

【】平方根

[問題](2学期中間)

次の( )に適する語句などを下の語群から選んで、答えなさい。

- ・2乗すると $a$ になる数を、 $a$ の( )という。
- ・9の平方根は、3と( )で、まとめて $\pm 3$ と書く。
- ・記号  $\sqrt{\quad}$  を( )といい、「( )」と読む。
- ・ $\sqrt{a}$ と $-\sqrt{a}$ をまとめて、 $\pm\sqrt{a}$ と書き、「( ) ( ) $a$ 」と読む。

【語群】根号、プラス・マイナス、平方根、ルート、 $-3$

[解答欄]


[解答] 平方根     $-3$     根号    ルート    プラス・マイナス

[問題](2学期中間)

次の空欄にあてはまる数や言葉、記号、不等号を入れなさい。

- (1) 2乗すると2になる数を、2の( )という。すなわち、 $x^2 = 2$ となる数のことで、( )と( )の2つである。ただし、( )の平方根は1つである。
- (2)  $\sqrt{2}$ を小数で表すと、1.41421...となり、同じ数字のならば繰り返されることが( )。そのため、分数で表すことができ( )。

[解答欄]

(1)		
	(2)	

[解答] (1) 平方根     $\sqrt{2}$      $-\sqrt{2}$     0    (2) ない    ない

[解説]

(1) 例えば、2乗して25になる数が25の平方根なので、+5だけでなく-5もはいる。0の平方根は0だけであるが、それ以外の場合は $\pm$ の2通りがある。また7の平方根のように、整数・分数・小数で表すことができないものは、 $\pm\sqrt{7}$ のように  $\sqrt{\quad}$  を使って平方根を表す。

(2)  $\frac{5}{11} = 0.45454545\cdots$  のように、割り切れない分数は同じ数字のならびが繰り返される

無限小数になる。逆に言えば、同じ数字のならびが繰り返される無限小数は分数の形で表すことができる。 $\sqrt{2}$ 、 $\sqrt{3}$ などは同じ数字のならびが繰り返されることはなく、分数の形で表すことはできない。

[問題](1 学期中間)

次の数の平方根を答えなさい。

$$25 \qquad \frac{1}{36} \qquad 7 \qquad 0$$

[解答欄]


[解答]  $\pm 5 \qquad \pm \frac{1}{6} \qquad \pm \sqrt{7} \qquad 0$

[解説]

\*平方根ときたら $\pm$ 。例えば、2乗して25になる数が25の平方根なので、+5だけでなく-5もはいる。0の平方根は0だけであるが、それ以外の場合は $\pm$ の2通りがある。また7の平方根のように、整数・分数・小数で表すことができないものは、 $\pm\sqrt{7}$ のように $\pm$ を使って平方根を表す。

[問題](1 学期期末)

次の数の平方根を求めなさい。

(1) 5 (2) 16

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1)  $\pm\sqrt{5}$  (2)  $\pm 4$

[問題](1 学期期末)

次の数の平方根を書きなさい。

16            5            0.9            0

[解答欄]


[解答]  $\pm 4$      $\pm\sqrt{5}$      $\pm\sqrt{0.9}$     0

[問題](1 学期中間)

次の数の平方根を求めなさい。

(1) 25            (2) 7            (3) 0.04

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1)  $\pm 5$     (2)  $\pm\sqrt{7}$     (3)  $\pm 0.2$

[問題](1 学期期末)

次の数の平方根を求めなさい。

49            10            0.04

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $\pm 7$      $\pm\sqrt{10}$      $\pm 0.2$

[問題](1 学期期末)

次の数の平方根を答えなさい。

16            0.09            10

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $\pm 4$      $\pm 0.3$      $\pm\sqrt{10}$

[問題](1 学期中間)

次の数の平方根を答えよ。

(1) 4            (2) 3            (3) 0.09

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1)  $\pm 2$     (2)  $\pm \sqrt{3}$     (3)  $\pm 0.3$

[問題](2 学期中間)

次の数の平方根を求めなさい。

21

0.64

[解答欄]

--	--

[解答]  $\pm \sqrt{21}$      $\pm 0.8$

[問題](2 学期中間)

次の数の平方根を、 $\pm$ の符号を用いて表しなさい。

49

7

$\frac{3}{5}$

1.21

[解答欄]


[解答]  $\pm 7$      $\pm \sqrt{7}$      $\pm \sqrt{\frac{3}{5}}$      $\pm 1.1$

[問題](1 学期中間)

次の数の平方根を求めなさい。

9

100

225

0.04

0

7

0.3

$\frac{25}{16}$

[解答欄]


[解答]  $\pm 3$     $\pm 10$     $\pm 15$     $\pm 0.2$     $0$     $\pm\sqrt{7}$     $\pm\sqrt{0.3}$     $\pm\frac{5}{4}$

[問題](1 学期期末)

次の値を求めなさい。

5 の平方根    $\sqrt{9}$     $\sqrt{\frac{144}{49}}$

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $\pm\sqrt{5}$     $3$     $\frac{12}{7}$

[問題](1 学期期末)

2 乗すると9になる数をすべて書きなさい。

[解答欄]

--

[解答] $\pm 3$

[問題](1 学期期末)

次の数を を使わないで表しなさい。

$\sqrt{36}$     $-\sqrt{64}$     $\sqrt{\frac{4}{25}}$

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $6 \quad -8 \quad \frac{2}{5}$

[解説]

$\sqrt{a^2} = a$  , (ただし  $a \geq 0$ )

$$\sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6 \quad -\sqrt{64} = -\sqrt{8^2} = -8 \quad \sqrt{\frac{4}{25}} = \sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} = \frac{2}{5}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を根号を使わずに表しなさい。

$$\sqrt{64} \quad -\sqrt{49} \quad \sqrt{\frac{25}{64}} \quad \sqrt{2^2}$$

$$-\sqrt{9^2} \quad \sqrt{(-6)^2}$$

[解答欄]


[解答]  $8 \quad -7 \quad \frac{5}{8} \quad 2 \quad -9 \quad 6$

[解説]

\*  $\sqrt{a^2} = a$  , (ただし  $a \geq 0$ )

$$\sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8 \quad -\sqrt{49} = -\sqrt{7^2} = -7 \quad \sqrt{\frac{25}{64}} = \sqrt{\left(\frac{5}{8}\right)^2} = \frac{5}{8}$$

$$\sqrt{2^2} = 2 \quad -\sqrt{9^2} = -9 \quad \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$$



$$(3) (-\sqrt{13})^2 = (\sqrt{13})^2 = 13 \quad (4) \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$$

[問題](1 学期期末)

次の数を根号を使わずに表しなさい。

$$(1) \sqrt{36}$$

$$(2) -\sqrt{100}$$

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

$$(4) (-\sqrt{7})^2$$

[解答欄]

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

[解答](1) 6 (2) -10 (3) 5 (4) 7

[解説]

$$* \sqrt{a^2} = a, (\sqrt{a})^2 = a \quad (\text{ただし } a \geq 0)$$

$$(1) \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$$

$$(2) -\sqrt{100} = -\sqrt{10^2} = -10$$

$$(3) \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$$

$$(4) (-\sqrt{7})^2 = (\sqrt{7})^2 = 7$$

[問題](1 学期期末)

次の数を，根号を使わないで表しなさい。

$$-\sqrt{49}$$

$$(\sqrt{2})^2$$

[解答欄]

--	--

[解答] -7 2

[解説]

$$\sqrt{a^2} = a, (\sqrt{a})^2 = a \quad (\text{ただし } a \geq 0)$$

$$-\sqrt{49} = -\sqrt{7^2} = -7$$

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

【】平方根（正誤問題）

[問題](1 学期中間)

次のうち、正しいものは を、正しくないものは下線の部分を正しくなおして解答欄に記入せよ。

(1)  $\sqrt{25} = \underline{\pm 5}$  である。

(2)  $\sqrt{(-6)^2} = \underline{-6}$  である。

(3) 0 の平方根は 0 である。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 5 (2) 6 (3)

[解説]

(1)  $\sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$   $\sqrt{a}$  は 0 以上でマイナスになることはない。

(2)  $\sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$

(3) 正の数  $a$  の平方根は  $+\sqrt{a}$  と  $-\sqrt{a}$  の 2 つだが、0 の平方根は 0 の 1 個だけ。

[問題](1 学期期末)

次の ~ の下線部が正しければ、まちがっていれば正しくなおしなさい。

$\sqrt{900}$  は  $\pm 30$  である。

$\sqrt{(-7)^2}$  は  $-7$  である。

$-\sqrt{5}$  の 2 乗は  $-5$  である。

[解答欄]

--	--	--

[解答] 30 7 5

[解説]

$\sqrt{900} = \sqrt{30^2} = 30$   $\sqrt{a}$  は 0 以上でマイナスになることはない。

$$\sqrt{(-7)^2} = \sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7 \quad \sqrt{a} \text{ は } 0 \text{ 以上でマイナスになることはない。}$$

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

[問題](1 学期中間)

次のことがらのうち，下線部分が正しければ を，誤りがあれば正しくなおいさない。

$$\sqrt{25} \text{ は } \underline{\pm 5} \text{ である。}$$

$$\sqrt{16} - \sqrt{9} \text{ は } \underline{\sqrt{7}} \text{ に等しい。}$$

$$\sqrt{(-8)^2} \text{ は } \underline{-8} \text{ である。}$$

[解答欄]

--	--	--

[解答] 5      等しくない      8

[解説]

$$\sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5 \quad \sqrt{a} \text{ は } 0 \text{ 以上でマイナスになることはない。}$$

かけ算と割り算については， $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ ， $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{a \div b}$ ， $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  のように 1 つの の傘の中に入れることができるが，足し算，引き算ではそのようなことはできない。

$$\sqrt{16} - \sqrt{9} = \sqrt{4^2} - \sqrt{3^2} = 4 - 3 = 1$$

$$\sqrt{(-8)^2} = \sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8 \quad \sqrt{a} \text{ は } 0 \text{ 以上でマイナスになることはない。}$$

[問題](2 学期中間)

次の ~ の下線部の誤りを正しくしなさい。

16の平方根は4である。

$\sqrt{49}$  は $\pm 7$ である。

$\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{26}$  である。

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $\pm 4$      $7$      $5\sqrt{2}$

[解説]

\*平方根ときたら $\pm$ 。2乗して16になる数が16の平方根なので、+4だけでなく-4もはいる。+4と-4をあわせて $\pm 4$ と書く。

$\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$      $\sqrt{a}$  は0以上でマイナスになることはない。

かけ算と割り算については、 $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$  ,  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{a \div b}$  ,  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  の

ように1つの  $\sqrt{\quad}$  の傘の中に入れることができが、足し算、引き算ではそのようなことはできない。  
 $\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{4 \times 2} + \sqrt{9 \times 2} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = (2+3)\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

[問題](1 学期期末)

次の(1)~(6)のうち、正しいものには        ,正しくないものは下線部を正しくなおしなさい。

(1)  $\sqrt{25}$  は $\pm 5$ である。

(2) 7の平方根は $\sqrt{7}$ である。

(3) 100の平方根の負の方は $-10$ である。    (4)  $\sqrt{(-2)^2}$  は $-2$ である。

(5)  $\sqrt{2} \times \sqrt{3}$  は $\sqrt{6}$ である。

(6)  $\sqrt{9} - \sqrt{4}$  は $\sqrt{5}$ である。

[解答欄]

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

[解答] (1) 5 (2)  $\pm\sqrt{7}$  (3) (4) 2 (5) (6) 1

[解説]

(1)  $\sqrt{25}=5$   $\sqrt{a}$  は0以上でマイナスになることはない。

(2) \*平方根ときたら $\pm$ 。7の平方根は2乗して7になる数で、 $\sqrt{7}$ と $-\sqrt{7}$ の2つがある。  
あわせて、 $\pm\sqrt{7}$ と書く。

(4)  $\sqrt{(-2)^2}=\sqrt{4}=\sqrt{2^2}=2$   $\sqrt{a}$  は0以上でマイナスになることはない。

(5)(6) かけ算と割り算については、 $\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{a\times b}$ 、 $\sqrt{a}\div\sqrt{b}=\sqrt{a\div b}$ 、 $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}=\sqrt{\frac{a}{b}}$

のように1つの傘の中に入れることができるが、足し算、引き算ではそのようなことはできない。

$$\sqrt{9}-\sqrt{4}=\sqrt{3^2}-\sqrt{2^2}=3-2=1$$

[問題](1 学期期末)

次の文で、下線部分が正しいものには を、また、誤っているものは正しくおしなさい。

(1) 16の平方根は4である。

(2)  $\sqrt{(-6)^2}$  は-6である。

(3)  $\sqrt{25}$  は $\pm 5$ である。

(4) -6は-36の平方根である。

(5) 0の平方根は0である。

[解答欄]

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

[解答](1)  $\pm 4$  (2) 6 (3) 5 (4) 36 (5)

[解説]

(1) \*平方根ときたら $\pm$ 。2乗して16になる数が16の平方根なので、+4だけでなく-4もはいる。+4と-4をあわせて $\pm 4$ と書く。

(2)  $\sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$   $\sqrt{a}$  は0以上でマイナスになることはない。

(3)  $\sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$   $\sqrt{a}$  は0以上でマイナスになることはない。

(4) 2乗して負の数-36になる数は存在しない。36の平方根は+6と-6

(5) 0の平方根は0だけであるが、それ以外の場合は±の2通りがある。

[問題](1学期期末)

次のア～カのうち、正しいものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア 16の平方根は4である。                      イ  $\sqrt{(-3)^2}$  は-3に等しい。

ウ  $\sqrt{25}$  は±5である。                      エ  $(-\sqrt{4})^2$  は4に等しい。

オ  $\sqrt{0.9}$  は0.3に等しい。                      カ  $-\sqrt{49}$  は-7である。

[解答欄]

[解答]エ, カ

[解説]

ア 16の平方根は±4

\*平方根ときたら±。2乗して16になる数が16の平方根なので、+4だけでなく-4もはいる。+4と-4をあわせて±4と書く。

イ  $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$   $\sqrt{a}$  は0以上でマイナスになることはない。

ウ  $\sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5$   $\sqrt{a}$  は0以上でマイナスになることはない。

エ  $(-\sqrt{4})^2 = (-\sqrt{4}) \times (-\sqrt{4}) = +(\sqrt{4})^2 = 4$

オ  $0.3^2 = 0.09$ なので、0.3に等しいのは $\sqrt{0.09}$

カ  $-\sqrt{49} = -\sqrt{7^2} = -7$

[問題](2 学期中間)

次の下線部が正しければ を , 誤りならばなおして正しくしなさい。

(1) 5の平方根は,  $\sqrt{5}$ である。

(2)  $\sqrt{3} + \sqrt{12} = \sqrt{15}$ である。

(3)  $\sqrt{(-6)^2}$  は,  $-6$ である。

(4)  $\sqrt{49}$  は, 7である。

[解答欄]

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

[解答](1)  $\pm\sqrt{5}$  (2)  $3\sqrt{3}$  (3) 6 (4)

[解説]

(1) \*平方根ときたら $\pm$ 。2乗して5になる数が5の平方根なので,  $+\sqrt{5}$ だけでなく $-\sqrt{5}$ もはいる。 $+\sqrt{5}$ と $-\sqrt{5}$ をあわせて $\pm\sqrt{5}$ と書く。

(2) かけ算と割り算については,  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ ,  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{a \div b}$ ,  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ の

ように1つの の傘の中に入れることができが, 足し算, 引き算ではそのようなことはできない。 $\sqrt{3} + \sqrt{12} = \sqrt{3} + \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{3} + 2\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$ が正解。

(3)  $\sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$   $\sqrt{a}$ は0以上でマイナスになることはない。

(4)  $\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$

[問題](2 学期中間)

次の下線部に誤りがあれば，正しくなおしなさい。正しいものには        を書きなさい。

(1)  $\sqrt{49}$  は  $\pm 7$  である。

(2)  $(-\sqrt{6})^2$  は  $-6$  である。

(3)  $-\sqrt{9^2}$  は  $9$  である。

(4)  $1.1 < \sqrt{x} < 2.1$  の条件に適する整数  $x$  をすべてあげると， $2, 3, 4$  である。

(5)  $x^2 - 3x = x^2 + 1$  は，2 次方程式である。

[解答欄]

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

[解答](1) 7 (2) 6 (3)  $-9$  (4) (5) ない

[解説]

(1)  $\sqrt{49} = \sqrt{7^2} = 7$   $\sqrt{a}$  は 0 以上でマイナスになることはない。

(2)  $(-\sqrt{6})^2 = (-\sqrt{6}) \times (-\sqrt{6}) = +(\sqrt{6})^2 = 6$

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

(4)  $1.1 < \sqrt{x} < 2.1$  の各辺を 2 乗すると， $1.21 < x < 4.41$   
これを満たす整数  $x$  は 2, 3, 4

(5)  $x^2 - 3x = x^2 + 1$  の両辺の  $x^2$  は消えて， $-3x = 1$ ， $x = -\frac{1}{3}$  となり，1 次方程式になる。

[問題](1 学期中間)

次のことは正しいですか。正しければ，誤りがあれば[ ]の中の数字や記号を正しく直しなさい。

- (1) 25 の平方根は[5]である。
- (2)  $\sqrt{16}$  は[±4]に等しい。
- (3)  $\sqrt{7} \times \sqrt{7}$  は[49]に等しい。
- (4)  $3 \times \sqrt{2}$  は[ $\sqrt{6}$ ]に等しい。
- (5)  $\sqrt{[0.4]}$  は0.2 に等しい。
- (6)  $\sqrt{(-3)^2}$  は[-3]に等しい。
- (7)  $-\sqrt{2}$  と $-\sqrt{3}$ の大小関係を不等号を使って表すと， $-\sqrt{2}$ [<] $-\sqrt{3}$ である。
- (8)  $\sqrt{4} + \sqrt{9}$  は[ $\sqrt{13}$ ]に等しい。

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	

[解答](1) ±5 (2) 4 (3) 7 (4)  $3\sqrt{2}$  (5) 0.04 (6) 3 (7) > (8) 5

[解説]

(1) 2 乗して 25 になる数が 25 の平方根なので，+5 だけでなく -5 もはいる。0 の平方根は 0 だけであるが，それ以外の場合は ± の 2 通りがある。

(2)  $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = 4$   $\sqrt{a}$  は 0 以上でマイナスになることはない。

(3)  $\sqrt{7} \times \sqrt{7} = (\sqrt{7})^2 = 7$

(4)  $3 \times \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$  ( $\sqrt{3} \times \sqrt{2}$  なら  $\sqrt{6}$ )

(5)  $(0.2)^2 = 0.04$  なので， $\sqrt{0.04} = 0.2$

(6)  $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$   $\sqrt{a}$  は 0 以上でマイナスになることはない。

(7)  $2 < 3$  なので  $\sqrt{2} < \sqrt{3}$  両辺の符号を - にすると不等号の位向きが逆転して，

$$-\sqrt{2} > -\sqrt{3}$$

$$(8) \sqrt{4} + \sqrt{9} = \sqrt{2^2} + \sqrt{3^2} = 2 + 3 = 5$$

かけ算，割り算については， $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$ ， $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \sqrt{a \div b}$  とできるが  
足し算，引き算では， $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$  などとはできない。

【】平方根（大小比較）

[問題](1 学期期末)

$\sqrt{6}$  と  $\sqrt{7}$  の大きさを不等号を用いて表しなさい。

[解答欄]

[解答]  $\sqrt{6} < \sqrt{7}$

[解説]

$a < b$  ならば  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$  (ただし  $a, b$  は 0 以上)  $6 < 7$  なので  $\sqrt{6} < \sqrt{7}$

[問題](1 学期期末)

$-\sqrt{0.5}$  と  $-0.5$  はどちらが大きいかわかりなさい。

[解答欄]

[解答]

$(\sqrt{0.5})^2 = 0.5, 0.5^2 = 0.25$   $0.5 > 0.25$  なので  $\sqrt{0.5} > \sqrt{0.25}$  ゆえに  $\sqrt{0.5} > 0.5$

両辺の符号を  $-$  にすると不等号の向きは逆転するので,  $-\sqrt{0.5} < -0.5$

よって,  $-0.5$  が大きい。

[問題](1 学期期末)

次の各組の数の大きさを [ ] の中に不等号を入れて表しなさい。

(1)  $\sqrt{5}$  [ ]  $\sqrt{7}$

(2)  $6$  [ ]  $\sqrt{35}$

(3)  $-\sqrt{6}$  [ ]  $-4$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1)  $<$  (2)  $>$  (3)  $>$

[解説]

\* の大小は 2 乗して比べる。  $a < b$  なら  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

(1)  $5 < 7$  なので  $\sqrt{5} < \sqrt{7}$



[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

$$3^2 = 9, (\sqrt{10})^2 = 10 \quad 9 < 10 \text{ なので } \sqrt{9} < \sqrt{10}, \text{ ゆえに } 3 < \sqrt{10}$$

$$1.4^2 = 1.96, (\sqrt{1.4})^2 = 1.4 \quad 1.4 < 1.96 \text{ なので } \sqrt{1.4} < \sqrt{1.96}, \text{ ゆえに } \sqrt{1.4} < 1.4$$

両辺の符号を - にすると, 不等号の向きが逆転して,  $-\sqrt{1.4} > -1.4$

よって,  $-1.4 < -\sqrt{1.4}$

[問題](1 学期期末)

次の各組の数の大小を, 不等号を使って表しなさい。

$$\sqrt{5}, \sqrt{6} \qquad -7, -\sqrt{50} \qquad 2, 3, \sqrt{5}$$

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $\sqrt{5} < \sqrt{6}$      $-\sqrt{50} < -7$      $2 < \sqrt{5} < 3$

[解説]

$a < b$  ならば  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$  (ただし  $a, b$  は 0 以上)

$$5 < 6 \text{ なので, } \sqrt{5} < \sqrt{6}$$

$$\sqrt{49} < \sqrt{50} \text{ なので, } -\sqrt{49} > -\sqrt{50} \text{ よって, } -\sqrt{50} < -7$$

$$2 = \sqrt{4}, 3 = \sqrt{9} \quad 4 < 5 < 9 \text{ なので } \sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9} \text{ よって, } 2 < \sqrt{5} < 3$$

[問題](2 学期中間)

次の各組の, 数の大小を,  $>$ ,  $<$ ,  $=$  の記号を使って表しなさい。

$$\sqrt{42} ( ) \sqrt{28}$$

$$7 ( ) \sqrt{50}$$

$$\sqrt{0.09} ( ) 0.3$$

$$\sqrt{0.2} ( ) 0.2$$

$$-\sqrt{5} ( ) -\sqrt{3}$$

[解答欄]


[解答]  $>$      $<$      $=$      $>$      $<$

[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

$$42 > 28 \text{ なので } \sqrt{42} > \sqrt{28}$$

$$7^2 = 49, (\sqrt{50})^2 = 50 \quad 49 < 50 \text{ なので } \sqrt{49} < \sqrt{50} \quad \text{ゆえに } 7 < \sqrt{50}$$

$$(\sqrt{0.09})^2 = 0.09, 0.3^2 = 0.09 \quad \text{ゆえに, } \sqrt{0.09} = 0.3$$

$$(\sqrt{0.2})^2 = 0.2, (0.2)^2 = 0.04 \quad 0.2 > 0.04 \text{ なので } \sqrt{0.2} > \sqrt{0.04} \quad \text{ゆえに } \sqrt{0.2} > 0.2$$

$$5 > 3 \text{ なので } \sqrt{5} > \sqrt{3} \quad \text{両辺の符号が } - \text{ になると不等号の向きが逆転して,}$$
$$-\sqrt{5} < -\sqrt{3}$$

[問題](1 学期期末)

次の各組の数の大小を不等号を使って表しなさい。

(1)  $\sqrt{13}, \sqrt{15}$

(2)  $-\sqrt{18}, -4$

(3)  $4, 5, \sqrt{20}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1)  $\sqrt{13} < \sqrt{15}$  (2)  $-\sqrt{18} < -4$  (3)  $4 < \sqrt{20} < 5$

[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

(1)  $13 < 15$  なので  $\sqrt{13} < \sqrt{15}$

(2)  $(\sqrt{18})^2 = 18, 4^2 = 16 \quad 16 < 18$  なので  $\sqrt{16} < \sqrt{18}$ , ゆえに  $4 < \sqrt{18}$

両辺の符号を  $-$  にすると, 不等号の向きが逆転して,  $-4 > -\sqrt{18}$

よって,  $-\sqrt{18} < -4$

(3)  $4^2 = 16, 5^2 = 25, (\sqrt{20})^2 = 20 \quad 16 < 20 < 25$  なので,  $\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25}$

ゆえに,  $4 < \sqrt{20} < 5$

[問題](1 学期中間)

次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

$$\sqrt{61}, \sqrt{70} \quad 2, 3, \sqrt{5} \quad -6, -\sqrt{35}$$

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $\sqrt{61} < \sqrt{70}$      $2 < \sqrt{5} < 3$      $-6 < -\sqrt{35}$

[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

$$61 < 70 \text{ なので, } \sqrt{61} < \sqrt{70}$$

$$2^2 = 4, 3^2 = 9, (\sqrt{5})^2 = 5 \quad 4 < 5 < 9 \text{ なので } \sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9} \quad \text{ゆえに } 2 < \sqrt{5} < 3$$

$$6^2 = 36, (\sqrt{35})^2 = 35 \quad 35 < 36 \text{ なので } \sqrt{35} < \sqrt{36} \quad \text{ゆえに } \sqrt{35} < 6$$

$$\text{両辺の符号を } - \text{ にすると不等号の向きが逆になるので, } -\sqrt{35} > -6$$

$$\text{よって, } -6 < -\sqrt{35}$$

[問題](1 学期中間)

次の数の大小を不等号を使った式に表しなさい。

$$-5, -\sqrt{26}, -\sqrt{23}$$

[解答欄]

--

[解答]  $-\sqrt{26} < -5 < -\sqrt{23}$

[解説]

各数を2乗して比較する

$$5^2 = 25, (\sqrt{26})^2 = 26, (\sqrt{23})^2 = 23 \text{ なので, } \sqrt{23} < 5 < \sqrt{26}$$

$$\text{各辺に } -1 \text{ をかけると, 不等号の向きが逆転して, } -\sqrt{23} > -5 > -\sqrt{26}$$

[問題](1 学期中間)

次の数の大小を不等号を使って表せ。

(1)  $4, \sqrt{15}$

(2)  $-2, -\sqrt{5}, -2\sqrt{3}$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1)  $\sqrt{15} < 4$  (2)  $-2\sqrt{3} < -\sqrt{5} < -2$

[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

(1)  $4^2 = 16, (\sqrt{15})^2 = 15$   $15 < 16$ なので $\sqrt{15} < \sqrt{16}$ , ゆえに $\sqrt{15} < 4$

(2)  $2^2 = 4, (\sqrt{5})^2 = 5, (2\sqrt{3})^2 = 12$   $4 < 5 < 12$ なので $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{12}$

ゆえに $2 < \sqrt{5} < 2\sqrt{3}$ , 各辺の符号を-にすると, 不等号の向きが逆転して,  
 $-2 > -\sqrt{5} > -2\sqrt{3}$  ゆえに,  $-2\sqrt{3} < -\sqrt{5} < -2$

[問題](1 学期期末)

次の各組の数の大小を, 不等号を使って表しなさい。

$2, \sqrt{3}$

$-4, -\sqrt{29}, -\sqrt{13}$

[解答欄]

--	--

[解答]  $2 > \sqrt{3}$   $-\sqrt{29} < -4 < -\sqrt{13}$

[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

$2^2 = 4, (\sqrt{3})^2 = 3$ ,  $3 < 4$ なので $\sqrt{3} < \sqrt{4}$  ゆえに,  $\sqrt{3} < 2$

まずマイナスの符号を無視して考える。 $4^2 = 16, (\sqrt{29})^2 = 29, (\sqrt{13})^2 = 13$   
 $13 < 16 < 29$ なので,  $\sqrt{13} < \sqrt{16} < \sqrt{29}$ ,  $\sqrt{13} < 4 < \sqrt{29}$

各辺の符号を-にすると, 不等号の向きが逆転して,  $-\sqrt{13} > -4 > -\sqrt{29}$

ゆえに,  $-\sqrt{29} < -4 < -\sqrt{13}$

[問題](1 学期中間)

次の各組の数の大小を不等号を使って表しなさい。

(1)  $4, \sqrt{15}$  (2)  $\sqrt{10}, \sqrt{7}, 3$

(3)  $-2, -\sqrt{5}, -2\sqrt{3}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1)  $\sqrt{15} < 4$  (2)  $\sqrt{7} < 3 < \sqrt{10}$  (3)  $-2\sqrt{3} < -\sqrt{5} < -2$

[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

(1)  $4^2 = 16, (\sqrt{15})^2 = 15, 15 < 16$ なので $\sqrt{15} < \sqrt{16}$ , ゆえに,  $\sqrt{15} < 4$

(2)  $(\sqrt{10})^2 = 10, (\sqrt{7})^2 = 7, 3^2 = 9, 7 < 9 < 10$ なので $\sqrt{7} < \sqrt{9} < \sqrt{10}$ ,

ゆえに,  $\sqrt{7} < 3 < \sqrt{10}$

(3)  $2^2 = 4, (\sqrt{5})^2 = 5, (2\sqrt{3})^2 = 2^2 \times (\sqrt{3})^2 = 4 \times 3 = 12$

$4 < 5 < 12$ なので $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{12}$ , よって $2 < \sqrt{5} < 2\sqrt{3}$

各辺の符号を-にすると, 不等号の向きが逆転して,  $-2 > -\sqrt{5} > -2\sqrt{3}$

ゆえに,  $-2\sqrt{3} < -\sqrt{5} < -2$

[問題](2 学期中間)

次の数を小さい順に書きなさい。

$$\frac{2}{3}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \frac{2}{\sqrt{3}}, \frac{\sqrt{2}}{3}$$

[解答欄]

[解答]  $\frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \frac{2}{\sqrt{3}}$

[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$  さらに通分(分母を9に)して比較

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}, \left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = \frac{2}{3} = \frac{6}{9}, \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{4}{3} = \frac{12}{9}, \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2 = \frac{2}{9}$$

$$\frac{2}{9} < \frac{4}{9} < \frac{6}{9} < \frac{12}{9} \text{ なので } \frac{\sqrt{2}}{3} < \frac{2}{3} < \sqrt{\frac{2}{3}} < \frac{2}{\sqrt{3}}$$

[問題](2 学期中間)

次の数を，小さい方から順に書きなさい。

$$\frac{5}{6}, \sqrt{\frac{5}{6}}, \frac{5}{\sqrt{6}}, \frac{\sqrt{5}}{6}$$

[解答欄]

[解答]  $\frac{\sqrt{5}}{6}, \frac{5}{6}, \sqrt{\frac{5}{6}}, \frac{5}{\sqrt{6}}$

[解説]

\* の大小は 2 乗して比べる。  $a < b$  なら  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$  さらに通分(分母を 36 に)して比較

$$\left(\frac{5}{6}\right)^2 = \frac{25}{36}, \left(\sqrt{\frac{5}{6}}\right)^2 = \frac{5}{6} = \frac{30}{36}, \left(\frac{5}{\sqrt{6}}\right)^2 = \frac{25}{6} = \frac{150}{36}, \left(\frac{\sqrt{5}}{6}\right)^2 = \frac{5}{36}$$

$$\frac{5}{36} < \frac{25}{36} < \frac{30}{36} < \frac{150}{36} \text{ なので, } \frac{\sqrt{5}}{6} < \frac{5}{6} < \sqrt{\frac{5}{6}} < \frac{5}{\sqrt{6}}$$

[問題](1 学期中間)

$$\frac{1}{\sqrt{3}}, \frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{\sqrt{10}}{6}, \frac{1}{2} \text{ のうち, 最も大きな数を答えなさい。}$$

[解答欄]

[解答]  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

[解説]

\* の大小は 2 乗して比べる。  $a < b$  なら  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$  さらに通分(分母を 36 に)して比較

$$\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{1}{3} = \frac{12}{36}, \quad \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2 = \frac{2}{9} = \frac{8}{36}, \quad \left(\frac{\sqrt{10}}{6}\right)^2 = \frac{10}{36}, \quad \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4} = \frac{9}{36}$$

$\frac{8}{36} < \frac{9}{36} < \frac{10}{36} < \frac{12}{36}$ なので、最も大きい数は $\frac{1}{\sqrt{3}}$

[問題](1 学期期末)

次の数を小さい方から順に並べなさい。

$$-\sqrt{6}, \sqrt{5}, 2, -\sqrt{3} \qquad \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{2}{\sqrt{3}}$$

[解答欄]

(4)	
-----	--

[解答]  $-\sqrt{6}, -\sqrt{3}, 2, \sqrt{5} \qquad \frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \frac{2}{\sqrt{3}}$

[解説]

\* の大小は2乗して比べる。 $a < b$ なら $\sqrt{a} < \sqrt{b}$

$-\sqrt{6}, \sqrt{5}, 2, -\sqrt{3}$ を正の数と負の数に分けて大小関係を調べる

正の数： $(\sqrt{5})^2 = 5, 2^2 = 4, 4 < 5$ なので $\sqrt{4} < \sqrt{5}$ ，ゆえに， $2 < \sqrt{5}$

負の数： $3 < 6$ なので $\sqrt{3} < \sqrt{6}$ ，両辺の符号を-にすると，不等号の向きが逆転して，

$$-\sqrt{3} > -\sqrt{6} \quad \text{よって, } -\sqrt{6} < -\sqrt{3}$$

ゆえに，小さい順に並べると， $-\sqrt{6}, -\sqrt{3}, 2, \sqrt{5}$

すべて2乗して比べる

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}, \quad \left(\sqrt{\frac{2}{3}}\right)^2 = \frac{2}{3} = \frac{6}{9}, \quad \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2 = \frac{2}{9}, \quad \left(\frac{2}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{4}{3} = \frac{12}{9}$$

$\frac{2}{9} < \frac{4}{9} < \frac{6}{9} < \frac{12}{9}$ なので， $\frac{\sqrt{2}}{3} < \frac{2}{3} < \sqrt{\frac{2}{3}} < \frac{2}{\sqrt{3}}$

[問題](2 学期中間)

次の数を，小さい方から順に並べなさい。

$$0, -\sqrt{7}, 4, -3, \sqrt{5}$$

[解答欄]

[解答]  $-3, -\sqrt{7}, 0, \sqrt{5}, 4$

[解説]

まず，正の数と負の数の場合に分けて大小比較

正の数： $4^2 = 16, (\sqrt{5})^2 = 5$   $5 < 16$  なので  $\sqrt{5} < \sqrt{16}$  ゆえに  $\sqrt{5} < 4$

負の数： $(\sqrt{7})^2 = 7, 3^2 = 9$   $7 < 9$  なので  $\sqrt{7} < \sqrt{9}$  ゆえに  $\sqrt{7} < 3$

両辺の符号が  $-$  になると不等号の向きが逆転して， $-\sqrt{7} > -3$   
ゆえに， $-3 < -\sqrt{7} < 0 < \sqrt{5} < 4$

【】平方根（範囲内の自然数）

[問題](1 学期期末)

$\sqrt{a} < 4$  となる自然数  $a$  は全部でいくつありますか。

[解答欄]

[解答]15 個

[解説]

$\sqrt{a} < 4$  の両辺を 2 乗して  $a < 16$  これを満たす自然数  $a$  は 1, 2, …, 15  
ゆえに, 15 個

[問題](1 学期期末)

$\sqrt{30}$  より小さい正の整数をすべて求めなさい。

[解答欄]

[解答]1, 2, 3, 4, 5

[解説]

$5^2 = 25, 6^2 = 36$ ,  $\sqrt{25} < \sqrt{30} < \sqrt{36}$ ,  $5 < \sqrt{30} < 6$  ゆえに,  $\sqrt{30} = 5.\dots$   
ゆえに,  $\sqrt{30}$  より小さい正の整数は 1, 2, 3, 4, 5

[問題](2 学期期末)

5  $\sqrt{x}$  6 にあてはまる自然数  $x$  はいくつありますか。

[解答欄]

[解答]12 個

[解説]

5  $\sqrt{x}$  6 の各辺を 2 乗すると, 25  $x$  36  
これを満たす自然数  $x$  は 12 個

[問題](2 学期中間)

次の式にあてはまる自然数  $a$  を、すべて求めなさい。

$$1 < \sqrt{a} < 2$$

$$9 < \sqrt{a} < 9.2$$

[解答欄]

--	--

[解答]  $a = 2, 3$        $a = 82, 83, 84$

[解説]

$1 < \sqrt{a} < 2$  の各辺を 2 乗すると、 $1 < a < 4$   $a$  は自然数なので  $a = 2, 3$

$9 < \sqrt{a} < 9.2$  の各辺を 2 乗すると、 $81 < a < 84.64$   $a$  は自然数なので  $a = 82, 83, 84$

[問題](1 学期期末)

$3.4 < \sqrt{a} < 4$  をみたす自然数  $a$  の値をすべて求めなさい。

[解答欄]

--

[解答] 12, 13, 14, 15

[解説]

$3.4 < \sqrt{a} < 4$  の各辺を 2 乗して、 $11.56 < a < 16$

これを満たす自然数  $a$  は  $a = 12, 13, 14, 15$

[問題](1 学期期末)

$9 < \sqrt{a} < 9.2$  にあてはまる自然数  $a$  の値をすべて求めなさい。

[解答欄]

--

[解答] 82, 83, 84

[解説]

$9 < \sqrt{a} < 9.2$  の各辺を 2 乗して  $81 < a < 84.64$

この範囲にある  $a$  は 82, 83, 84

[問題](1 学期期末)

$3.5 < \sqrt{a} < 4$  にあてはまる整数  $a$  をすべて求めなさい。

[解答欄]

[解答]13, 14, 15

[解説]

$3.5 < \sqrt{a} < 4$  より  $3.5^2 < a < 4^2$  で,  $12.25 < a < 16$

この範囲にある  $a$  は13, 14, 15

[問題](1 学期中間)

$2 < \sqrt{n} < 2.5$  をみたす正の整数  $n$  の値をすべて求めなさい。

[解答欄]

[解答]  $n = 5, 6$

[解説]

$2 < \sqrt{n} < 2.5$  の各辺を2乗すると  $4 < n < 6.25$  なので, これをみたす正の整数(自然数)  $n$  は  $n = 5, 6$

[問題](1 学期中間)

$2 < \sqrt{n} < 3.3$  にあてはまる自然数  $n$  は何個ありますか。

[解答欄]

[解答] 6 個

[解説]

$2 < \sqrt{n} < 3.3$  の各辺を2乗すると  $4 < n < 10.89$  これを満たす自然数  $n$  は  $n = 5, 6, 7, 8, 9, 10$

[問題](1 学期中間)

次の式にあてはまる素数  $a$  をすべて求めよ。

$$3.6 < \sqrt{a} < 4.9$$

[解答欄]

[解答] 13, 17, 19, 23

[解説]

$3.6 < \sqrt{a} < 4.9$  の各辺を 2 乗すると,  $12.96 < a < 24.01$

この間にある素数を求めると, 13, 17, 19, 23

[問題](1 学期中間)

$\sqrt{3}$  より大きく  $\sqrt{17}$  より小さい整数をすべて求めなさい。

[解答欄]

[解答] 2, 3, 4

[解説]

$\sqrt{3} < x < \sqrt{17}$  とする。各辺を 2 乗して,  $3 < x^2 < 17$   $x$  は自然数なので,  $x = 2, 3, 4$

[問題](1 学期中間)

$\sqrt{7}$  より大きく  $\sqrt{27}$  より小さい整数をすべて求めなさい。

[解答欄]

[解答] 3, 4, 5

[解説]

$\sqrt{7} < x < \sqrt{27}$  とする。各辺を 2 乗して,  $7 < x^2 < 27$   $x$  は自然数なので,  $x = 3, 4, 5$

[問題](1 学期期末)

次の条件にあてはまる整数  $a$  をすべて求めなさい。

(1)  $1 < \sqrt{a} < 2$

(2)  $\sqrt{5} < a < \sqrt{60}$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1)  $a = 2, 3$  (2)  $a = 3, 4, 5, 6, 7$

[解説]

(1)  $1 < \sqrt{a} < 2$  の各辺を 2 乗すると,  $1 < a < 4$   $a$  は整数なので,  $a = 2, 3$

(2)  $\sqrt{5} < a < \sqrt{60}$  の各辺を 2 乗すると,  $5 < a^2 < 60$

$2^2 = 4, 3^2 = 9, \dots, 7^2 = 49, 8^2 = 64$  なので,  $5 < a^2 < 60$  を満たすのは  
 $a = 3, 4, 5, 6, 7$

[問題](1 学期期末)

次の問いに答えなさい。

(1)  $3 < \sqrt{a} < 4$  をみたす自然数  $a$  をすべて求めなさい。

(2)  $\sqrt{5} < n < \sqrt{60}$  をみたす自然数  $n$  をすべて求めなさい。

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1)  $a = 10, 11, 12, 13, 14, 15$  (2)  $n = 3, 4, 5, 6, 7$

[解説]

(1)  $3 < \sqrt{a} < 4$  の各辺を 2 乗すると,  $9 < a < 16$

この範囲にある自然数  $a$  は  $a = 10, 11, 12, 13, 14, 15$

(2)  $\sqrt{5} < n < \sqrt{60}$  の各辺を 2 乗すると,  $5 < n^2 < 60$

$2^2 = 4, 3^2 = 9, \dots, 7^2 = 49, 8^2 = 64$  なので,

$5 < n^2 < 60$  を満たす  $n$  は  $n = 3, 4, 5, 6, 7$

【】根号の計算（根号の変形，有理化）

[問題](1 学期中間)

$3\sqrt{2}$  を  $\sqrt{a}$  の形になおしなさい。

[解答欄]

--

[解答]  $\sqrt{18}$

[解説]

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

$$3\sqrt{2} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{2} = \sqrt{3^2 \times 2} = \sqrt{18}$$

[問題](1 学期期末)

次の数を  $\sqrt{a}$  の形になおしなさい。

$$2\sqrt{3}$$

$$5\sqrt{5}$$

[解答欄]

--	--

[解答]  $\sqrt{12}$        $\sqrt{125}$

[解説]

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

$$2\sqrt{3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{12}$$

$$5\sqrt{5} = \sqrt{25} \times \sqrt{5} = \sqrt{25 \times 5} = \sqrt{125}$$

[問題](1 学期期末)

次の数を  $\sqrt{a}$  の形になおしなさい。

(1)  $3\sqrt{2}$

(2)  $4\sqrt{5}$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答] (1)  $\sqrt{18}$     (2)  $\sqrt{80}$

[解説]

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

$$(1) 3 = \sqrt{3^2} = \sqrt{9} \text{ なので, } 3\sqrt{2} = \sqrt{9} \times \sqrt{2} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{18}$$

$$(2) 4 = \sqrt{4^2} = \sqrt{16} \text{ なので, } 4\sqrt{5} = \sqrt{16} \times \sqrt{5} = \sqrt{16 \times 5} = \sqrt{80}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を  $\sqrt{a}$  の形に表しなさい。

$$3\sqrt{5}$$

$$5\sqrt{2}$$

[解答欄]

--	--

[解答]  $\sqrt{45}$        $\sqrt{50}$

[解説]

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

$$3\sqrt{5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = \sqrt{45} \quad 5\sqrt{2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = \sqrt{50}$$

[問題](1 学期中間)

$\sqrt{48}$  を  $a\sqrt{b}$  の形に直しなさい。

[解答欄]

--

[解答]  $4\sqrt{3}$

[解説]

\*  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする ( $a^2$  : 4, 9, 16, 25, 36, 49 など)

$$\sqrt{48} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{4^2 \times 3} = \sqrt{4^2} \times \sqrt{3} = 4 \times \sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

[問題](1 学期期末)

次の数を  $a\sqrt{b}$  の形に変形しなさい。

(1)  $\sqrt{18}$

(2)  $\sqrt{700}$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1)  $3\sqrt{2}$  (2)  $10\sqrt{7}$

[解説]

\*  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする ( $a^2 : 4, 9, 16, 25, 36, 49$  など)

(1)  $\sqrt{18} = \sqrt{9 \times 2} = \sqrt{3^2 \times 2} = \sqrt{3^2} \times \sqrt{2} = 3 \times \sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

(2)  $\sqrt{700} = \sqrt{100 \times 7} = \sqrt{10^2 \times 7} = \sqrt{10^2} \times \sqrt{7} = 10 \times \sqrt{7} = 10\sqrt{7}$

[問題](1 学期期末)

次の数を  $a\sqrt{b}$  の形に表しなさい。

(1)  $\sqrt{32}$

(2)  $\sqrt{75}$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1)  $4\sqrt{2}$  (2)  $5\sqrt{3}$

[解説]

\*  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする ( $a^2 : 4, 9, 16, 25, 36, 49$  など)

(1)  $\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{4^2 \times 2} = \sqrt{4^2} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$

(2)  $\sqrt{75} = \sqrt{25 \times 3} = \sqrt{5^2 \times 3} = \sqrt{5^2} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3}$

[問題](1 学期期末)

次の数を  $a\sqrt{b}$  の形になおしなさい。

$$\sqrt{12}$$

$$\sqrt{72}$$

[解答欄]

--	--

[解答]  $2\sqrt{3}$        $6\sqrt{2}$

[解説]

\*  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする ( $a^2 : 4, 9, 16, 25, 36, 49$  など)

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2 \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = \sqrt{36} \times \sqrt{2} = 6 \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を  $a\sqrt{b}$  の形になおしなさい。

$$\sqrt{28}$$

$$\sqrt{72}$$

[解答欄]

--	--

[解答]  $2\sqrt{7}$        $6\sqrt{2}$

[解説]

\*  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする ( $a^2 : 4, 9, 16, 25, 36, 49$  など)

$$\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7} = \sqrt{2^2 \times 7} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{7} = 2 \times \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$$

$$\sqrt{72} = \sqrt{36 \times 2} = \sqrt{6^2 \times 2} = \sqrt{6^2} \times \sqrt{2} = 6 \times \sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

[問題](2 学期中間)

次の数を変形して、 $\sqrt{\quad}$  の中をできるだけ簡単にしなさい。

$$\sqrt{20}$$

$$\sqrt{135}$$

[解答欄]

--	--

[解答]  $2\sqrt{5}$      $3\sqrt{15}$

[解説]

\*  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする( $a^2$  : 4, 9, 16, 25, 36, 49 など)

$$\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$$

$$\sqrt{135} = \sqrt{9 \times 15} = \sqrt{9} \times \sqrt{15} = 3\sqrt{15}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を  $a\sqrt{b}$  の形に表しなさい。

$$\sqrt{12}$$

$$\sqrt{32}$$

$$\sqrt{242}$$

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $2\sqrt{3}$      $4\sqrt{2}$      $11\sqrt{2}$

[解説]

\*  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする( $a^2$  : 4, 9, 16, 25, 36, 49 など)

$$\sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{4} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}$$

$$\sqrt{32} = \sqrt{16 \times 2} = \sqrt{16} \times \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$$

$$\sqrt{242} = \sqrt{121 \times 2} = \sqrt{11^2 \times 2} = 11\sqrt{2}$$

\*  $11^2 = 121$ ,  $12^2 = 144$ ,  $13^2 = 169$  は覚えておいたほうがよい。

[問題](1 学期中間)

$\frac{2}{\sqrt{3}}$  を分母に根号がない形に表しなさい。

[解答欄]

--

[解答]  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$

[解説]

分母に  $\sqrt{3}$  があるときは、分母・分子にその  $\sqrt{3}$  をかけて、分母を有理化する。

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

[問題](1 学期中間)

次の数を分母に根号がない形に表しなさい。

(1)  $\frac{2}{\sqrt{7}}$

(2)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$

(3)  $\frac{7}{2\sqrt{7}}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1)  $\frac{2\sqrt{7}}{7}$  (2)  $\frac{\sqrt{15}}{5}$  (3)  $\frac{\sqrt{7}}{2}$

[解説]

\*分母に  $\sqrt{7}$  があるときは、分母・分子にその  $\sqrt{7}$  をかけて、分母を有理化する。

(1)  $\frac{2}{\sqrt{7}} = \frac{2 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{2\sqrt{7}}{7}$  (2)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$

(3)  $\frac{7}{2\sqrt{7}} = \frac{7 \times \sqrt{7}}{2\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{7\sqrt{7}}{14} = \frac{\sqrt{7}}{2}$

[問題](1 学期期末)

$\frac{5}{2\sqrt{5}}$  を分母に  $\sqrt{\quad}$  がない形に変形しなさい。

[解答欄]

[解答]  $\frac{\sqrt{5}}{2}$



$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$$

$$\frac{6}{\sqrt{8}} = \frac{6}{2\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2} \text{ (分母の } \sqrt{2} \text{ が簡単になるときは, 先に簡単にする)}$$

[問題](1 学期期末)

次の数を分母に根号がない形に表しなさい。

(1)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$

(2)  $\frac{6}{\sqrt{12}}$

[解答欄]

(1)	(2)
-----	-----

[解答](1)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$  (2)  $\sqrt{3}$

[解説]

\* 分母に  $\sqrt{\quad}$  があるときは, 分母・分子にそのルートをかけて分母を有理化する。

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

(2) まず分母の  $\sqrt{12}$  を簡単な形にする。

$$\frac{6}{\sqrt{12}} = \frac{6}{\sqrt{4 \times 3}} = \frac{6}{2\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3} = \sqrt{3}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を分母に根号がない形に表しなさい。

$\frac{2}{\sqrt{3}}$

$\frac{4}{\sqrt{8}}$

$\frac{\sqrt{15} + \sqrt{21}}{\sqrt{6}}$

[解答欄]

--	--	--

[解答]  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$      $\sqrt{2}$      $\frac{\sqrt{10} + \sqrt{14}}{2}$

[解説]

\*分母に  $\sqrt{\quad}$  があるときは、分母・分子にその  $\sqrt{\quad}$  をかけて、分母を有理化する。

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

$$\frac{4}{\sqrt{8}} = \frac{4}{2\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{15} + \sqrt{21}}{\sqrt{6}} &= \frac{(\sqrt{15} + \sqrt{21}) \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{90} + \sqrt{126}}{6} = \frac{\sqrt{9 \times 10} + \sqrt{9 \times 14}}{6} \\ &= \frac{3\sqrt{10} + 3\sqrt{14}}{6} = \frac{\sqrt{10} + \sqrt{14}}{2} \end{aligned}$$

[問題](2学期中間)

$\frac{\sqrt{6} + 2}{\sqrt{2}}$  を分母に根号を含まない形で表しなさい。

[解答欄]

[解答]  $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

[解説]

$$\frac{\sqrt{6} + 2}{\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{6} + 2) \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{12} + 2\sqrt{2}}{2} = \frac{2\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{3} + \sqrt{2}$$

【】根号の計算（乗除）

[問題](1 学期期末)

次の計算をなさい。ただし、計算の結果が分数になったときは、分母に根号を含まない形になおしなさい。

(1)  $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$

(2)  $\sqrt{7} \times \sqrt{21}$

(3)  $\sqrt{48} \div 2\sqrt{3}$

(4)  $\sqrt{8} \div \sqrt{12}$

(5)  $6 \div \sqrt{24}$

(6)  $\sqrt{96} \times \sqrt{8} \div \sqrt{12}$

(7)  $\sqrt{0.45} \times \sqrt{0.8}$

(8)  $\sqrt{\frac{3}{5}} \div \sqrt{\frac{15}{28}} \times \frac{2\sqrt{7}}{7}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	

[解答](1)  $\sqrt{10}$  (2)  $7\sqrt{3}$  (3) 2 (4)  $\frac{\sqrt{6}}{3}$  (5)  $\frac{\sqrt{6}}{2}$  (6) 8 (7) 0.6 (8)  $\frac{4}{5}$

[解説]

\*  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$  ,  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  同じ の傘の中に入れる

\*  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする( $a^2$  : 4, 9, 16, 25, 36, 49 など)

\* 分母に があるときは、分母・分子にそのルートをかけて分母を有理化する。

(1)  $\sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{2 \times 5} = \sqrt{10}$

(2)  $\sqrt{7} \times \sqrt{21} = \sqrt{7 \times 21} = \sqrt{7 \times 7 \times 3} = \sqrt{7^2 \times 3} = 7\sqrt{3}$

(3)  $\sqrt{48} \div 2\sqrt{3} = \frac{\sqrt{48}}{2\sqrt{3}} = \frac{1}{2} \times \sqrt{\frac{48}{3}} = \frac{1}{2} \times \sqrt{16} = \frac{1}{2} \times 4 = 2$

(4)  $\sqrt{8} \div \sqrt{12} = \frac{\sqrt{8}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{8}{12}} = \sqrt{\frac{2}{3}} = \sqrt{\frac{2 \times 3}{3 \times 3}} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{9}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

(5)  $6 \div \sqrt{24} = \frac{6}{\sqrt{24}} = \frac{6}{\sqrt{4 \times 6}} = \frac{6}{2\sqrt{6}} = \frac{6 \times \sqrt{6}}{2\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{6\sqrt{6}}{2 \times 6} = \frac{\sqrt{6}}{2}$

$$(6) \sqrt{96} \times \sqrt{8} \div \sqrt{12} = \frac{\sqrt{96} \times \sqrt{8}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{96 \times 8}{12}} = \sqrt{64} = 8$$

$$(7) \sqrt{0.45} \times \sqrt{0.8} = \sqrt{0.45 \times 0.8} = \sqrt{0.36} = \sqrt{0.6^2} = 0.6$$

$$(8) \sqrt{\frac{3}{5}} \div \sqrt{\frac{15}{28}} \times \frac{2\sqrt{7}}{7} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \div \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{28}} \times \sqrt{7} \times \frac{2}{7} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{28}}{\sqrt{15}} \times \sqrt{7} \times \frac{2}{7}$$

$$= \frac{2}{7} \sqrt{\frac{3}{5} \times \frac{28}{15}} \times 7 = \frac{2}{7} \sqrt{\frac{196}{25}} = \frac{2}{7} \sqrt{\left(\frac{14}{5}\right)^2} = \frac{2}{7} \times \frac{14}{5} = \frac{4}{5}$$

[問題](1 学期期末)

次の計算をしなさい。

(1)  $\sqrt{6} \times \sqrt{5}$

(2)  $\sqrt{70} \div \sqrt{10}$

(3)  $\sqrt{12} \times \sqrt{3}$

(4)  $2\sqrt{6} \times (-4\sqrt{3})$

(5)  $6\sqrt{27} \div 2\sqrt{3}$

(6)  $\frac{\sqrt{3}}{8} \div \frac{\sqrt{6}}{4}$

(7)  $6\sqrt{2} \div \sqrt{6} \times 5\sqrt{5}$

[解答欄]

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

[解答](1)  $\sqrt{30}$  (2)  $\sqrt{7}$  (3) 6 (4)  $-24\sqrt{2}$  (5) 9 (6)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$  (7)  $10\sqrt{15}$

[解説]

\*  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$  ,  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  同じ の傘の中に入れる

\*  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする( $a^2$  : 4, 9, 16, 25, 36, 49 など)

(1)  $\sqrt{6} \times \sqrt{5} = \sqrt{6 \times 5} = \sqrt{30}$

$$(2) \sqrt{70} \div \sqrt{10} = \frac{\sqrt{70}}{\sqrt{10}} = \sqrt{\frac{70}{10}} = \sqrt{7}$$

$$(別解) \sqrt{70} \div \sqrt{10} = \sqrt{70 \div 10} = \sqrt{7}$$

$$(3) \sqrt{12} \times \sqrt{3} = \sqrt{12 \times 3} = \sqrt{36} = 6$$

$$(別解) \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3} \text{ なので, } \sqrt{12} \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 2 \times (\sqrt{3})^2 = 2 \times 3 = 6$$

(4) \* × 算で有理数は有理数どうし, は どうし計算する。

$$2\sqrt{6} \times (-4\sqrt{3}) = 2 \times (-4) \times \sqrt{6 \times 3} = -8 \times \sqrt{18} = -8 \times \sqrt{9 \times 2} = -8 \times 3\sqrt{2} = -24\sqrt{2}$$

$$(5) 6\sqrt{27} \div 2\sqrt{3} = \frac{6\sqrt{27}}{2\sqrt{3}} = \frac{6}{2} \times \sqrt{\frac{27}{3}} = 3 \times \sqrt{9} = 3 \times 3 = 9$$

$$(別解) 6\sqrt{27} \div 2\sqrt{3} = (6 \div 2) \times \sqrt{27 \div 3} = 3 \times \sqrt{9} = 3 \times 3 = 9$$

\* (6), (7)必要に応じて割り算は逆数にしてかけ算になおす。

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

$$(7) 6\sqrt{2} \div \sqrt{6} \times 5\sqrt{5} = 6\sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{6}} \times 5\sqrt{5} = 6 \times 5 \times \sqrt{\frac{2 \times 5}{6}} = 30\sqrt{\frac{5}{3}} = 30\sqrt{\frac{15}{9}} = 30 \times \frac{\sqrt{15}}{3} = 10\sqrt{15}$$

[問題](1 学期期末)

次の計算をしなさい。

$$(1) \sqrt{2} \times \sqrt{3}$$

$$(2) \sqrt{24} \div \sqrt{3}$$

$$(3) \sqrt{5} \times 2\sqrt{2}$$

$$(4) 2\sqrt{6} \times (-3\sqrt{3})$$

$$(5) \sqrt{27} \div \sqrt{12}$$

$$(6) \sqrt{7} \div \sqrt{14}$$

$$(7) \sqrt{8} \div 2\sqrt{2} \times (-\sqrt{3})$$

$$(8) \sqrt{96} \times 3\sqrt{5} \div 6\sqrt{10}$$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	(9)

[解答](1)  $\sqrt{6}$  (2)  $2\sqrt{2}$  (3)  $2\sqrt{10}$  (4)  $-18\sqrt{2}$  (5)  $\frac{3}{2}$  (6)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (7)  $-\sqrt{3}$

(8)  $2\sqrt{3}$

[解説]

\*  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$  ,  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  同じ の傘の中に入れる

\*  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする ( $a^2 : 4, 9, 16, 25, 36, 49$  など)

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

(2)  $\sqrt{24} \div \sqrt{3} = \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{24}{3}} = \sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2}$

(別解)  $\sqrt{24} \div \sqrt{3} = \sqrt{24 \div 3} = \sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2}$

(3)  $\sqrt{5} \times 2\sqrt{2} = 2\sqrt{5 \times 2} = 2\sqrt{10}$

(4)  $2\sqrt{6} \times (-3\sqrt{3}) = 2 \times (-3) \times \sqrt{6 \times 3} = -6 \times \sqrt{18} = -6 \times \sqrt{9 \times 2} = -6 \times \sqrt{3^2 \times 2} = -6 \times 3\sqrt{2} = -18\sqrt{2}$

(5)  $\sqrt{27} \div \sqrt{12} = \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{27}{12}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{3}{2}$

(別解)  $\sqrt{27} \div \sqrt{12} = \sqrt{27 \div 12} = \sqrt{\frac{27}{12}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \sqrt{\left(\frac{3}{2}\right)^2} = \frac{3}{2}$

(6)  $\sqrt{7} \div \sqrt{14} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{14}} = \sqrt{\frac{7}{14}} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{2}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(別解)  $\sqrt{7} \div \sqrt{14} = \sqrt{7 \div 14} = \sqrt{\frac{7}{14}} = \sqrt{\frac{1}{2}} = \sqrt{\frac{2}{4}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(7)  $\sqrt{8} = \sqrt{4 \times 2} = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2}$  なので ,

$$\sqrt{8} \div 2\sqrt{2} \times (-\sqrt{3}) = 2\sqrt{2} \div 2\sqrt{2} \times (-\sqrt{3}) = 1 \times (-\sqrt{3}) = -\sqrt{3}$$

(別解)  $\sqrt{8} \div 2\sqrt{2} \times (-\sqrt{3}) = -\frac{\sqrt{8 \times 3}}{2\sqrt{2}} = -\frac{1}{2} \times \sqrt{\frac{8 \times 3}{2}} = -\frac{1}{2} \times \sqrt{4 \times 3} = -\frac{1}{2} \times 2\sqrt{3} = -\sqrt{3}$

(8)  $\sqrt{96} = \sqrt{16 \times 6} = \sqrt{4^2 \times 6} = 4\sqrt{6}$  なので ,

$$\sqrt{96} \times 3\sqrt{5} \div 6\sqrt{10} = \frac{4\sqrt{6} \times 3\sqrt{5}}{6\sqrt{10}} = 2 \times \sqrt{\frac{6 \times 5}{10}} = 2\sqrt{3}$$

[問題](1 学期期末)

次の式を計算しなさい。

(1)  $\sqrt{3} \times \sqrt{5}$

(2)  $\sqrt{21} \div \sqrt{7}$

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

(4)  $\sqrt{24} \div \sqrt{8} \times \sqrt{3}$

(5)  $(4\sqrt{3})^2$

(6)  $2\sqrt{3} \times \sqrt{60} \div \sqrt{20}$

(7)  $2\sqrt{2}(\sqrt{6} + 1)$

(8)  $(\sqrt{72} - \sqrt{45}) \div \sqrt{3}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	(6)
(7)	(8)	

[解答](1)  $\sqrt{15}$  (2)  $\sqrt{3}$  (3)  $18\sqrt{2}$  (4) 3 (5) 48 (6) 6 (7)  $4\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$

(8)  $2\sqrt{6} - \sqrt{15}$

[解説]

\*  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$  ,  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  同じ の傘の中に入れる

\*  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする( $a^2$  : 4, 9, 16, 25, 36, 49 など)

(1)  $\sqrt{3} \times \sqrt{5} = \sqrt{3 \times 5} = \sqrt{15}$

(2)  $\sqrt{21} \div \sqrt{7} = \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{7}} = \sqrt{\frac{21}{7}} = \sqrt{3}$

(別解)  $\sqrt{21} \div \sqrt{7} = \sqrt{21 \div 7} = \sqrt{3}$

(3)  $2\sqrt{3} \times 3\sqrt{6} = 2 \times 3 \times \sqrt{3 \times 6} = 6 \times \sqrt{3 \times 3 \times 2} = 6 \times \sqrt{3^2 \times 2} = 6 \times 3 \times \sqrt{2} = 18\sqrt{2}$

(4)  $\sqrt{24} \div \sqrt{8} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{24} \times \sqrt{3}}{\sqrt{8}} = \sqrt{\frac{24 \times 3}{8}} = \sqrt{3^2} = 3$

(別解)  $\sqrt{24} \div \sqrt{8} \times \sqrt{3} = \sqrt{24 \div 8 \times 3} = \sqrt{9} = 3$

(5)  $(4\sqrt{3})^2 = 4^2 \times (\sqrt{3})^2 = 16 \times 3 = 48$

(6)  $2\sqrt{3} \times \sqrt{60} \div \sqrt{20} = \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{60}}{\sqrt{20}} = 2 \times \sqrt{\frac{3 \times 60}{20}} = 2 \times \sqrt{3^2} = 2 \times 3 = 6$

(別解)  $2\sqrt{3} \times \sqrt{60} \div \sqrt{20} = 2\sqrt{3 \times 60} \div 20 = 2\sqrt{9} = 2 \times 3 = 6$

\*  $a(b+c) = ab+ac$  ,  $(a+b) \div c = a \div c + b \div c$  の公式を使う。

(7)  $2\sqrt{2}(\sqrt{6}+1) = 2\sqrt{2 \times 6} + 2\sqrt{2} = 2\sqrt{2^2 \times 3} + 2\sqrt{2} = 2 \times 2\sqrt{3} + 2\sqrt{2} = 4\sqrt{3} + 2\sqrt{2}$

(8)  $(\sqrt{72} - \sqrt{45}) \div \sqrt{3} = (\sqrt{72} - \sqrt{45}) \times \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{72}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{72}{3}} - \sqrt{\frac{45}{3}}$   
 $= \sqrt{24} - \sqrt{15} = \sqrt{4 \times 6} - \sqrt{15} = 2\sqrt{6} - \sqrt{15}$

(別解)  $(\sqrt{72} - \sqrt{45}) \div \sqrt{3} = \sqrt{72} \div \sqrt{3} - \sqrt{45} \div \sqrt{3} = \sqrt{72 \div 3} - \sqrt{45 \div 3} = \sqrt{24} - \sqrt{15}$   
 $= \sqrt{4 \times 6} - \sqrt{15} = 2\sqrt{6} - \sqrt{15}$

[問題](2 学期期末)

次の計算をなさい。

(1)  $\sqrt{3} \times \sqrt{12}$

(2)  $\sqrt{75} \times \sqrt{3}$

(3)  $\sqrt{45} - \sqrt{20}$

[解答欄]

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

[解答](1) 6 (2) 15 (3)  $\sqrt{5}$

[解説]

\*  $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$  ,  $\sqrt{a} \div \sqrt{b} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$  同じ の傘の中に入れる

\*  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$  をつかって の中を簡単な数にする ( $a^2$  : 4, 9, 16, 25, 36, 49 など)

(1)  $\sqrt{3} \times \sqrt{12} = \sqrt{3} \times \sqrt{4 \times 3} = \sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 3 \times 2 = 6$

(2)  $\sqrt{75} \times \sqrt{3} = \sqrt{25 \times 3} \times \sqrt{3} = 5\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 5 \times 3 = 15$

\*  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$  を使って式を簡単な形にしてから同類項を整理する。

(3)  $\sqrt{45} - \sqrt{20} = \sqrt{9 \times 5} - \sqrt{4 \times 5} = 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5} = \sqrt{5}$

[印刷 / 他の PDF ファイルについて]

このファイルは、FdData 中間期末数学 3 年(7,200 円)の一部を PDF 形式に変換したサンプルで、印刷はできないようになっています。製品版の FdData 中間期末数学 3 年は Word(または一太郎)の文書ファイルで、印刷・編集を自由に行うことができます。FdData 中間期末(社会・理科・数学)全分野の PDF ファイル、および製品版の購入方法は <http://www.fdtex.com/dat/> に掲載しております。

下図のような、[FdData 無料閲覧ソフト(RunFdData)]を、Windows のデスクトップ上にインストールすれば、FdData 中間期末・FdData 入試の全 PDF ファイル(各教科約 1500 ページ)を自由に閲覧できます。次のリンクを左クリックするとインストールが開始されます。

RunFdData(Word 版) 【 <http://www.fdtex.com/lnk/instRunFdDataWDs.exe> 】

RunFdData(一太郎版) 【 <http://www.fdtex.com/lnk/instRunFdDataTAs.exe> 】

ダイアログが表示されたら、【実行】ボタンを左クリックしてください。インストール中、いくつかの警告が出ますが、[実行][許可する][次へ]等を選択します。

【イメージ画像】



【Fd 教材開発 : URL <http://www.fdtex.com/dat/> Tel (092) 404-2266】