

## 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)

1. **What is the primary purpose of the study?**

2 次のこととは正しいですか。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)

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

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

(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)

- $$(1) \quad \sqrt{200} \qquad (2) \quad \sqrt{0.2}$$

(1)	
(2)	

## 5 次の数の分母を有理化しなさい。

5

(4 点×2)

- $$(1) \quad \frac{3}{\sqrt{7}} \quad (2) \quad \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{6}}$$

(1)	
(2)	

6 次の計算をしなさい。

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

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

6

(4点×2)

(1)	
(2)	

7 次の計算をしなさい。

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

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

7

(4点×4)

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

8 次の間に答えなさい。

(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。

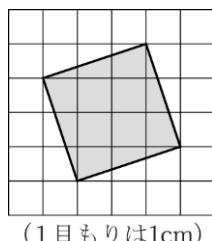
(4)  $x=5+\sqrt{3}$ ,  $y=5-\sqrt{3}$  のとき,  
 $x^2-2xy+y^2$  の値を求めなさい。

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。



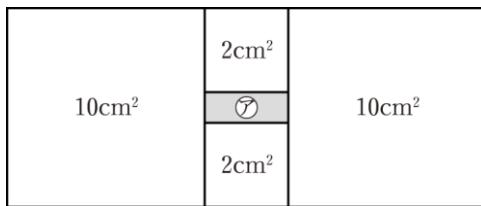
(1目もりは1cm)

9

(5点)

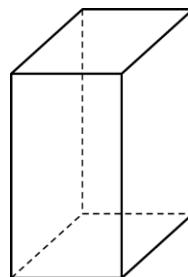
--

- 10 下の図のように、面積が $2\text{cm}^2$ の正方形を2つと面積が $10\text{cm}^2$ の正方形を2つ並べました。  
4つの正方形に囲まれた、⑦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 $36\text{cm}^3$ 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、+、-、×、÷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。

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

12 (6点)

【解答】

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

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

(2)  $-\sqrt{2}$

2 (1)  $\pm 3$

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

(2) 4

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

(3) 正しい

(4) 5

8 (1) 10 個

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

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

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

(3) 11

(4) 12

4 (1) 14.14

(2) 0.4472

9  $\sqrt{10}$  cm

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

10  $(2\sqrt{5} - 4)$  cm<sup>2</sup>

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

11  $2\sqrt{2}$  cm

12 7通り

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

(2) 2

【解説】

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

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

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

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

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)  $11^2 < 137 < 12^2$  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

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

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

10 面積が  $10\text{cm}^2$  の正方形の 1 辺の長さは  $\sqrt{10}\text{cm}$  で、面積が  $2\text{cm}^2$  の正方形の 1 辺の長さは  $\sqrt{2}\text{cm}$  であるから、⑦の縦の長さは

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

⑦の横の長さは  $\sqrt{2}\text{cm}$

したがって、⑦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  $\sqrt{18} \boxed{\text{ア}} \sqrt{2} \boxed{\text{イ}} \sqrt{9}$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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