

## 【】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( ① )という。
- ・9の平方根は、3と( ② )で、まとめて $\pm 3$ と書く。
- ・記号 $\sqrt{\quad}$ を( ③ )といい、「( ④ )」と読む。
- ・ $\sqrt{a}$ と $-\sqrt{a}$ をまとめて、 $\pm\sqrt{a}$ と書き、「( ⑤ )( ④ ) $a$ 」と読む。

【語群】根号、プラス・マイナス、平方根、ルート、 $-3$

## [解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答]① 平方根 ②  $-3$  ③ 根号 ④ ルート ⑤ 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( ① )という。すなわち、 $x^2 = 2$ となる数のことで、( ② )と( ③ )の2つである。ただし、( ④ )の平方根は1つである。
- (2)  $\sqrt{2}$ を小数で表すと、1.41421 $\cdots$ となり、同じ数字のならばが繰り返されることが( ① )。そのため、分数で表すことができ( ② )。

## [解答欄]

(1)①	②	③
④	(2)①	②

[解答] (1)① 平方根 ②  $\sqrt{2}$  ③  $-\sqrt{2}$  ④ 0 (2)① ない ② 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、それ以外の場合は土の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。



[問題](1 学期期末)

次の数の平方根を書きなさい。

- ① 16      ② 5      ③ 0.9      ④ 0

[解答欄]

①	②	③
④		

[解答]①  $\pm 4$    ②  $\pm\sqrt{5}$    ③  $\pm\sqrt{0.9}$    ④ 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。

- ① 49      ② 10      ③ 0.04

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]①  $\pm 7$    ②  $\pm\sqrt{10}$    ③  $\pm 0.2$

[問題](1 学期期末)

次の数の平方根を答えなさい。

- ① 16      ② 0.09      ③ 10

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]①  $\pm 4$    ②  $\pm 0.3$    ③  $\pm\sqrt{10}$



[解答欄]

①	②	③
④	⑤	⑥
⑦	⑧	

[解答]①  $\pm 3$  ②  $\pm 10$  ③  $\pm 15$  ④  $\pm 0.2$  ⑤  $0$  ⑥  $\pm\sqrt{7}$  ⑦  $\pm\sqrt{0.3}$  ⑧  $\pm\frac{5}{4}$

[問題](1 学期期末)

次の値を求めなさい。

- ① 5 の平方根      ②  $\sqrt{9}$       ③  $\sqrt{\frac{144}{49}}$

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]①  $\pm\sqrt{5}$  ②  $3$  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 $\sqrt{\quad}$ を使わないで表しなさい。

- ①  $\sqrt{36}$       ②  $-\sqrt{64}$       ③  $\sqrt{\frac{4}{25}}$

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 6 ② -8 ③  $\frac{2}{5}$

[解説]

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

$$\textcircled{1} \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6 \quad \textcircled{2} -\sqrt{64} = -\sqrt{8^2} = -8 \quad \textcircled{3} \sqrt{\frac{4}{25}} = \sqrt{\left(\frac{2}{5}\right)^2} = \frac{2}{5}$$

[問題](1 学期中間)

次の数を根号を使わずに表しなさい。

$$\begin{array}{llll} \textcircled{1} \sqrt{64} & \textcircled{2} -\sqrt{49} & \textcircled{3} \sqrt{\frac{25}{64}} & \textcircled{4} \sqrt{2^2} \\ \textcircled{5} -\sqrt{9^2} & \textcircled{6} \sqrt{(-6)^2} & & \end{array}$$

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	⑥

[解答]① 8 ② -7 ③  $\frac{5}{8}$  ④ 2 ⑤ -9 ⑥ 6

[解説]

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

$$\textcircled{1} \sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8 \quad \textcircled{2} -\sqrt{49} = -\sqrt{7^2} = -7 \quad \textcircled{3} \sqrt{\frac{25}{64}} = \sqrt{\left(\frac{5}{8}\right)^2} = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{4} \sqrt{2^2} = 2 \quad \textcircled{5} -\sqrt{9^2} = -9 \quad \textcircled{6} \sqrt{(-6)^2} = \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6$$

[問題](1 学期中間)

次の数を求めなさい。

①  $(\sqrt{3})^2$       ②  $(-\sqrt{11})^2$       ③  $(\sqrt{81})^2$       ④  $\left(\sqrt{\frac{5}{7}}\right)^2$

[解答欄]

(3)①	②	③
④		

[解答]① 3   ② 11   ③ 81   ④  $\frac{5}{7}$

[解説]

(3)  $(\sqrt{a})^2 = a$  (ただし  $a \geq 0$ ) を使う

①  $(\sqrt{3})^2 = \sqrt{3}$       ②  $(-\sqrt{11})^2 = (\sqrt{11})^2 = 11$

[問題](1 学期中間)

次の数を根号を使わずに表しなさい。

(1)  $\sqrt{9}$       (2)  $-\sqrt{100}$

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

[解答欄]

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

[解答] (1) 3   (2) -10   (3) 13   (4) 5

[解説]

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

(1)  $\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$       (2)  $-\sqrt{100} = -\sqrt{10^2} = -10$

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

[問題](1 学期期末)

次の数を根号を使わずに表しなさい。

$$(1) \sqrt{36} \qquad (2) -\sqrt{100}$$

$$(3) \sqrt{(-5)^2} \qquad (4) (-\sqrt{7})^2$$

[解答欄]

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

[解答](1) 6 (2) -10 (3) 5 (4) 7

[解説]

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

$$(1) \sqrt{36} = \sqrt{6^2} = 6 \quad (2) -\sqrt{100} = -\sqrt{10^2} = -10$$

$$(3) \sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = \sqrt{5^2} = 5 \quad (4) (-\sqrt{7})^2 = (\sqrt{7})^2 = 7$$

[問題](1 学期期末)

次の数を，根号を使わないで表しなさい。

$$\textcircled{1} -\sqrt{49} \qquad \textcircled{2} (\sqrt{2})^2$$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]① -7 ② 2

[解説]

$$\sqrt{a^2} = a, \quad (\sqrt{a})^2 = a \quad (\text{ただし } a \geq 0) \quad \textcircled{1} -\sqrt{49} = -\sqrt{7^2} = -7 \quad \textcircled{2} (\sqrt{2})^2 = 2$$



【】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①～③の下線部が正しければ○、まちがっていれば正しくおしなさい。

①  $\sqrt{900}$  は ±30 である。

②  $\sqrt{(-7)^2}$  は -7 である。

③  $-\sqrt{5}$  の 2 乗は -5 である。

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 30 ② 7 ③ 5

[解説]

①  $\sqrt{900} = \sqrt{30^2} = 30$   $\sqrt{a}$  は 0 以上でマイナスになることはない。

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

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

[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さない。

①  $\sqrt{25}$  は  $\pm 5$  である。

②  $\sqrt{16} - \sqrt{9}$  は  $\sqrt{7}$  に等しい。

③  $\sqrt{(-8)^2}$  は  $-8$  である。

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① 5 ② 等しくない ③ 8

[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 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。

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

③  $\sqrt{(-8)^2} = \sqrt{64} = \sqrt{8^2} = 8$   $\sqrt{a}$  は0以上でマイナスになることはない。

[問題](2 学期中間)

次の①～③の下線部の誤りを正しくしなさい。

- ① 16の平方根は4である。                      ②  $\sqrt{49}$ は±7である。
- ③  $\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{26}$ である。

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]① ±4    ② 7    ③  $5\sqrt{2}$

[解説]

① \*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。

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

③ 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。  
 $\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{4 \times 2} + \sqrt{9 \times 2} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = (2+3)\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$

[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±5である。                      (2) 7の平方根は√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√6である。                      (6)  $\sqrt{9} - \sqrt{4}$ は√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 $\sqrt{\quad}$ 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)  $\sqrt{3} + \sqrt{12} = \underline{\sqrt{15}}$ 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±。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 ±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。正しいければ○，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、それ以外の場合は土の 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]

\* $\sqrt{\quad}$  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  $\sqrt{5} < \sqrt{7}$

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

(3)  $(\sqrt{6})^2 = 6, 4^2 = 16, 6 < 16$  なので  $\sqrt{6} < \sqrt{16}$ , ゆえに  $\sqrt{6} < 4$

両辺の符号を-にすると, 不等号の向きが逆転して,  $-\sqrt{6} > -4$

[問題](1 学期期末)

次の各組の大小を不等号を使って書きなさい。

- (1)  $6, \sqrt{35}$                       (2)  $\sqrt{3}, 1.8$                       (3)  $-10, -\sqrt{101}$

[解答欄]

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

[解答](1)  $\sqrt{35} < 6$     (2)  $\sqrt{3} < 1.8$     (3)  $-\sqrt{101} < -10$

[解説]

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

(1)  $6^2 = 36, (\sqrt{35})^2 = 35, 35 < 36$  なので  $\sqrt{35} < \sqrt{36}$ , ゆえに,  $\sqrt{35} < 6$

(2)  $(\sqrt{3})^2 = 3, 1.8^2 = 3.24, 3 < 3.24$  なので  $\sqrt{3} < \sqrt{3.24}$ , ゆえに  $\sqrt{3} < 1.8$

(3)  $10^2 = 100, (\sqrt{101})^2 = 101, 100 < 101$  なので  $\sqrt{100} < \sqrt{101}$ ,

ゆえに  $10 < \sqrt{101}$  両辺の符号を-にすると, 不等号の向きが逆転して,  
 $-10 > -\sqrt{101}$ , よって  $-\sqrt{101} < -10$

[問題](2 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  $3$  ( )  $\sqrt{10}$                                       ②  $-1.4$  ( )  $-\sqrt{1.4}$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答] ① < ② <

[解説]

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

①  $3^2 = 9, (\sqrt{10})^2 = 10$   $9 < 10$ なので $\sqrt{9} < \sqrt{10}$ , ゆえに $3 < \sqrt{10}$

②  $1.4^2 = 1.96, (\sqrt{1.4})^2 = 1.4$   $1.4 < 1.96$ なので $\sqrt{1.4} < \sqrt{1.96}$ , 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。

①  $\sqrt{5}, \sqrt{6}$       ②  $-7, -\sqrt{50}$       ③  $2, 3, \sqrt{5}$

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]①  $\sqrt{5} < \sqrt{6}$     ②  $-\sqrt{50} < -7$     ③  $2 < \sqrt{5} < 3$

[解説]

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

①  $5 < 6$ なので,  $\sqrt{5} < \sqrt{6}$

②  $\sqrt{49} < \sqrt{50}$ なので,  $-\sqrt{49} > -\sqrt{50}$  よって,  $-\sqrt{50} < -7$

③  $2 = \sqrt{4}, 3 = \sqrt{9}$   $4 < 5 < 9$ なので $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$  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。

①  $\sqrt{42}$  ( )  $\sqrt{28}$       ②  $7$  ( )  $\sqrt{50}$

③  $\sqrt{0.09}$  ( )  $0.3$       ④  $\sqrt{0.2}$  ( )  $0.2$

⑤  $-\sqrt{5}$  ( )  $-\sqrt{3}$

[解答欄]

①	②	③
④	⑤	

[解答] ①  $>$     ②  $<$     ③  $=$     ④  $>$     ⑤  $<$

[解説]

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

①  $42 > 28$  なので  $\sqrt{42} > \sqrt{28}$

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

③  $(\sqrt{0.09})^2 = 0.09, 0.3^2 = 0.09$  ゆえに,  $\sqrt{0.09} = 0.3$

④  $(\sqrt{0.2})^2 = 0.2, (0.2)^2 = 0.04$   $0.2 > 0.04$  なので  $\sqrt{0.2} > \sqrt{0.04}$  ゆえに  $\sqrt{0.2} > 0.2$

⑤  $5 > 3$  なので  $\sqrt{5} > \sqrt{3}$  両辺の符号が-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]

\* $\sqrt{\quad}$ 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)  $(\sqrt{18})^2 = 18, 4^2 = 16$   $16 < 18$  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)  $4^2 = 16, 5^2 = 25, (\sqrt{20})^2 = 20$   $16 < 20 < 25$  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。

①  $\sqrt{61}$   $\sqrt{70}$       ②  $2, 3, \sqrt{5}$       ③  $-6, -\sqrt{35}$

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]①  $\sqrt{61} < \sqrt{70}$     ②  $2 < \sqrt{5} < 3$     ③  $-6 < -\sqrt{35}$

[解説]

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

①  $61 < 70$ なので、 $\sqrt{61} < \sqrt{70}$

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

③  $6^2 = 36, (\sqrt{35})^2 = 35$   $35 < 36$ なので $\sqrt{35} < \sqrt{36}$  ゆえに $\sqrt{35} < 6$

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

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

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

各辺に-1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]

\* $\sqrt{\quad}$ 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。

①  $2, \sqrt{3}$

②  $-4, -\sqrt{29}, -\sqrt{13}$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]①  $2 > \sqrt{3}$  ②  $-\sqrt{29} < -4 < -\sqrt{13}$

[解説]

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

①  $2^2 = 4, (\sqrt{3})^2 = 3$ ,  $3 < 4$ なので $\sqrt{3} < \sqrt{4}$  ゆえに,  $\sqrt{3} < 2$

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]

\* $\sqrt{\quad}$ 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]

\* $\sqrt{\quad}$ 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]

\* $\sqrt{\quad}$ 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]

\* $\sqrt{\quad}$ 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。

$$\textcircled{1} \quad -\sqrt{6}, \sqrt{5}, 2, -\sqrt{3} \qquad \textcircled{2} \quad \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{2}{\sqrt{3}}$$

[解答欄]

(4)①	②
------	---

[解答]①  $-\sqrt{6}, -\sqrt{3}, 2, \sqrt{5}$     ②  $\frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{2}{3}}, \frac{2}{\sqrt{3}}$

[解説]

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

①  $-\sqrt{6}, \sqrt{5}, 2, -\sqrt{3}$ 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，  
 $-\sqrt{3} > -\sqrt{6}$  よって， $-\sqrt{6} < -\sqrt{3}$

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

② 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,  $\dots$ , 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)

$5 \leq \sqrt{x} \leq 6$  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]

$5 \leq \sqrt{x} \leq 6$  の各辺を 2 乗すると,  $25 \leq x \leq 36$   
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  $1 < \sqrt{a} < 2$

②  $9 < \sqrt{a} < 9.2$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]①  $a = 2, 3$  ②  $a = 82, 83, 84$

[解説]

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

②  $9 < \sqrt{a} < 9.2$  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。

①  $2\sqrt{3}$                       ②  $5\sqrt{5}$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答] ①  $\sqrt{12}$     ②  $\sqrt{125}$

[解説]

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

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

$$② 5\sqrt{5} = \sqrt{25} \times \sqrt{5} = \sqrt{25 \times 5} = \sqrt{125}$$

[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。

①  $3\sqrt{5}$                       ②  $5\sqrt{2}$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]①  $\sqrt{45}$     ②  $\sqrt{50}$

[解説]

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

$$\textcircled{1} 3\sqrt{5} = \sqrt{9} \times \sqrt{5} = \sqrt{45} \quad \textcircled{2} 5\sqrt{2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = \sqrt{50}$$

[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]

\*  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$  をつかって  $\sqrt{\quad}$  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  $\sqrt{\quad}$  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  $\sqrt{\quad}$  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。

①  $\sqrt{12}$

②  $\sqrt{72}$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]①  $2\sqrt{3}$  ②  $6\sqrt{2}$

[解説]

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

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

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

[問題](1 学期中間)

次の数を  $a\sqrt{b}$  の形になおしなさい。

①  $\sqrt{28}$

②  $\sqrt{72}$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]①  $2\sqrt{7}$  ②  $6\sqrt{2}$

[解説]

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

①  $\sqrt{28} = \sqrt{4 \times 7} = \sqrt{2^2 \times 7} = \sqrt{2^2} \times \sqrt{7} = 2 \times \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$

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

[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。

①  $\sqrt{20}$

②  $\sqrt{135}$

[解答欄]

①	②
---	---

[解答]①  $2\sqrt{5}$  ②  $3\sqrt{15}$

[解説]

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

①  $\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{4} \times \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$

②  $\sqrt{135} = \sqrt{9 \times 15} = \sqrt{9} \times \sqrt{15} = 3\sqrt{15}$

[問題](1 学期中間)

次の数を  $a\sqrt{b}$  の形に表しなさい。

①  $\sqrt{12}$

②  $\sqrt{32}$

③  $\sqrt{242}$

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

[解答]①  $2\sqrt{3}$  ②  $4\sqrt{2}$  ③  $11\sqrt{2}$

[解説]

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

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

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

③  $\sqrt{242} = \sqrt{121 \times 2} = \sqrt{11^2 \times 2} = 11\sqrt{2}$

\*  $11^2 = 121$ ,  $12^2 = 144$ ,  $13^2 = 169$  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 $\sqrt{\quad}$ 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。

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

[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 $\sqrt{\quad}$ 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。

(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]  $\frac{\sqrt{5}}{2}$



$$\textcircled{1} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{15}}{5}$$

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

[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)
-----	-----

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

[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。

$$\textcircled{1} \frac{2}{\sqrt{3}}$$

$$\textcircled{2} \frac{4}{\sqrt{8}}$$

$$\textcircled{3} \frac{\sqrt{15} + \sqrt{21}}{\sqrt{6}}$$

[解答欄]

①	②	③
---	---	---

$$[\text{解答}] \textcircled{1} \frac{2\sqrt{3}}{3} \quad \textcircled{2} \sqrt{2} \quad \textcircled{3} \frac{\sqrt{10} + \sqrt{14}}{2}$$



[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。

$$\textcircled{1} \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

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

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

[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 $\sqrt{\quad}$ の傘の中に入れる

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

\* 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)  $\sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{2 \times 5} = \sqrt{10}$

(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]

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

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

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

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

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

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

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

(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]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

[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 $\sqrt{\quad}$ の傘の中に入れる

\*  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}$  をつかって $\sqrt{\quad}$ 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(7,800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(RunFdData2)]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1800ページ以上)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 【<http://fddata.deci.jp/lnk/instRunFdDataWDs.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】(092) 404-2266

<http://www.fdtex.com/dat/>