sqrt{2}}=3\sqrt{\frac{8}{2}}=3\sqrt{4}=6$

(2) $\frac{\sqrt{120}}{2\sqrt{5}}=\frac{1}{2}\sqrt{\frac{120}{5}}=\frac{1}{2}\sqrt{24}$
$=\sqrt{6}$

(5) $\frac{5\sqrt{90}}{3\sqrt{5}}=\frac{5}{3}\sqrt{18}=\frac{5}{3}\times3\sqrt{2}$
$=5\sqrt{2}$

(7) $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{72}}\times\sqrt{18}=\frac{2\sqrt{6}}{6\sqrt{2}}\times3\sqrt{2}=\sqrt{6}$

(8) $\sqrt{\frac{5}{6}}\times\sqrt{\frac{3}{10}}=\sqrt{\frac{5\times3}{6\times10}}$
$=\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$

3 答 (1) $\frac{\sqrt{6}}{10}$ (2) $\frac{9}{10}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{100}$
(4) $\frac{7}{100}$

考え方

(1) $\sqrt{0.06}=\sqrt{\frac{6}{100}}=\frac{\sqrt{6}}{10}$

(4) $\sqrt{0.0049}=\sqrt{\frac{49}{10000}}=\frac{7}{100}$

31 平方根の計算⑧ P.64-65

1 答 (1) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (2) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ (3) $\frac{\sqrt{5}}{5}$
(4) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (5) $\frac{4\sqrt{7}}{7}$ (6) $\frac{\sqrt{6}}{2}$
(7) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (8) $\sqrt{2}$ (9) $2\sqrt{2}$
(10) $2\sqrt{5}$ (11) $3\sqrt{2}$ (12) $\sqrt{5}$

考え方

(1) $\frac{1}{\sqrt{3}}=\frac{1\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

(2) $\frac{2}{\sqrt{3}}=\frac{2\times\sqrt{3}}{\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\frac{2\sqrt{3}}{3}$

(6) $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{3}\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}=\frac{\sqrt{6}}{2}$

(7) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6}}=\frac{\sqrt{12}}{(\sqrt{6})^2}=\frac{\boxed{2}\sqrt{3}}{6}=\frac{\sqrt{3}}{3}$

(9) $\frac{4}{\sqrt{2}}=\frac{4\sqrt{2}}{2}=2\sqrt{2}$

(10) $\frac{10}{\sqrt{5}}=\frac{10\sqrt{5}}{5}=2\sqrt{5}$

2 答 (1) $\sqrt{2}$　(2) $\dfrac{\sqrt{2}}{2}$　(3) $\sqrt{2}$
(4) $\dfrac{\sqrt{6}}{2}$　(5) $\dfrac{\sqrt{10}}{5}$　(6) $\dfrac{5\sqrt{2}}{6}$
(7) $\dfrac{7\sqrt{3}}{18}$　(8) $\dfrac{\sqrt{5}}{10}$　(9) $\dfrac{\sqrt{6}}{6}$
(10) $\dfrac{5\sqrt{3}}{6}$　(11) $\dfrac{\sqrt{6}}{10}$　(12) $\dfrac{5\sqrt{2}}{3}$
(13) $\dfrac{7\sqrt{3}}{6}$　(14) $\sqrt{30}$

考え方

(1) $\dfrac{4}{\sqrt{8}}=\dfrac{4}{2\sqrt{2}}=\dfrac{4\sqrt{2}}{2\times2}=\sqrt{2}$

(4) $\dfrac{\sqrt{18}}{\sqrt{12}}=\dfrac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}}=\dfrac{3\sqrt{6}}{6}=\dfrac{\sqrt{6}}{2}$

(6) $\sqrt{\dfrac{25}{18}}=\dfrac{5}{3\sqrt{2}}=\dfrac{5\sqrt{2}}{6}$

(8) $\sqrt{\dfrac{1}{20}}=\dfrac{1}{2\sqrt{5}}=\dfrac{\sqrt{5}}{10}$

(10) $\dfrac{5\sqrt{2}}{2\sqrt{6}}=\dfrac{5\sqrt{12}}{12}=\dfrac{10\sqrt{3}}{12}=\dfrac{5\sqrt{3}}{6}$

(11) $\dfrac{\sqrt{15}}{5\sqrt{10}}=\dfrac{\sqrt{150}}{50}=\dfrac{5\sqrt{6}}{50}=\dfrac{\sqrt{6}}{10}$

(13) $3\sqrt{\dfrac{49}{108}}=3\times\dfrac{7}{6\sqrt{3}}=\dfrac{7\sqrt{3}}{6}$

32 平方根の計算⑨ P.66-67

1 答 (1) $3\sqrt{3}$　(2) $\dfrac{4\sqrt{3}}{3}$
(3) $\dfrac{14\sqrt{3}}{3}$　(4) $-\sqrt{5}$
(5) $-\dfrac{\sqrt{3}}{6}$　(6) $\dfrac{\sqrt{3}}{3}$
(7) $3\sqrt{6}$　(8) $-\dfrac{5\sqrt{6}}{3}$
(9) $-\dfrac{3\sqrt{6}}{2}$　(10) $3\sqrt{6}$

考え方

(1) 与式$=\dfrac{6\sqrt{3}}{3}+\sqrt{3}=3\sqrt{3}$

(3) 与式$=4\sqrt{3}+\dfrac{2\sqrt{3}}{3}=\dfrac{14\sqrt{3}}{3}$

(4) 与式$=\dfrac{10\sqrt{5}}{5}-3\sqrt{5}=-\sqrt{5}$

(5) 与式$=\dfrac{5\sqrt{3}}{6}-\sqrt{3}=-\dfrac{\sqrt{3}}{6}$

2 答 (1) $\dfrac{3\sqrt{5}}{5}$　(2) $\dfrac{11\sqrt{2}}{2}$
(3) $\dfrac{3\sqrt{5}}{10}$　(4) $\dfrac{\sqrt{15}}{10}$　(5) $-\dfrac{\sqrt{6}}{4}$
(6) $\dfrac{4\sqrt{2}}{3}$　(7) $-\dfrac{5\sqrt{3}}{4}$　(8) $\dfrac{19\sqrt{30}}{10}$
(9) $2-\sqrt{3}$　(10) $2\sqrt{3}-2$
(11) 2　(12) $\sqrt{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

考え方

(1) 与式$=\sqrt{5}-\dfrac{2\sqrt{5}}{5}=\dfrac{3\sqrt{5}}{5}$

(2) 与式$=6\sqrt{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{2}=\dfrac{11\sqrt{2}}{2}$

(5) 与式$=3\times\dfrac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}-\sqrt{6}$
$=\dfrac{3\sqrt{6}}{4}-\sqrt{6}=-\dfrac{\sqrt{6}}{4}$

(7) 与式$=\dfrac{\sqrt{3}}{4}-\dfrac{3\sqrt{3}}{2}=-\dfrac{5\sqrt{3}}{4}$

(9) 与式$=\dfrac{(2\sqrt{2}-\sqrt{6})\sqrt{2}}{2}$
$=\dfrac{4-2\sqrt{\boxed{3}}}{2}$
$=2-\sqrt{3}$

(10) 与式$=\dfrac{(6-2\sqrt{3})\sqrt{3}}{3}$
$=2\sqrt{3}-2$

(11) 与式$=\dfrac{5\sqrt{2}-\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}=2$

(12) 与式$=\dfrac{2\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{6}}$
$=\dfrac{(2\sqrt{3}-\sqrt{2})\sqrt{6}}{6}$
$=\dfrac{6\sqrt{2}-2\sqrt{3}}{6}$
$=\sqrt{2}-\dfrac{\sqrt{3}}{3}$

33 平方根の計算⑩ P.68-69

1 答 (1) $\dfrac{5\sqrt{6}}{12}$　(2) $\dfrac{5\sqrt{3}}{3}$
(3) $4\sqrt{6}$　(4) 0　(5) $\dfrac{9\sqrt{5}}{10}$
(6) $\dfrac{3\sqrt{30}}{10}$　(7) $\dfrac{73\sqrt{2}}{10}$　(8) $-\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$

考え方

(1) 与式$=\dfrac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}-\dfrac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$
$=\dfrac{2\sqrt{6}}{3}-\dfrac{\sqrt{6}}{4}=\dfrac{5\sqrt{6}}{12}$

考え方

(3) 与式$=8\times\dfrac{\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}-\sqrt{6}+3\sqrt{6}$

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

(4) 与式$=5\sqrt{3}+5\sqrt{3}-10\sqrt{3}=0$

(5) 与式$=\sqrt{5}-\dfrac{\sqrt{5}}{2}+\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$

$=\dfrac{9\sqrt{5}}{10}$

(6) 与式$=\dfrac{\sqrt{30}}{5}-\dfrac{4\sqrt{30}}{10}+\dfrac{\sqrt{30}}{2}$

$=\dfrac{3\sqrt{30}}{10}$

(7) 与式$=6\sqrt{2}-\dfrac{\sqrt{2}}{5}+\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$

$=\dfrac{73\sqrt{2}}{10}$

(8) 与式

$=6\sqrt{2}+12\sqrt{2}-20\sqrt{2}+\dfrac{\sqrt{2}}{2}$

$=-\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$

2 答 (1) **3** (2) **$6-2\sqrt{6}$**

考え方

(1) $x^2-4x+4=(x-2)^2$
よって，$\{(2+\sqrt{3})-2\}^2=(\boxed{\sqrt{3}})^2$
$=3$

(2) $x^2-4x+3=(x-1)(x-3)$ だから，
$\{(\sqrt{6}+1)-1\}\{(\sqrt{6}+1)-3\}$
$=\sqrt{6}(\sqrt{6}-2)=6-2\sqrt{6}$

3 答 (1) **12** (2) **1**

考え方

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

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

4 答 (1) **24** (2) **$12\sqrt{3}$** (3) **12**

考え方

(1) $(3+\sqrt{3})^2+(3-\sqrt{3})^2$
$=9+6\sqrt{3}+3+9-6\sqrt{3}+3=24$

(2) $x^2-y^2=(x+y)(x-y)$
と変形する。

(3) $x^2-2xy+y^2=(x-y)^2$
と変形する。

34 平方根のまとめ

P.70-71

1 答 (1) **$6>\sqrt{35}$**

(2) **$2\sqrt{6}<5<\sqrt{26}$**

(3) **$0.03<\sqrt{0.09}<\sqrt{0.9}$**

(4) **$\dfrac{2}{3}<\sqrt{\dfrac{2}{3}}<\dfrac{2}{\sqrt{3}}$**

考え方

(2) $5^2=25$，$(\sqrt{26})^2=26$，
$(2\sqrt{6})^2=24$ で，$24<25<26$ だから，
$2\sqrt{6}<5<\sqrt{26}$

(3) $(\sqrt{0.9})^2=0.9$，$(\sqrt{0.09})^2=0.09$，
$0.03^2=0.0009$ で，
$0.0009<0.09<0.9$ だから，
$0.03<\sqrt{0.09}<\sqrt{0.9}$

2 答 (1) **$\sqrt{7}$，$\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{12}}$，$\dfrac{\pi}{2}$**

(2) **4.0×10^4m**

(3) **$5.125\leqq a<5.135$**

考え方

(1) $\dfrac{3}{4}=0.75$（有限小数）

$\dfrac{2}{9}=0.222\cdots$（循環小数）

$\dfrac{2}{5}=0.4$（有限小数）

$\dfrac{\sqrt{8}}{\sqrt{18}}=\dfrac{\sqrt{4}}{\sqrt{9}}=\dfrac{2}{3}=0.666\cdots$（循環小数）

$-\dfrac{1}{6}=-0.1666\cdots$（循環小数）

$\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{12}}=\dfrac{1}{\sqrt{6}}=\dfrac{\sqrt{6}}{6}$（無理数）

$\dfrac{\pi}{2}$（無理数）

整数，有限小数，循環小数は有理数である。

(2) $40000=4.0\times10000=4.0\times10^4$

3 答 (1) **$\dfrac{7\sqrt{3}}{6}$** (2) **$\dfrac{5\sqrt{2}}{2}$**

考え方

(1) $\dfrac{7}{2\sqrt{3}}=\dfrac{7\times\sqrt{3}}{2\times\sqrt{3}\times\sqrt{3}}=\dfrac{7\sqrt{3}}{6}$

(2) $\dfrac{5\sqrt{6}}{\sqrt{12}}=\dfrac{5}{\sqrt{2}}=\dfrac{5\times\sqrt{2}}{\sqrt{2}\times\sqrt{2}}$

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

4 答 (1) 1　(2) $59-30\sqrt{2}$
(3) $-4+\sqrt{2}+\sqrt{6}$　(4) $2\sqrt{6}$
(5) 0　(6) $5\sqrt{6}$
(7) $-\sqrt{3}$

考え方

(5) 与式
$$=\frac{9+6\sqrt{5}+5}{4}-\frac{9+3\sqrt{5}}{2}+1$$
$$=\frac{7+3\sqrt{5}}{2}-\frac{9+3\sqrt{5}}{2}+1=0$$
(6) 与式
$$=6-2\sqrt{6}+3\sqrt{6}-6+4\sqrt{2}\times\sqrt{3}$$
$$=\sqrt{6}+4\sqrt{6}=5\sqrt{6}$$
(7) 与式
$$=\frac{2\times3-6\sqrt{3}}{3}-\frac{3-2\sqrt{3}+1}{2}$$
$$=2-2\sqrt{3}-(2-\sqrt{3})=-\sqrt{3}$$

5 答 (1) 14　(2) 20

考え方

(2) $x^2-2xy+y^2=(x-y)^2$ だから,
$$\{(\sqrt{2}+\sqrt{5})-(\sqrt{2}-\sqrt{5})\}^2$$
$$=(2\sqrt{5})^2=20$$

35 2次方程式の解き方① P.72-73

1 答 (1) $x=-2,\ -3$
(2) $x=5,\ 7$　(3) $x=1,\ -6$
(4) $x=-1,\ 6$　(5) $x=3,\ -9$
(6) $x=-4,\ -9$　(7) $x=-1,\ -8$
(8) $x=2,\ 8$

考え方

(1) $x^2+5x+6=0$
$(x+\boxed{2})(x+3)=0$
$x+2=0$ または $x+3=0$
よって，$x=-2,\ -3$
(2) $x^2-12x+35=0$
$(x-5)(x-7)=0$
$x-5=0$ または $x-7=0$
よって，$x=5,\ 7$
(3) $x^2+5x-6=0$
$(x-1)(x+6)=0$
$x-1=0$ または $x+6=0$
よって，$x=1,\ -6$
(5) $x^2+6x-27=0$
$(x-3)(x+9)=0$
$x-3=0$ または $x+9=0$
よって，$x=3,\ -9$
(7) $x^2+9x+8=0$
$(x+1)(x+8)=0$
$x+1=0$ または $x+8=0$
よって，$x=-1,\ -8$
(8) $x^2-10x+16=0$
$(x-2)(x-8)=0$
$x-2=0$ または $x-8=0$
よって，$x=2,\ 8$

2 答 (1) $x=1,\ 2$　(2) $x=-2,\ 3$
(3) $x=-\frac{2}{3},\ \frac{6}{5}$　(4) $x=1,\ -3$
(5) $x=5$　(6) $x=4$
(7) $x=-8$　(8) $x=-3,\ 3$
(9) $x=-7,\ 7$　(10) $x=-5,\ 5$
(11) $x=0,\ 4$　(12) $x=0,\ \frac{1}{3}$

考え方

(3) $(3x+2)(5x-6)=0$
$3x+2=0$ または $5x-6=0$
よって，$x=-\frac{2}{3},\ \frac{6}{5}$
(5) $x^2-10x+25=0$
$(x-\boxed{5})^2=0$ より $x=5$
(6) $x^2-8x+16=0$
$(x-4)^2=0$ より $x=4$
(8) $x^2-9=0$
$(x+3)(x-\boxed{3})=0$ より
$x=-3,\ 3$
(9) $x^2-49=0$
$(x+7)(x-7)=0$ より
$x=-7,\ 7$
(11) $x^2-4x=0$
$x(x-\boxed{4})=0$
$x=0$ または $x-4=0$
よって，$x=0,\ 4$

36 2次方程式の解き方② P.74-75

1 答 (1) $x=2,\ -8$
(2) $x=-2,\ 8$　(3) $x=3,\ -5$
(4) $x=-2,\ 6$　(5) $x=2,\ -7$
(6) $x=-2,\ 9$　(7) $x=4$
(8) $x=2,\ -3$　(9) $x=2,\ 6$
(10) $x=0,\ \frac{7}{2}$

考え方
移項してから因数分解する。
(1) $x^2+6x-\boxed{16}=0$ より
$(x-2)(x+8)=0$
$x=2,\ -8$
(2) $x^2-6x-16=0$ より
$(x+2)(x-8)=0$
$x=-2,\ 8$
(7) $x^2-\boxed{8}x+16=0$ より
$(x-4)^2=0$　$x=4$
(9) $x^2-8x+12=0$ より
$(x-2)(x-6)=0$
$x=2,\ 6$
(10) $2x^2-7x=0$ より
$x(2x-7)=0$　$x=0,\ \frac{7}{2}$

2 答 (1) $x=-1,\ 1$　(2) $x=2,\ 3$
(3) $x=-1$　(4) $x=2,\ -25$
(5) $x=2,\ -17$　(6) $x=1,\ -6$
(7) $x=-1,\ 3$　(8) $x=-2,\ 2$
(9) $x=-1,\ 3$　(10) $x=0,\ 4$

考え方
(1) 移項して整理すると，$x^2-1=0$
$(x+1)(x-1)=0$
$x=-1,\ 1$
(2) かっこをはずすと，
$x^2+10x=15x-6$
$x^2-5x+6=0$
$(x-2)(x-3)=0$
$x=2,\ 3$
(3) かっこをはずすと，
$x^2+4x+4=2x+3$
$x^2+2x+1=0$
$(x+1)^2=0$　$x=-1$
(4) かっこをはずすと，
$2x^2-50=x^2-23x$
$x^2+23x-50=0$
$(x-2)(x+25)=0$
$x=2,\ -25$
(7) かっこをはずすと，
$x^2+x^2+2x+1=x^2+4x+4$
$x^2-2x-3=0$
$(x+1)(x-3)=0$
$x=-1,\ 3$
(8) かっこをはずすと，
$x^2+2x+1+x^2+4x+4$
$=x^2+6x+9$
$x^2-4=0$
$(x+2)(x-2)=0$
$x=-2,\ 2$
(10) かっこをはずすと，
$x^2-10x+25$
$=x^2-8x+16+x^2-6x+9$
$x^2-4x=0$　$x(x-4)=0$
$x=0,\ 4$

37 2次方程式の解き方③ P.76-77

1 答 (1) $x=\pm\frac{7}{2}$　(2) $x=\pm\frac{9}{2}$
(3) $x=\pm\frac{1}{3}$　(4) $x=\pm\frac{11}{2}$
(5) $x=\pm\frac{3}{2}$　(6) $x=\pm\frac{5}{3}$

考え方
(1) $4x^2=49$ より，$x^2=\boxed{\frac{49}{4}}$
$x=\pm\frac{7}{2}$
(2) $4x^2=81$ より，$x^2=\frac{81}{4}$
$x=\pm\frac{9}{2}$
(3) $9x^2=1$ より，$x^2=\frac{1}{9}$
$x=\pm\frac{1}{3}$

2 答 (1) $x=\pm\frac{\sqrt{15}}{3}$　(2) $x=\pm\frac{\sqrt{35}}{5}$
(3) $x=\pm\frac{3\sqrt{2}}{2}$　(4) $x=\pm\frac{5\sqrt{2}}{2}$
(5) $x=\pm\frac{\sqrt{5}}{2}$　(6) $x=\pm\sqrt{2}$
(7) $x=\pm\frac{\sqrt{30}}{5}$

考え方

(1) $3x^2=5$ より，$x^2=\frac{5}{3}$

$x=\pm\sqrt{\frac{5}{3}}=\pm\frac{\sqrt{15}}{3}$

(3) $2x^2=9$ より，$x^2=\frac{9}{2}$

$x=\pm\sqrt{\frac{9}{2}}=\pm\frac{3\sqrt{2}}{2}$

(6) $8x^2=16$ より，$x^2=2$
$x=\pm\sqrt{2}$

(7) $10x^2=12$ より，$x^2=\frac{12}{10}=\frac{6}{5}$

$x=\pm\sqrt{\frac{6}{5}}=\pm\frac{\sqrt{30}}{5}$

38 2次方程式の解き方④ P.78-79

1 答 (1) $x=\pm\frac{5}{6}$　(2) $x=\pm 3$
(3) $x=\pm 2$　(4) $x=\pm 3\sqrt{3}$
(5) $x=\pm 3$　(6) $x=\pm 17$

考え方

(1) $36x^2=25$ より，$x^2=\boxed{\frac{25}{36}}$

$x=\pm\frac{5}{6}$

(2) $3x^2=27$ より，$x^2=9$
$x=\pm 3$
(3) $6x^2=24$ より，$x^2=4$
$x=\pm 2$
(4) $x^2=27$ より，$x=\pm 3\sqrt{3}$
(5) $-3x^2=-27$ より，$x^2=9$
$x=\pm 3$
(6) $x^2-64=225$ より，$x^2=289$
$x=\pm 17$

2 答 (1) $x=2\pm\boxed{\sqrt{5}}$
(2) $x=1\pm\sqrt{7}$　(3) $x=-3\pm\sqrt{5}$
(4) $x=5\pm\sqrt{3}$　(5) $x=8,\ -2$
(6) $x=-1,\ -5$　(7) $x=10,\ 0$
(8) $x=6,\ 0$　(9) $x=4,\ -1$
(10) $x=-1,\ -\frac{7}{3}$
(11) $x=-\frac{1}{2},\ -\frac{5}{2}$
(12) $x=\frac{3}{2},\ -\frac{5}{2}$

考え方

(2) $x-1=\pm\sqrt{7}$ より，$x=1\pm\sqrt{7}$
(3) $x+3=\pm\sqrt{5}$ より，
$x=-3\pm\sqrt{5}$
(5) $x-3=\pm 5$ より，
$x-3=5$ または $x-3=\boxed{-5}$
よって，$x=\boxed{8}$，$\boxed{-2}$
(6) $x+3=\pm 2$ より，
$x+3=2$ または $x+3=-2$
よって，$x=-1,\ -5$
(7) $x-5=\pm 5$ より，
$x-5=5$ または $x-5=-5$
よって，$x=10,\ 0$
(9) $2x-3=\boxed{\pm 5}$ より，
$2x=8$ または $2x=-2$
よって，$x=4,\ -1$
(10) $3x+5=\pm 2$ より，
$3x=-3$ または $3x=-7$
よって，$x=-1,\ -\frac{7}{3}$
(11) $2x+3=\pm 2$ より，
$2x=-1$ または $2x=-5$
よって，$x=-\frac{1}{2},\ -\frac{5}{2}$
(12) $(2x+1)^2=16$ より，
$2x+1=\pm 4$
$2x=3$ または $2x=-5$
よって，$x=\frac{3}{2},\ -\frac{5}{2}$

39 2次方程式の解き方⑤ P.80-81

1 答 (1) $x=3\pm 2\sqrt{3}$
(2) $x=4\pm\sqrt{11}$　(3) $x=5\pm\sqrt{23}$
(4) $x=-5\pm\sqrt{10}$　(5) $x=2\pm 2\sqrt{2}$
(6) $x=4\pm 2\sqrt{5}$

考え方

(1) $x^2-6x=3$ より，

$x^2-6x+9=3+9$

$(x-3)^2=12$

$x-3=\pm2\sqrt{3}$

$x=3\pm2\sqrt{3}$

(2) $x^2-8x=-5$ より，

$x^2-8x+16=-5+16$

$(x-4)^2=11$

$x-4=\pm\sqrt{11}$

$x=4\pm\sqrt{11}$

(3) $x^2-10x=\boxed{-2}$ より，

$x^2-10x+25=-2+\boxed{25}$

$(x-5)^2=\boxed{23}$

$x-5=\pm\boxed{\sqrt{23}}$

$x=5\pm\sqrt{23}$

(4) $x^2+10x=-15$ より，

$x^2+10x+25=-15+25$

$(x+5)^2=10$

$x+5=\pm\sqrt{10}$

$x=-5\pm\sqrt{10}$

(5) $x^2-4x=4$ より，

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

$(x-2)^2=8$

$x-2=\pm2\sqrt{2}$

$x=2\pm2\sqrt{2}$

(6) $x^2-8x=4$ より，

$x^2-8x+16=4+16$

$(x-4)^2=20$

$x-4=\pm2\sqrt{5}$

$x=4\pm2\sqrt{5}$

2 答 (1) $x=\dfrac{-3\pm\boxed{\sqrt{5}}}{2}$

(2) $x=\dfrac{3\pm\sqrt{21}}{2}$ (3) $x=\dfrac{-5\pm\sqrt{33}}{2}$

(4) $x=\dfrac{-1\pm\sqrt{13}}{2}$ (5) $x=\dfrac{-5\pm3\sqrt{5}}{2}$

(6) $x=\dfrac{7\pm\sqrt{69}}{2}$

考え方

(1) $x^2+3x=-1$ より，

$x^2+3x+\left(\dfrac{3}{2}\right)^2=-1+\left(\dfrac{3}{2}\right)^2$

$\left(x+\dfrac{3}{2}\right)^2=\boxed{\dfrac{5}{4}}$

$x+\dfrac{3}{2}=\pm\boxed{\dfrac{\sqrt{5}}{2}}$

$x=\dfrac{-3\pm\boxed{\sqrt{5}}}{2}$

(2) $x^2-3x=3$ より，

$x^2-3x+\left(\dfrac{3}{2}\right)^2=3+\left(\dfrac{3}{2}\right)^2$

$\left(x-\dfrac{3}{2}\right)^2=\dfrac{21}{4}$

$x-\dfrac{3}{2}=\pm\dfrac{\sqrt{21}}{2}$

$x=\dfrac{3\pm\sqrt{21}}{2}$

(4) $x^2+x=3$ より，

$x^2+x+\left(\dfrac{1}{2}\right)^2=3+\left(\dfrac{1}{2}\right)^2$

$\left(x+\dfrac{1}{2}\right)^2=\dfrac{13}{4}$

$x+\dfrac{1}{2}=\pm\dfrac{\sqrt{13}}{2}$

$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{13}}{2}$

(6) $x^2-7x=5$ より，

$x^2-7x+\left(\dfrac{7}{2}\right)^2=5+\left(\dfrac{7}{2}\right)^2$

$\left(x-\dfrac{7}{2}\right)^2=\dfrac{69}{4}$

$x-\dfrac{7}{2}=\pm\dfrac{\sqrt{69}}{2}$

$x=\dfrac{7\pm\sqrt{69}}{2}$

40 2次方程式の解き方⑥ P.82-83

1 答 (1) $x=\dfrac{-3\pm\boxed{\sqrt{5}}}{2}$

(2) $x=\dfrac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$ (3) $x=\dfrac{7\pm\sqrt{29}}{2}$

(4) $x=\dfrac{-3\pm\boxed{\sqrt{21}}}{6}$ (5) $x=\dfrac{-7\pm\sqrt{33}}{4}$

(6) $x=\dfrac{5\pm\sqrt{57}}{8}$ (7) $x=\dfrac{4\pm\sqrt{6}}{5}$

考え方

(1) $x=\dfrac{-3\pm\sqrt{3^2-4\times1\times\boxed{1}}}{2\times1}$

$=\dfrac{-3\pm\sqrt{\boxed{5}}}{2}$

(2) $x=\dfrac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times1\times2}}{2\times1}$

$=\dfrac{-5\pm\sqrt{17}}{2}$

考え方

(3) $x=\dfrac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times1\times5}}{2\times1}$

$=\dfrac{7\pm\sqrt{29}}{2}$

(4) $x=\dfrac{-3\pm\sqrt{3^2-4\times3\times(\boxed{-1})}}{2\times3}$

$=\dfrac{-3\pm\sqrt{\boxed{21}}}{6}$

(5) $x=\dfrac{-7\pm\sqrt{7^2-4\times2\times2}}{2\times2}$

$=\dfrac{-7\pm\sqrt{33}}{4}$

(6) $x=\dfrac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times4\times(-2)}}{2\times4}$

$=\dfrac{5\pm\sqrt{57}}{8}$

(7) $x=\dfrac{-(-8)\pm\sqrt{(-8)^2-4\times5\times2}}{2\times5}$

$=\dfrac{8\pm\sqrt{24}}{10}=\dfrac{8\pm2\sqrt{6}}{10}=\dfrac{4\pm\sqrt{6}}{5}$

2 答 (1) $x=2,\ \dfrac{2}{5}$　(2) $x=\dfrac{-2\pm\sqrt{10}}{2}$

(3) $x=\dfrac{3\pm\sqrt{7}}{2}$　(4) $x=\dfrac{-1\pm\sqrt{19}}{6}$

考え方

(1) $x=\dfrac{-(-12)\pm\sqrt{(-12)^2-4\times5\times4}}{2\times5}$

$=\dfrac{12\pm\sqrt{64}}{10}=\dfrac{12\pm8}{10}$

よって，$x=2,\ \dfrac{2}{5}$

(2) 両辺に -1 をかけて，

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

$x=\dfrac{-4\pm\sqrt{4^2-4\times2\times(-3)}}{2\times2}$

$=\dfrac{-4\pm2\sqrt{10}}{4}=\dfrac{-2\pm\sqrt{10}}{2}$

(3) 両辺に 6 をかけて，

$2x^2-6x+1=0$

$x=\dfrac{-(-6)\pm\sqrt{(-6)^2-4\times2\times1}}{2\times2}$

$=\dfrac{6\pm2\sqrt{7}}{4}=\dfrac{3\pm\sqrt{7}}{2}$

(4) $6x^2+2x-3=0$

$x=\dfrac{-2\pm\sqrt{2^2-4\times6\times(-3)}}{2\times6}$

$=\dfrac{-2\pm2\sqrt{19}}{12}=\dfrac{-1\pm\sqrt{19}}{6}$

3 答 (1) $x=15,\ 6$　(2) $x=15,\ 6$

考え方

(1) $x=\dfrac{-(-21)\pm\sqrt{(-21)^2-4\times1\times90}}{2\times1}$

$=\dfrac{21\pm\sqrt{81}}{2}=\dfrac{21\pm9}{2}$

よって，$x=15,\ 6$

(2) $x^2-21x+90=0$

$(x-\boxed{15})(x-\boxed{6})=0$

よって，$x=15,\ 6$

41 2次方程式の解き方のまとめ

P.84-85

1 答 (1) $x=\pm9$　(2) $x=0,\ 5$

(3) $x=7,\ -9$　(4) $x=6$

(5) $x=2,\ -9$　(6) $x=1,\ 5$

(7) $x=2,\ 6$　(8) $x=1,\ -3$

(9) $x=3,\ 4$　(10) $x=0,\ -2$

考え方

(1) $(x+9)(x-9)=0$ より，
$x+9=0$ または $x-9=0$
$x=-9,\ 9$

(2) $x(x-5)=0$ より，
$x=0$ または $x-5=0$
よって，$x=0,\ 5$

(3) $(x-7)(x+9)=0$ より，
$x=7,\ -9$

(5) $(x-2)(x+9)=0$ より，
$x=2,\ -9$

(6) $(x-1)(x-5)=0$ より，
$x=1,\ 5$

(7) $x^2-7x+12-x=0$ より，
$x^2-8x+12=0$
$(x-2)(x-6)=0$　$x=2,\ 6$

(8) $x^2+6x+9-4x-12=0$ より，
$x^2+2x-3=0$
$(x-1)(x+3)=0$　$x=1,\ -3$

(10) $4x^2+4x+1=x^2-2x+1$ より，
$3x^2+6x=0$
$3x(x+2)=0$　$x=0,\ -2$

2 答 (1) $x=\pm\dfrac{7}{3}$　(2) $x=13,\ 3$

(3) $x=-4\pm5\sqrt{2}$　(4) $x=\dfrac{5}{2},\ -\dfrac{7}{2}$

考え方

(2) $(x-8)^2=25$ より，
$x-8=\pm5$
$x-8=5$ または $x-8=-5$
$x=13,\ 3$

(3) $(x+4)^2=50$ より，
$x+4=\pm5\sqrt{2}$
$x=-4\pm5\sqrt{2}$

(4) $(2x+1)^2=36$ より，
$2x+1=\pm6$
$2x=5$ または $2x=-7$
よって，$x=\dfrac{5}{2},\ -\dfrac{7}{2}$

3 答 (1) $x=-3\pm\sqrt{5}$ (2) $x=\dfrac{7\pm\sqrt{85}}{2}$
(3) $x=\dfrac{-7\pm\sqrt{33}}{4}$ (4) $x=\dfrac{5\pm\sqrt{57}}{8}$

考え方

(1) $x=\dfrac{-6\pm\sqrt{6^2-4\times1\times4}}{2\times1}$
$=\dfrac{-6\pm2\sqrt{5}}{2}=-3\pm\sqrt{5}$

(2) $x=\dfrac{-(-7)\pm\sqrt{(-7)^2-4\times1\times(-9)}}{2\times1}$
$=\dfrac{7\pm\sqrt{85}}{2}$

(3) $x=\dfrac{-7\pm\sqrt{7^2-4\times2\times2}}{2\times2}$
$=\dfrac{-7\pm\sqrt{33}}{4}$

(4) $x=\dfrac{-(-5)\pm\sqrt{(-5)^2-4\times4\times(-2)}}{2\times4}$
$=\dfrac{5\pm\sqrt{57}}{8}$

42 2次方程式の応用① P.86-87

1 答 $a=-18$

考え方

この方程式に $x=6$ を代入すると，
$6^2-3\times\boxed{6}+a=0$，$a=-18$

2 答 $a=-8$

考え方

この方程式に $x=-3+\sqrt{17}$ を代入すると，
$(-3+\sqrt{17})^2+6(-3+\sqrt{17})+a=0$
$9-6\sqrt{17}+17-18+6\sqrt{17}+a=0$
$8+a=0$，$a=-8$

3 答 (1) $a=5$ (2) $\dfrac{3}{2}$

考え方

(1) この方程式に $x=-4$ を代入すると，
$2\times(-4)^2+a\times(-4)-12=0$
$a=5$

(2) $2x^2+5x-12=0$ を解くと，
$x=\dfrac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times2\times(-12)}}{2\times2}$
$=\dfrac{-5\pm\sqrt{121}}{4}=\dfrac{-5\pm11}{4}$
$x=\dfrac{3}{2},\ -4$

4 答 a の値…-3，他の解…$-\dfrac{1}{2}$

5 答 a…-5，b…6

考え方

この方程式に $x=2$ を代入すると，
$2^2+2a+b=0$ ……①
また，$x=3$ を代入すると，
$3^2+\boxed{3}a+b=0$ ……②
①，②を解いて，$a=-5$，$b=6$

6 答 $x=-4,\ 6$

考え方

$x=5$ のとき $y=-9$ だから，
$-9=5^2+5a+b$ ……①
$x=-5$ のとき $y=11$ だから
$11=(-5)^2-5a+b$ ……②
①，②を解いて，$a=-2$，$b=-24$
よって，$y=0$ となるのは，
$x^2-2x-24=0$ となるときで，
$(x+4)(x-6)=0$ $x=-4,\ 6$

43 2次方程式の応用② P.88-89

1 答 $8,\ -9$

考え方

ある数を x とすると，
$x+\boxed{x^2}=72$，$x^2+x-72=0$
$(x-8)(x+9)=0$ $x=8,\ -9$

2 答 $6,\ -7$

考え方

ある数を x とすると，
$x+x^2=42$，$x^2+x-42=0$
$(x-6)(x+7)=0$ $x=6,\ -7$

3 答 12と4

考え方
　大きいほうの自然数を x とすると，小さいほうの自然数は $\boxed{x-8}$ と表される。
$x(\boxed{x-8})=48$，$x^2-8x-48=0$
$(x+4)(x-12)=0$　　$x=-4$，12
x は自然数だから，$x=12$
小さいほうの自然数は $12-8=4$

4 答 6と14

考え方
　一方の自然数を x とすると，他方の自然数は $\boxed{20-x}$ と表される。
$x(\boxed{20-x})=84$，$x^2-20x+84=0$
$(x-6)(x-14)=0$
x は20より小さい自然数だから，
$x=6$，14

5 答 9

考え方
　ある自然数を x とすると，
$x^2=2x+\boxed{63}$，$x^2-2x-63=0$
$(x+7)(x-9)=0$　　$x=-7$，9
x は自然数だから，$x=9$

6 答 十二角形

考え方
$\dfrac{n(n-3)}{2}=54$，$n^2-3n-108=0$
$(n+9)(n-12)=0$　　$n=-9$，12
n は自然数だから，$n=12$

44 2次方程式の応用③ P.90-91

1 答 6と7

考え方
　小さいほうの自然数を x とすると，2つの自然数は，x，$\boxed{x+1}$ と表される。
$x^2+(\boxed{x+1})^2=85$，$2x^2+2x-84=0$
$x^2+x-42=0$，$(x-6)(x+7)=0$
$x=6$，-7
x は自然数だから，$x=6$

2 答 7，8，9

考え方
　もっとも小さい自然数を x とすると，3つの自然数は，順に，x，$\boxed{x+1}$，$\boxed{x+2}$ と表される。
$x^2+(x+1)^2+(x+2)^2=194$
$3x^2+6x-189=0$
$x^2+2x-63=0$
$(x-7)(x+9)=0$
$x=7$，-9
x は自然数だから，$x=7$

3 答 4，5，6

考え方
　もっとも小さい自然数を x とすると，
$x(x+1)=x+(x+1)+(x+2)+5$
$x^2-2x-8=0$
$(x+2)(x-4)=0$
$x=-2$，4
x は自然数だから，$x=4$

4 答 10 cm と 15 cm

考え方
　縦の長さを x cm とすると，横の長さは $(\boxed{25}-x)$ cm と表される。
$x(25-x)=150$
$x^2-25x+150=0$
$(x-10)(x-15)=0$
$x=10$，15
$0<x<25$ だから，これらは問題にあっている。

5 答 (1)　80 m　　(2)　2秒後，6秒後
(3)　8秒後

考え方
(1)　$h=40t-5t^2$ に $t=4$ を代入すると，
$h=40\times4-5\times4^2=80$
(2)　$60=40t-5t^2$ を解くと，
$5t^2-40t+60=0$
$t^2-8t+12=0$
$(t-2)(t-6)=0$
$t=2$，6　($t>0$ をみたす。)
(3)　$0=40t-5t^2$ を解くと，
$t^2-8t=0$
$t(t-8)=0$　　$t=0$，8
$t>0$ だから，$t=8$

45 2次方程式の応用④ P.92-93

1 答 **3 m**

考え方

道幅を x m とすると，畑は縦が $(21-x)$ m，横が $(33-\boxed{x})$ m の長方形と考えられる。

$(21-x)(33-x)=540$

$x^2-54x+693=540$

$x^2-54x+153=0$

$(x-3)(x-51)=0$

$x=3,\ 51$

$0<x<21$ だから，$x=3$

2 答 **2 m**

考え方

道幅を x m とすると，

$(17-x)(24-x)=330$

$x^2-41x+78=0$

$(x-2)(x-39)=0$

$x=2,\ 39$

$0<x<17$ だから，$x=2$

3 答 **縦…16 cm，横…20 cm**

考え方

はじめの厚紙の縦の長さを x cm とすると，横の長さは $(x+4)$ cm となる。直方体の縦は $(x-6)$ cm，横は $(x-\boxed{2})$ cm，高さは 3 cm だから，

$3(x-6)(x-2)=420$

$x^2-8x-128=0$

$(x+8)(x-16)=0$

$x=-8,\ 16$

$6<x$ だから，$x=16$

4 答 (1) $\boldsymbol{y=x(10-x)}$

(2) $\boldsymbol{x=3,\ 7}$

考え方

(1) $\mathrm{BP}=(10-x)$ cm　$\mathrm{BQ}=2x$ cm だから，

$$y=\triangle\mathrm{PBQ}=\frac{1}{2}\times(10-x)\times 2x$$
$$=x(10-x)$$

(2) $x(10-x)=21$ を解くと，

$x^2-10x+21=0$

$(x-3)(x-7)=0$

$x=3,\ 7$　($0\leqq x\leqq 10$ をみたす。)

5 答 (1) **$(12-x)$ cm**

(2) **5 cm，7 cm**

考え方

(1) $\mathrm{AF}=\mathrm{DF}=x$ cm だから，
$\mathrm{FC}=(12-x)$ cm

(2) $x(12-x)=35$ を解くと，

$x^2-12x+35=0$

$(x-5)(x-7)=0$

$x=5,\ 7$　($0<x<12$ をみたす。)

46 2次方程式の応用⑤ P.94-95

1 答 $\boldsymbol{2,\ \frac{1}{4}}$

考え方

もとの数を x とすると，

$4x^2=\boxed{9x-2}$，$4x^2-9x+2=0$

$$x=\frac{-(-9)\pm\sqrt{(-9)^2-4\times4\times2}}{2\times4}$$
$$=\frac{9\pm\sqrt{49}}{8}=\frac{9\pm7}{8}$$

よって，$x=2,\ \frac{1}{4}$

2 答 $\boldsymbol{\frac{3}{2}}$ **と** $\boldsymbol{-\frac{1}{2}}$

考え方

一方の数を x とすると，他方の数は，$1-x$ と表される。

$x(1-x)=-\frac{3}{4}$，$4x^2-4x-3=0$

$$x=\frac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2-4\times4\times(-3)}}{2\times4}$$
$$=\frac{4\pm\sqrt{64}}{8}=\frac{4\pm8}{8}$$

よって，$x=\frac{3}{2},\ -\frac{1}{2}$

3 答 $\boldsymbol{x=1+\sqrt{5}}$

考え方

新たな長方形の縦が $(6-x)$ m，横が $(4+x)$ m だから，

$(6-x)(4+x)=20$，$24+2x-x^2=20$

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

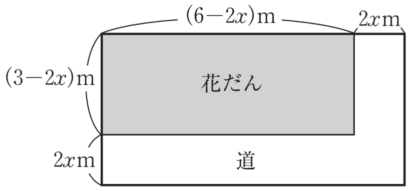
$$x=\frac{-(-2)\pm\sqrt{(-2)^2-4\times1\times(-4)}}{2\times1}$$
$$=\frac{2\pm2\sqrt{5}}{2}=1\pm\sqrt{5}$$

$0<x<6$ だから，$x=1+\sqrt{5}$

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 26　2020/10/29 13:36

4 答 $\frac{1}{2}$ m

考え方



上の図のように，道を端によせても花だんの面積は変わらない。
道幅を x m とすると，花だんは縦が $(3-2x)$ m，横が $(6-\boxed{2x})$ m の長方形と考えられる。

$(3-2x)(6-2x)=10$

$18-18x+4x^2=10$

$4x^2-18x+8=0$

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

$x=\dfrac{-(-9)\pm\sqrt{(-9)^2-4\times2\times4}}{2\times2}$

$=\dfrac{9\pm\sqrt{49}}{4}=\dfrac{9\pm7}{4}$

よって，$x=4,\ \dfrac{1}{2}$

$0<x<\dfrac{3}{2}$ だから，$x=\dfrac{1}{2}$

5 答 $(4-2\sqrt{2})$ m

考え方

求める幅を x m とすると，

$\pi\times(4-x)^2=\pi\times4^2\times\dfrac{1}{2}$

$x^2-8x+16=8,\ x^2-8x+8=0$

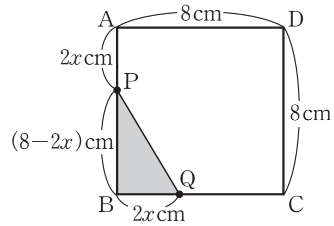
$x=\dfrac{-(-8)\pm\sqrt{(-8)^2-4\times1\times8}}{2\times1}$

$=\dfrac{8\pm4\sqrt{2}}{2}=4\pm2\sqrt{2}$

$0<x<4$ だから，$x=4-2\sqrt{2}$

6 答 $\dfrac{4\pm\sqrt{2}}{2}$ 秒後

考え方



x 秒後とすると，

$\dfrac{1}{2}\times2x\times(8-2x)=7$

$2x^2-8x+7=0$

$x=\dfrac{-(-8)\pm\sqrt{(-8)^2-4\times2\times7}}{2\times2}$

$=\dfrac{8\pm2\sqrt{2}}{4}=\dfrac{4\pm\sqrt{2}}{2}$

（これらは，$0<x<4$ をみたす。）

47 2次方程式のまとめ① P.96-97

1 答 (1) $x=2,\ 6$　(2) $x=-7,\ -8$
(3) $x=\pm6$　(4) $x=-3$
(5) $x=0,\ -\dfrac{5}{2}$　(6) $x=2,\ -12$
(7) $x=-4,\ 9$　(8) $x=4,\ -7$

考え方

(4) $(x+3)^2=0$ より，$x=-3$

(5) $x(2x+5)=0$ より，

$x=0,\ -\dfrac{5}{2}$

2 答 (1) $x=5,\ -7$　(2) $x=1$

考え方

(1) $x^2+2x-3=32$ より，

$(x-5)(x+7)=0$

$x=5,\ -7$

(2) $x^2+x-6-3x+7=0$

$(x-1)^2=0$　　$x=1$

3 答 $a=-3,\ b=-4$

考え方

この方程式に $x=-1$ を代入すると，

$(-1)^2-a+b=0$ ……①

また，$x=4$ を代入すると，

$4^2+4a+b=0$ ……②

①，②を解くと，$a=-3,\ b=-4$

4 答 $-4,\ -3,\ -2$ または $6,\ 7,\ 8$

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 27　2020/10/29 13:36

考え方

もっとも小さい整数を x とすると，
$x^2+(x+1)^2+(x+2)^2=2(x+2)^2+21$
$3x^2+6x+5=2x^2+8x+29$
$x^2-2x-24=0$
$(x+4)(x-6)=0$
$x=-4,\ 6$

48 2次方程式のまとめ②

P.98-99

1 答 (1) $x=\pm3$　(2) $x=-2,\ -8$
(3) $x=-2\pm2\sqrt{3}$　(4) $x=\pm\dfrac{\sqrt{11}}{11}$

考え方

(3) $(x+2)^2=12$ より，
$x+2=\pm2\sqrt{3}$
$x=-2\pm2\sqrt{3}$

2 答 (1) $x=-4\pm\sqrt{10}$
(2) $x=\dfrac{3\pm\sqrt{17}}{2}$　(3) $x=-\dfrac{1}{2},\ -2$
(4) $x=\dfrac{7\pm\sqrt{13}}{6}$

考え方

(1) $x=\dfrac{-8\pm\sqrt{8^2-4\times1\times6}}{2\times1}$
$=\dfrac{-8\pm2\sqrt{10}}{2}$
$=-4\pm\sqrt{10}$
(3) $x=\dfrac{-5\pm\sqrt{5^2-4\times2\times2}}{2\times2}$
$=\dfrac{-5\pm\sqrt{9}}{4}=\dfrac{-5\pm3}{4}$
よって，$x=-\dfrac{1}{2},\ -2$

3 答 10，12，14

考え方

もっとも小さい偶数を x とすると，3つの偶数は x，$x+2$，$x+4$ と表される。
$x^2+(x+2)^2+(x+4)^2=440$
$3x^2+12x+20=440$
$3x^2+12x-420=0$
$x^2+4x-140=0$
$(x+14)(x-10)=0$
$x=-14,\ 10$
x は正の偶数だから，$x=10$

4 答 5 m

考え方

道幅を x m とすると，
$(30-x)(45-x)=1000$
$1350-75x+x^2=1000$
$x^2-75x+350=0$
$(x-5)(x-70)=0$
$x=5,\ 70$　$0<x<30$ だから，$x=5$

5 答 $\dfrac{5\pm\sqrt{7}}{2}$ 秒後

考え方

P，Qが出発してから x 秒後とすると，BQ$=2x$ cm，CP$=(10-2x)$ cm だから，
$\dfrac{1}{2}\times2x\times(10-2x)=9$
$2x^2-10x+9=0$
$x=\dfrac{-(-10)\pm\sqrt{(-10)^2-4\times2\times9}}{2\times2}$
$=\dfrac{10\pm2\sqrt{7}}{4}=\dfrac{5\pm\sqrt{7}}{2}$
$0<x<5$ だから，$x=\dfrac{5\pm\sqrt{7}}{2}$

49 2乗に比例する関数①

P.100-101

1 答 (1) $y=x^2$
(2)

1辺 x (cm)	1	2	3	4	5	6
面積 y (cm^2)	1	4	9	16	25	36

(3) $y=64$

2 答 (1) $y=2x^2$
(2)

縦　x (cm)	1	2	3	4	5	6
面積 y (cm^2)	2	8	18	32	50	72

(3) $y=128$

3 答 (1) $y=\dfrac{1}{2}x^2$
(2)

底辺 x (cm)	1	2	3	4	5	6
面積 y (cm^2)	$\dfrac{1}{2}$	2	$\dfrac{9}{2}$	8	$\dfrac{25}{2}$	18

考え方

三角形の面積$=\dfrac{1}{2}\times$底辺$\times$高さ

4 答 (1)

時間 x (秒)	0	1	2	3	4	5
x^2	**0**	**1**	**4**	**9**	**16**	**25**
距離 y (m)	0	5	20	45	80	125

(2) $y=5x^2$　(3) **180 m**

考え方
(3) $y=5x^2$ に $x=6$ を代入すると，
$y=5\times6^2=180$

5 答 **イ，ウ，オ**

考え方
y が x の 2 乗に比例する関数の式は
$y=ax^2$ (a は定数)
と表される。イ，ウ，オがこれにあたる。ア，カは y が x に比例する関数，エは y が x の 2 乗に反比例する関数である。

50 2乗に比例する関数② P.102-103

1 答 (1) $y=50$　(2) $y=50$
(3) $y=-75$　(4) $y=-75$
(5) $a=2$　(6) $a=\frac{3}{8}$

考え方
(1) $y=2x^2$ に $x=5$ を代入すると，
$y=2\times5^2=50$
(2) $y=2x^2$ に $x=-5$ を代入すると，
$y=2\times(-5)^2=50$
(5) $y=ax^2$ に $x=2$，$y=8$ を代入すると，
$8=a\times2^2$，$a=2$
(6) $y=ax^2$ に $x=-4$，$y=6$ を代入すると，
$6=a\times(-4)^2$，$a=\frac{3}{8}$

2 答 (順に) **$16a$，3，$3x^2$**

3 答 (1) $y=3x^2$　(2) $y=\frac{1}{2}x^2$
(3) $y=5x^2$　(4) $y=-9x^2$

考え方
$y=ax^2$ とおいて，x，y の値を代入して，a の値を求める。
(1) $12=a\times2^2$，$a=3$
(3) $5=a\times(-1)^2$，$a=5$
(4) $-81=a\times3^2$，$a=-9$

4 答 (1) $y=-\frac{1}{4}x^2$　(2) $y=-4$

考え方
(1) $y=ax^2$ とおいて，$x=6$，$y=-9$ を代入すると，
$-9=a\times6^2$，$a=-\frac{1}{4}$
(2) $y=-\frac{1}{4}x^2$ に $x=4$ を代入すると，
$y=-\frac{1}{4}\times4^2=-4$

51 2乗に比例する関数③ P.104-105

1 答 (1)

x	1	2	3	4	5	6
y	**2**	**8**	**18**	**32**	**50**	**72**

(2) **4 倍**　(3) **9 倍**　(4) **16倍**

考え方
(1) $y=2x^2$ の x に 1，2，…，6 を代入して求める。
(2) (1)の表より，
$x=1$ のとき $y=2$
$x=2$ のとき $y=8$
であるから，y の値は $8\div2=4$(倍) になる。

2 答 (1)

x	1	2	3	4	5	6
y	$-\frac{1}{2}$	-2	$-\frac{9}{2}$	-8	$-\frac{25}{2}$	-18

(2) **4 倍**　(3) **9 倍**　(4) **16倍**

考え方
(2) (1)の表より，
$x=1$ のとき $y=-\frac{1}{2}$
$x=2$ のとき $y=-2$
であるから，y の値は
$-2\div\left(-\frac{1}{2}\right)=4$(倍) になる。

3 答 (1)

x	1	2	3	4
y	**6**	**24**	**54**	**96**

(2) $y=6x^2$　(3) $y=600$　(4) **4 倍**

考え方
(2) 直方体の体積
＝底面積×高さ
(3) $y=6x^2$ に $x=10$ を代入すると，
$y=6\times10^2=600$

考え方

(4) (1)の表より，
$x=1$ のとき $y=6$
$x=2$ のとき $y=24$
であるから，y の値は $24\div6=4$ (倍) になる。

4 答 (1) $y=\dfrac{1}{200}x^2$ (2) 8 m

(3) 12.5 m

考え方

(1) $y=ax^2$ とおいて，$x=20$，$y=2$ を代入すると，

$2=a\times20^2$，$a=\dfrac{1}{200}$

(2) $y=\dfrac{1}{200}x^2$ に $x=40$ を代入すると，

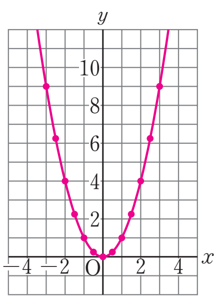
$y=\dfrac{1}{200}\times40^2=8$ (m)

52 $y=x^2$ のグラフ P.106-107

1 答 (1)

x	-3	-2.5	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
y	9	6.25	4	2.25	1	0.25	0	0.25	1	2.25	4	6.25	9

(2)，(3) 右の図



考え方

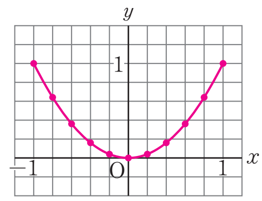
(3) 原点を通り，y 軸について対称ななめらかな曲線となる。

2 答 イ，ウ，オ，カ

3 答 (1)

x	-1	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1
y	1	0.64	0.36	0.16	0.04	0	0.04	0.16	0.36	0.64	1

(2)，(3) 右の図



考え方

(3) x の値の範囲に注意する。

4 答 ① 放物線

② 原点 下 ③ y 軸

④ 減少 増加

53 $y=ax^2$ のグラフ① P.108-109

1 答

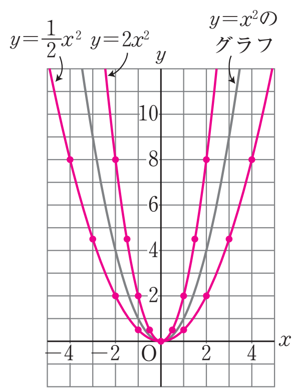
(1)

x	-2	-1.5	-1	-0.5	0	0.5	1	1.5	2
y	8	4.5	2	0.5	0	0.5	2	4.5	8

(2)

x	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
y	8	$\dfrac{9}{2}$	2	$\dfrac{1}{2}$	0	$\dfrac{1}{2}$	2	$\dfrac{9}{2}$	8

(3) 右の図

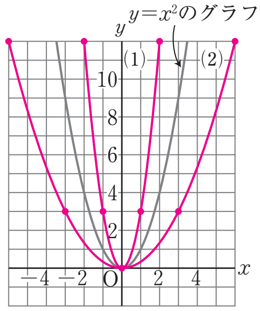


考え方

(3) (1)，(2)でつくった表をもとに点をとり，なめらかな曲線で結ぶ。

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 30 2020/10/29 13:36

2 答 右の図



考え方　できるだけ多くの点をとってなめらかな曲線で結ぶ。下の表を参照。

(1)　$y=3x^2$

x	-2	-1	0	1	2
y	12	3	0	3	12

(2)　$y=\frac{1}{3}x^2$

x	-6	-3	0	3	6
y	12	3	0	3	12

3 答 $a=4$

考え方　$y=ax^2$ に $x=2$，$y=16$ を代入すると，$16=a\times2^2$，$a=4$

4 答 (1)　$y=\frac{3}{2}x^2$　(2)　$y=x^2$

(3)　$y=\frac{1}{4}x^2$

考え方　$y=ax^2$ とおいて，グラフが通る点の座標より，a の値を求める。
(1)　グラフが点(2，6)を通るから，
$y=ax^2$ に $x=2$，$y=6$ を代入すると，
$6=a\times2^2$，$a=\frac{3}{2}$

54 $y=ax^2$ のグラフ②　P.110-111

1 答 (1)

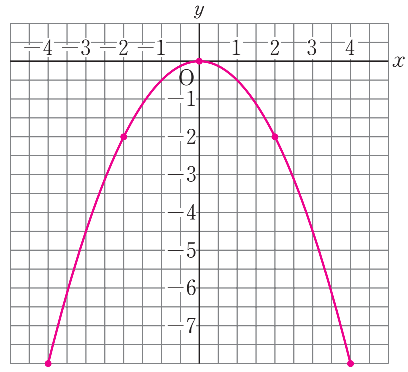
x	-4	-2	0	2	4
y	8	2	0	2	8

(2)

x	-4	-2	0	2	4
y	-8	-2	0	-2	-8

(3)　(順に)符号，x 軸

(4)　下の図　(5)　$y=-2x^2$



考え方　(5)　$y=2x^2$ のグラフと係数の符号が反対のグラフの式を答える。

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

(3)　$y=-4x^2$

考え方　(1)　$y=ax^2$ とおいて，$x=6$，$y=-12$ を代入すると，
$-12=a\times6^2$，$a=-\frac{1}{3}$

3 答 ①　ウ　②　ア　③　エ
④　イ

考え方　$y=ax^2$ のグラフは，$a>0$ のとき a の値が大きいほど，グラフの開き方は小さくなる。
$2>1>\frac{1}{3}$ から，③がエ，②がア，①がウとなる。

55 $y=ax^2$ のグラフと変域　P.112-113

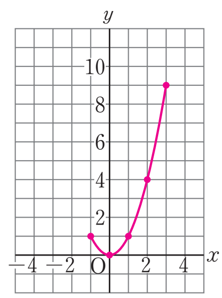
1 答 (1)

x	-1	0	1	2	3
y	1	0	1	4	9

(2)　右の図

(3)　①　1
②　0
③　9
(順に)9，0

(4)　$0\leqq y\leqq9$



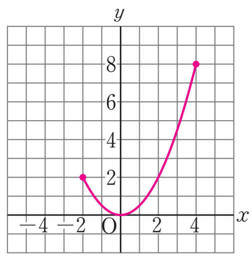
考え方　(4)　y の変域はグラフを使って考える。

2 答 (1) $y=2$

(2) $y=8$

(3) 右の図

(4) $0 \leqq y \leqq 8$



考え方

(4) $x=0$ のとき最小値 0，
$x=4$ のとき最大値 8 をとる。

3 答 (1) $2 \leqq y \leqq 50$

(2) $-25 \leqq y \leqq -9$

(3) $0 \leqq y \leqq 27$

(4) $-108 \leqq y \leqq 0$

考え方

x の変域に 0 をふくむ場合に注意する。

(1) x の変域に 0 をふくまない。
$x=1$ のとき $y=2$
$x=5$ のとき $y=50$
であるから，$2 \leqq y \leqq 50$

(2) x の変域に 0 をふくまない。
$x=-5$ のとき $y=-25$
$x=-3$ のとき $y=-9$
であるから，$-25 \leqq y \leqq -9$

(3) x の変域に 0 をふくむ。
$x=-3$ のとき最大値27，
$x=0$ のとき最小値 0 をとる。

(4) x の変域に 0 をふくむ。
$x=6$ のとき最小値 -108，
$x=0$ のとき最大値 0 をとる。

56 変化の割合① P.114-115

1 答 (1) 2　(2) 4　(3) 2

(4) 4

考え方

(2) y は 0 から 4 まで 4 増加する。

(3) $\dfrac{4}{2}=2$

(4) $x=4$ のとき $y=16$ より
$\dfrac{16-0}{4-0}=4$

2 答 (1) 8　(2) 16

考え方

(1) $x=1$ のとき $y=2$
$x=3$ のとき $y=18$
よって，$\dfrac{18-2}{3-1}=8$

(2) $x=5$ のとき $y=50$
よって，$\dfrac{50-18}{5-3}=16$

3 答 (1) $y=2$　(2) -1　(3) 1

考え方

(1) $y=\dfrac{1}{2}\times(-2)^2=2$

(2) $\dfrac{0-2}{0-(-2)}=-1$

4 答 (1) 12　(2) -12

考え方

(1) $x=1$ のとき $y=3$
$x=3$ のとき $y=27$
よって，$\dfrac{27-3}{3-1}=12$

(2) $x=1$ のとき $y=-3$
$x=3$ のとき $y=-27$
よって，$\dfrac{-27-(-3)}{3-1}=-12$

5 答 (1) 5　(2) 5

考え方

(1) $\dfrac{16-1}{4-1}=5$

(2) x の値が 1 から 4 まで 3 ふえると，y の値は 1 から16まで15ふえるから，直線ABの傾きは 5 である。

57 変化の割合② P.116-117

1 答 (1) $y=4a$　(2) $y=16a$

(3) $12a$　(4) $6a$　(5) $a=2$

考え方

(1) $y=a\times2^2=4a$

(3) $16a-4a=12a$

(4) (3)より，$\dfrac{12a}{2}=6a$

(5) (4)より，$6a=12$，$a=2$

2 答 (1) $3a$　(2) $a=1$

(3) -3

考え方

(1) $x=0$ のとき $y=0$
$x=3$ のとき $y=9a$
よって，$\dfrac{9a-0}{3-0}=3a$

(2) $3a=3$，$a=1$

(3) $\dfrac{0-9}{0-(-3)}=-3$

3 答 (1) **$a=1$**　(2) **$a=6$**

考え方

(1) $x=3$ のとき $y=9a$
$x=5$ のとき $y=25a$
よって，$\dfrac{25a-9a}{5-3}=8$ より，
$8a=8$，$a=1$

(2) $x=-4$ のとき $y=16a$
$x=-1$ のとき $y=a$
よって，$\dfrac{a-16a}{-1-(-4)}=-30$ より，
$-5a=-30$，$a=6$

4 答 (1)

x（秒）	0	1	2	3	4	5	6
y（m）	0	2	8	18	32	50	72

(2) **30 m**　(3) **10 m/秒**

(4) **20 m/秒**

考え方

(2) $32-2=30$（m）

(3) $\dfrac{30}{3}=10$（m/秒）

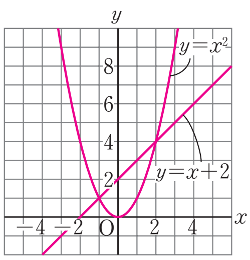
(4) $\dfrac{72-32}{6-4}=20$（m/秒）

58 放物線と直線　P.118-119

1 答 (1) 右の図

(2) **A（−1，1）**
B（2，4）

(3) **$y=x+6$**



考え方

(2) $x^2=x+2$ より，$x^2-x-2=0$
$(x+1)(x-2)=0$　$x=-1$，2
$x=-1$ のとき $y=-1+2=1$
$x=2$ のとき $y=2+2=4$

(3) 2点C（−2，4），D（3，9）を通る直線をかいて求める。

2 答 (1) **Q（2，0）**　(2) **4 cm²**

考え方

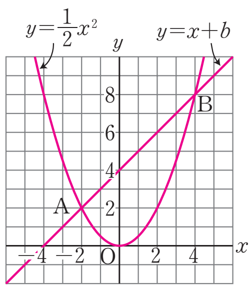
(2) OQ＝2 cm，PQ＝4 cm だから，
$\triangle\text{OPQ}=\dfrac{1}{2}\times\text{OQ}\times\text{PQ}$
$=\dfrac{1}{2}\times2\times4=4(\text{cm}^2)$

3 答 (1)
A（−2，2）
B（4，8）

(2) 右の図

(3) **$b=4$**

(4) **12 cm²**



考え方

(1) $y=\dfrac{1}{2}x^2$ に $x=-2$，$x=4$ を代入して y 座標を求める。

(3) $y=x+b$ に $x=-2$，$y=2$ を代入すると，
$2=-2+b$，$b=4$

4 答 (1) **A（−6，9）**　(2) **$a=\dfrac{1}{4}$**

(3) **12 cm²**

考え方

(2) 関数 $y=ax^2$ のグラフが点A（−6，9）を通るから，
$9=a\times(-6)^2$，$a=\dfrac{1}{4}$

(3) 直線ABと y 軸との交点をCとすると，C（0，3）だから，
△AOB＝△AOC＋△BOC
$=\dfrac{1}{2}\times3\times6+\dfrac{1}{2}\times3\times2$
$=12(\text{cm}^2)$

59 いろいろな関数　P.120-121

1 答 ア，ウ

考え方

　x の値を１つ決めると，それに対応する y の値がただ１つに決まるとき，y は x の関数であるという。

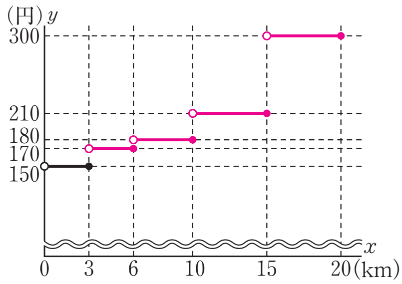
イ…東京駅から x km 離れた地点は無数にあり，気温は１つに決まらない。

エ…ひもの長さがわかっていても，できる長方形の縦と横の長さがわからないから，面積は１つに決まらない。

オ…同じ身長 x cm の人でも体重は異なる場合がある。したがって，体重は１つに決まらない。

2 答 (1)　いえる

(2)



考え方

(2)　$0<x\leqq 3$ のとき $y=150$

　$3<x\leqq 6$ のとき $y=170$

　$6<x\leqq 10$ のとき $y=180$

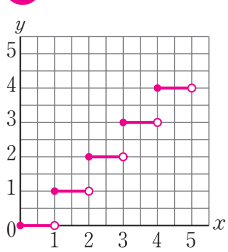
　$10<x\leqq 15$ のとき $y=210$

　$15<x\leqq 20$ のとき $y=300$

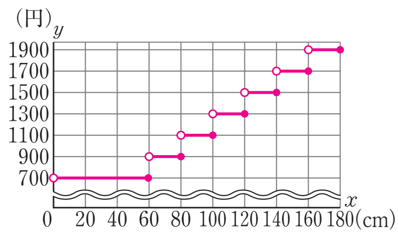
グラフは階段状になる。

　グラフ中の「●」はその値をふくみ，「○」はその値をふくまないことを表す。

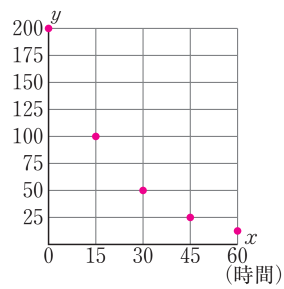
3 答



4 答



5 答



60 関数のまとめ　P.122-123

1 答 (1)　$y=4.9x^2$　(2)　$y=3x^2$

(3)　$a=\dfrac{1}{3}$

考え方

(1)　$y=ax^2$ に $x=3$，$y=44.1$ を代入すると，

　$44.1=a\times 3^2$，$a=4.9$

(3)　$x=2$ のとき $y=4a$

　$x=4$ のとき $y=16a$

であるから，

　$\dfrac{16a-4a}{4-2}=2$ より，$a=\dfrac{1}{3}$

2 答 (1)　$y=x^2$　(2)　$y=\dfrac{1}{4}x^2$

(3)　$y=-\dfrac{1}{2}x^2$　(4)　$0\leqq y\leqq \dfrac{9}{4}$

(5)　$-8\leqq y\leqq 0$

考え方

(1)〜(3)　$y=ax^2$ とおいて，グラフの通る点の座標より a の値を求める。

(2)　グラフが点(4，4)を通るから，

　$4=a\times 4^2$，$a=\dfrac{1}{4}$

(5)　x の変域に 0 をふくむ。

　$x=-4$ のとき最小値 -8

　$x=0$ のとき最大値 0

をとるから，$-8\leqq y\leqq 0$

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd　34　2020/10/29　13:36

3 答 (1) **A(−1, 1)**
(2) **B(3, 9)** (3) **$y=2x+3$**
(4) **C$\left(-\frac{3}{2},\ 0\right)$** (5) **$\frac{27}{4}$cm²**

考え方

(3) 2点A(−1, 1), B(3, 9)を通る直線の式を $y=ax+b$ とする。

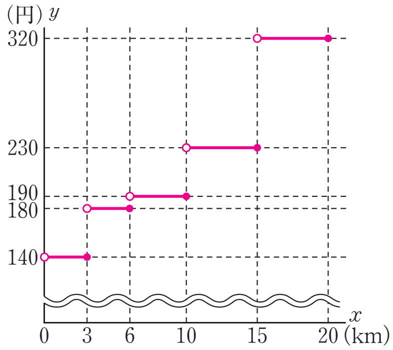
$\begin{cases} 1=-a+b \\ 9=3a+b \end{cases}$ を解くと,

$a=2,\ b=3$

(4) Cは x 軸上の点だから,
$y=2x+3$ で, $y=0$ とすると,
$0=2x+3$

(5) $\triangle BCO=\frac{1}{2}\times\frac{3}{2}\times9=\frac{27}{4}(\text{cm}^2)$

4 答



考え方

$0<x\leqq3$ のとき $y=140$
$3<x\leqq6$ のとき $y=180$
$6<x\leqq10$ のとき $y=190$
$10<x\leqq15$ のとき $y=230$
$15<x\leqq20$ のとき $y=320$

61 中学計算・関数の復習① P.124-125

1 答 (1) **$27a^2-5a-8$** (2) **$2a+4$**
(3) **$4\sqrt{3}$** (4) **$2\sqrt{5}$**

考え方

(3) 与式$=6\sqrt{3}+6\sqrt{3}-8\sqrt{3}=4\sqrt{3}$

(4) 与式$=\frac{3\sqrt{5}}{2}-2\sqrt{5}+\frac{5\sqrt{5}}{2}$
$=2\sqrt{5}$

2 答 (1) **$x^2+14x+49$**
(2) **$x^2-13x+36$**
(3) **$x^2+6xy-12y^2$**

考え方

(3) 与式
$=-3(x^2-2xy+y^2)+4\left(x^2-\frac{9}{4}y^2\right)$
$=x^2+6xy-12y^2$

3 答 (1) **$(x-5)(x+7)$**
(2) **$(x+7y)(x-7y)$**
(3) **$5(x-3)^2$**
(4) **$xy(2x+5y)(2x-5y)$**

考え方

(3) 与式$=5(x^2-6x+9)$
$=5(x-3)^2$

(4) 与式$=xy(4x^2-25y^2)$
$=xy(2x+5y)(2x-5y)$

4 答 (1) **$x=-2$** (2) **$x=8$**
(3) **$x=-1$** (4) **$x=3$**

考え方

(3) 両辺に10をかけて整理すると,
$36x-24=24x-36$
$12x=-12$
$x=-1$

(4) 両辺に12をかけて整理すると,
$36-15-3x=4x$
$-7x=-21$
$x=3$

5 答 (1) **$x=4$** (2) **$x=14$**

考え方

(2) $(x+2)\times5=10\times8$ より,
$5x+10=80$
$5x=70$
$x=14$

6 答 (1) **$x=1,\ y=1$**
(2) **$x=3,\ y=4$**

考え方

(2) 上の式を①, 下の式を②とおく。
①×3 より, $6x-y=14$ …③
③×2+② より, $13x=39$
$x=3$
$x=3$ を③に代入すると,
$18-y=14,\ y=4$

7 答 **缶ジュース…92本**
ペットボトルのお茶…34本

考え方

缶ジュースが x 本，ペットボトルのお茶が y 本売れたとすると，

$$\begin{cases} 120x+150y=16140 & \cdots① \\ x=2y+24 & \cdots② \end{cases}$$

②を①に代入すると，

$$120(2y+24)+150y=16140$$
$$390y=13260$$
$$y=34$$

$y=34$ を②に代入すると，

$x=68+24=92$

62 中学計算・関数の復習② P.126-127

1 答 (1) $\boldsymbol{y=4x+2}$　(2) $\boldsymbol{90x<800}$

(3) $\boldsymbol{y=-3x+3}$　(4) $\boldsymbol{y=\frac{2}{3}x^2}$

考え方

(2) 90円の鉛筆 x 本の代金は $90x$ 円で，これが800円より安いということだから，$90x<800$

(3) 求める1次関数の式を $y=ax+b$ として，この式に $x=2$，$y=-3$ および $x=4$，$y=-9$ を代入すると，

$$\begin{cases} -3=2a+b & \cdots① \\ -9=4a+b & \cdots② \end{cases}$$

①−② より，$-2a=6$，$a=-3$

$a=-3$ を①に代入すると，

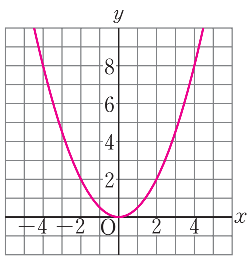
$-3=-6+b$，$b=3$

よって，$y=-3x+3$

2 答 (1) 右の図

(2) $\boldsymbol{\frac{5}{2}}$

(3) $\boldsymbol{0 \leqq y \leqq 8}$



考え方

(2) $x=1$ のとき $y=\frac{1}{2}$

$x=4$ のとき $y=8$ であるから，

変化の割合は，

$$\left(8-\frac{1}{2}\right)\div(4-1)=\frac{5}{2}$$

3 答 (1) $\boldsymbol{x=-4,\ -9}$　(2) $\boldsymbol{x=\pm\frac{3\sqrt{6}}{4}}$

(3) $\boldsymbol{x=-\frac{2}{3},\ -\frac{8}{3}}$　(4) $\boldsymbol{x=\frac{2\pm\sqrt{14}}{2}}$

考え方

(2) $-24x^2=-81$ より，$x^2=\frac{27}{8}$

$$x=\pm\frac{3\sqrt{3}}{2\sqrt{2}}=\pm\frac{3\sqrt{6}}{4}$$

(4) $x=\dfrac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2-4\times2\times(-5)}}{2\times2}$

$$=\frac{4\pm2\sqrt{14}}{4}=\frac{2\pm\sqrt{14}}{2}$$

4 答 **6，8，10**

考え方

もっとも小さい正の偶数を x とすると，真ん中の数ともっとも大きい数は，

$x+2$，$x+4$ と表されるから，

$x(x+4)=7(x+2)+4$

$x^2-3x-18=0$，$(x+3)(x-6)=0$

$x=-3$，6

x は正の偶数だから，$x=6$

5 答 (1) **A(−2，4)，B(3，9)**

(2) **15 cm²**

考え方

(1) $\begin{cases} y=x^2 & \cdots① \\ y=x+6 & \cdots② \end{cases}$

①を②に代入すると，

$x^2=x+6$，$x^2-x-6=0$

$(x+2)(x-3)=0$，$x=-2$，3

よって，A(−2，4)，B(3，9)

(2) 直線ABと y 軸の交点をCとすると，C(0，6)であるから，

△OAB＝△OAC＋△OBC

$$=\frac{1}{2}\times6\times2+\frac{1}{2}\times6\times3$$
$$=15(\mathrm{cm}^2)$$

2102R1

0002-0036_1_中3数学_計算_関数編_KK_cc19.indd 36　2020/10/29 13:36