

小テスト

2 章 平方根

年 組 番 得点

名前

100

1 168 を素因数分解しなさい。

1 (3 点)

--

2 次のことは正しいですか。誤りがあれば____の部分
を正しくなおしなさい。

2 (2 点×4)

(1) 9 の平方根は 3 である。

(2) $\sqrt{16}$ は ±4 に等しい。

(3) $(-\sqrt{13})^2$ は 13 である。

(4) $\sqrt{(-5)^2}$ は -5 である。

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

3 次の各組の数の大小を，不等号を使って表しなさい。

3 (3 点×2)

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

(2) $-\sqrt{23}$, $-\sqrt{29}$, -5

(1)	
(2)	

4 $\sqrt{2}=1.414$, $\sqrt{20}=4.472$ として，次の値を求め
なさい。

4 (4 点×2)

(1) $\sqrt{200}$

(2) $\sqrt{0.2}$

(1)	
(2)	

5 次の数の分母を有理化しなさい。

5 (4 点×2)

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

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

(1)	
(2)	

6 次の計算をなさい。

(1) $4\sqrt{3} \times 5\sqrt{2}$

(2) $\sqrt{3} \div \sqrt{6} \times \sqrt{8}$

6

(4 点×2)

(1)	
(2)	

7 次の計算をなさい。

(1) $4\sqrt{3} + 7\sqrt{3}$

(2) $\sqrt{8} - \sqrt{32} + \sqrt{2}$

(3) $\sqrt{\frac{2}{3}} - \frac{3}{\sqrt{6}}$

(4) $\sqrt{3}(2\sqrt{6} - \sqrt{12})$

7

(4 点×4)

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

8 次の問に答えなさい。

(1) $5 < \sqrt{a} < 6$ をみたす自然数 a の個数を求めなさい。

(2) $\sqrt{20-2a}$ の値が自然数となるような、自然数 a の値をすべて求めなさい。

(3) $\sqrt{137}$ を小数で表したときの整数部分の値を求めなさい。

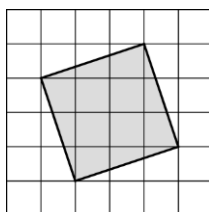
(4) $x=5+\sqrt{3}$, $y=5-\sqrt{3}$ のとき,
 $x^2-2xy+y^2$ の値を求めなさい。

8

(5 点×4)

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

9 右の図の正方形の1辺の長さを求めなさい。



(1 目もりは1cm)

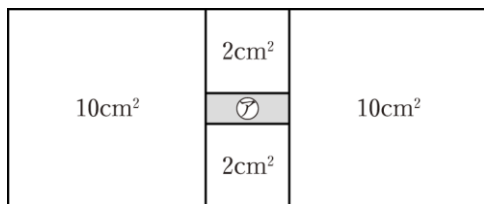
9

(5 点)

--

10 下の図のように、面積が 2cm^2 の正方形を2つと面積が 10cm^2 の正方形を2つ並べました。

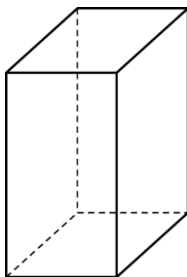
4つの正方形に囲まれた、㊦の四角形の面積を求めなさい。



10 (6点)

11 右の図のような、高さが $3\sqrt{3}\text{cm}$ 、体積が 36cm^3 の直方体があります。この直方体の底面の長方形の縦の長さは $\sqrt{6}\text{cm}$ です。

このとき、底面の長方形の横の長さを求めなさい。



11 (6点)

12 次の式の ア イ に、 $+$ 、 $-$ 、 \times 、 \div の記号を入れて計算します。同じ記号は2回使わないこととします。

このとき、計算の結果が整数になる組み合わせは、全部で何通りありますか。

$$\sqrt{18} \quad \text{ア} \quad \sqrt{2} \quad \text{イ} \quad \sqrt{9}$$

12 (6点)

【解答】

1 $2^3 \times 3 \times 7$

2 (1) ± 3

(2) 4

(3) 正しい

(4) 5

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

(2) $-\sqrt{29} < -5 < -\sqrt{23}$

4 (1) 14.14

(2) 0.4472

5 (1) $\frac{3\sqrt{7}}{7}$

(2) $\frac{\sqrt{2}}{8}$

6 (1) $20\sqrt{6}$

(2) 2

7 (1) $11\sqrt{3}$

(2) $-\sqrt{2}$

(3) $-\frac{\sqrt{6}}{6}$

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

8 (1) 10 個

(2) $a=2, a=8$

(3) 11

(4) 12

9 $\sqrt{10}\text{cm}$

10 $(2\sqrt{5} - 4)\text{cm}^2$

11 $2\sqrt{2}\text{cm}$

12 7 通り

【解説】

$$\begin{aligned}
 4(1) \quad \sqrt{200} &= \sqrt{2 \times 100} \\
 &= \sqrt{2} \times \sqrt{10^2} \\
 &= \sqrt{2} \times 10 \\
 &= 1.414 \times 10 \\
 &= 14.14
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \sqrt{0.2} &= \sqrt{\frac{20}{100}} \\
 &= \frac{\sqrt{20}}{10} \\
 &= \frac{4.472}{10} \\
 &= 0.4472
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 5(2) \quad \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{6}} &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{6}}{4\sqrt{6} \times \sqrt{6}} \\
 &= \frac{\sqrt{18}}{24} \\
 &= \frac{3\sqrt{2}}{24} \\
 &= \frac{\sqrt{2}}{8}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 6(2) \quad \sqrt{3} \div \sqrt{6} \times \sqrt{8} \\
 &= \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{6}} \times \sqrt{8} \\
 &= \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{8}}{\sqrt{6}} \\
 &= \sqrt{4} \\
 &= 2
 \end{aligned}$$

8 (1) $5 < \sqrt{a} < 6$ であるから

$$5^2 < a < 6^2$$

$$25 < a < 36$$

この式をみたす自然数 a は

26 から 35 の 10 個。

$$(2) \sqrt{20-2a} = \sqrt{2(10-a)}$$

a は自然数であるから、

$\sqrt{2(10-a)}$ が自然数となるのは、

$10-a$ が 2, 8 になるときである。

したがって

$$10-a=2 \text{ のとき } a=8$$

$$10-a=8 \text{ のとき } a=2$$

$$(3) 11^2 < 137 < 12^2 \text{ であるから}$$

$$11 < \sqrt{137} < 12$$

したがって、 $\sqrt{137}$ の整数部分は 11 である。

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

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

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

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

$$= 12$$

9 図の正方形は、1 辺が 2cm の正方形 1 つと、底辺が 3cm で高さが 1cm の直角三角形 4 つに分けられる。

この面積を求めると

$$2^2 + 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 1 = 10 (\text{cm}^2)$$

したがって、面積が 10cm^2 の正方形の 1 辺の長さは $\sqrt{10}\text{cm}$ となる。

10 面積が 10cm^2 の正方形の 1 辺の長さは $\sqrt{10}\text{cm}$ で、面積が 2cm^2 の正方形の 1 辺の長さは $\sqrt{2}\text{cm}$ であるから、㊦の縦の長さは

$$\sqrt{10} - \sqrt{2} \times 2 = \sqrt{10} - 2\sqrt{2} (\text{cm})$$

㊦の横の長さは $\sqrt{2}\text{cm}$

したがって、㊦の面積は

$$(\sqrt{10} - 2\sqrt{2}) \times \sqrt{2}$$

$$= \sqrt{20} - 4$$

$$= 2\sqrt{5} - 4 (\text{cm}^2)$$

11 底面の長方形の横の長さを $x\text{cm}$ とすると、直方体の体積の関係から

$$\sqrt{6} \times x \times 3\sqrt{3} = 36$$

したがって

$$x = 36 \div \sqrt{6} \div 3\sqrt{3}$$

$$= 36 \times \frac{1}{\sqrt{6}} \times \frac{1}{3\sqrt{3}}$$

$$= \frac{36}{\sqrt{6} \times 3\sqrt{3}}$$

$$= \frac{36}{3 \times 3\sqrt{2}}$$

$$= 2\sqrt{2} (\text{cm})$$

$$12 \quad \sqrt{18} \boxed{\text{ア}} \sqrt{2} \boxed{\text{イ}} \sqrt{9}$$

$$= 3\sqrt{2} \boxed{\text{ア}} \sqrt{2} \boxed{\text{イ}} 3$$

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

$$3\sqrt{2} + \sqrt{2} \times 3 = 6\sqrt{2}$$

$$3\sqrt{2} + \sqrt{2} \div 3 = \frac{10\sqrt{2}}{3}$$

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

$$3\sqrt{2} - \sqrt{2} \times 3 = 0$$

$$3\sqrt{2} - \sqrt{2} \div 3 = \frac{8\sqrt{2}}{3}$$

$$3\sqrt{2} \times \sqrt{2} + 3 = 9$$

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

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

$$3\sqrt{2} \div \sqrt{2} + 3 = 6$$

$$3\sqrt{2} \div \sqrt{2} - 3 = 0$$

$$3\sqrt{2} \div \sqrt{2} \times 3 = 9$$