

## 11. 平方根の利用（文章問題）

### 1. 平方根の利用 自然数を求める問題ほか

#### 過去問

【問1】  $\sqrt{12}$  と  $\sqrt{a}$  との積が自然数になるとき、もっとも小さい自然数  $a$  の値を求めよ。

(東京都 2002 年度)

解答欄	
-----	--

【問2】  $2 < \sqrt{a} < b$  を満たす自然数  $a$  の値の個数が全部で 11 個あるとき、自然数  $b$  の値を求めよ。

(東京都 2002 年度)

解答欄	
-----	--

【問3】  $\sqrt{175n}$  が自然数となるような自然数  $n$  のうち、最も小さい  $n$  の値を求めなさい。

(神奈川県 2002 年度)

解答欄	$n=$
-----	------

【問4】  $\sqrt{56n}$  が整数になるような自然数  $n$  のうち、最も小さいものを求めなさい。

(長野県 2002 年度)

解答欄	
-----	--

【問5】  $\frac{\sqrt{2n}}{3}$  の値が自然数になるような2けたの自然数  $n$  をすべて求めなさい。

(徳島県 2002 年度)

解答欄	
-----	--

【問6】  $2 \leq \sqrt{n} \leq 2\sqrt{3}$  を満たす自然数  $n$  の個数を求めなさい。

(群馬県 2003 年度)

解答欄	
-----	--

個

【問7】  $2 < \sqrt{a} < 4$  となる正の整数  $a$  は何個あるか、求めなさい。

(三重県 2003 年度)

解答欄	個
-----	---

【問8】  $\sqrt{2k-1}$  が整数となるような正の数  $k$  を2つ求めなさい。

(山口県 2003 年度)

解答欄	$k=$ ,
-----	--------

【問9】  $a$  を自然数とすると、 $2.3 < \sqrt{a} < 3$  をみたす自然数  $a$  の値をすべて求めよ。

(鹿児島県 2003 年度)

解答欄	
-----	--

【問10】  $\sqrt{\frac{20a}{3}}$  が整数になるような整数  $a$  の値を2つ書きなさい。

(青森県 2003 年度)

解答欄	$a=$
-----	------

【問11】  $\sqrt{45a}$  の値が自然数となるような  $a$  のうち、もっとも小さい自然数  $a$  の値を求めなさい。

(富山県 2003 年度)

解答欄	$a=$
-----	------

【問12】  $10\sqrt{2}$  より大きく、 $10\sqrt{3}$  より小さい整数をすべて求めなさい。

(茨城県 2003 年度)

解答欄	
-----	--

【問13】  $\sqrt{3n}$  の値が自然数となるような、100 以下の自然数  $n$  は  個ある。

(沖縄県 2005 年度)

解答欄	個
-----	---

【問14】  $a$ を正の整数とします。 $\sqrt{a} < 5$ をみたすもっとも大きい  $a$ の値を求めなさい。

(宮城県 2005 年度)

解答欄	
-----	--

【問15】  $n$ を正の整数とします。 $\sqrt{360-12n}$ の値が整数となるような  $n$ の値をすべて求めなさい。

(宮城県 2005 年度)

解答欄	
-----	--

【問16】  $\sqrt{3n}$ が自然数で、 $5 < \sqrt{3n} < 10$ を満たすとき、自然数  $n$ の値をすべて求めなさい。

(群馬県 2005 年度)

解答欄	
-----	--

【問17】  $a-1 < \sqrt{34} < a+3$ を満たす自然数  $a$ は全部で何個あるか。

(佐賀県 2005 年度)

解答欄	個
-----	---

【問18】  $\sqrt{30}$ より大きく、 $\sqrt{80}$ より小さい整数をすべて書きなさい。

(秋田県 2005 年度)

解答欄	
-----	--

【問19】  $\sqrt{\frac{28n}{3}}$ が自然数となるような、最も小さい自然数  $n$ の値を求めなさい。

(神奈川県 2005 年度)

解答欄	$n=$
-----	------

【問20】  $2 < \sqrt{a} < 3$ をみたす整数  $a$ は全部で何個あるか。

(栃木県 2005 年度)

解答欄	個
-----	---

【問21】  $-2.9$  より大きく  $\sqrt{21}$  より小さい整数の個数を次のように求めた。 $\boxed{\text{ア}}$  ,  $\boxed{\text{イ}}$  には連続する整数を,  
 $\boxed{\text{ウ}}$  には自然数を入れて、文を完成しなさい。

(熊本県 2007 年度)

$\sqrt{21}$  の値について  $\boxed{\text{ア}} < \sqrt{21} < \boxed{\text{イ}}$  である。  
 したがって  
 $-2.9$  より大きく  $\sqrt{21}$  より小さい整数は、 $\boxed{\text{ウ}}$  個ある。

解答欄	ア		イ		ウ	
-----	---	--	---	--	---	--

【問22】  $\frac{7}{3}$  より大きく  $\sqrt{29}$  より小さい整数をすべて求めなさい。

(群馬県 2007 年度)

解答欄	
-----	--

【問23】  $\sqrt{24n}$  の値が自然数となるような自然数  $n$  のうち、最も小さいものを求めなさい。

(佐賀県 後期 2007 年度)

解答欄	
-----	--

【問24】  $3 < \sqrt{a} < 4$  にあてはまる自然数  $a$  は全部で何個あるか。

(佐賀県 前期 2007 年度)

解答欄	個
-----	---

【問25】 2けたの自然数  $a$  と3けたの自然数  $b$  について、 $a:b=3:4$  であり、 $\sqrt{a+b}$  の値が自然数となるとき、 $a$ 、 $b$  の値を求めなさい。

(秋田県 2007 年度)

解答欄	$a=$ , $b=$
-----	-------------

【問26】  $\sqrt{96n}$  が自然数となるような、最も小さい自然数  $n$  の値を求めなさい。

(神奈川県 2007 年度)

解答欄	$n=$
-----	------

【問27】  $3 < \sqrt{a} < \sqrt{13}$  をみたす自然数  $a$  の個数は全部でいくつあるかを求めなさい。

(大分県 2007 年度)

解答欄	個
-----	---

【問28】  $4 < \sqrt{a} < 5$  にあてはまる正の整数  $a$  はいくつあるか。

(奈良県 2007 年度)

解答欄	
-----	--

【問29】  $3 < \sqrt{n} < 4$  となるような自然数  $n$  の個数を求めよ。

(高知県 2008 年度)

解答欄	個
-----	---

【問30】 絶対値が  $\sqrt{7}$  以下の整数をすべて書きなさい。

(青森県 2008 年度)

解答欄	
-----	--

【問31】  $\frac{4}{\sqrt{2}}$  より大きく  $4\sqrt{2}$  より小さい整数をすべて答えなさい。

(静岡県 2008 年度)

解答欄	
-----	--

【問32】  $8 < \sqrt{a} < 8.2$  を満たす自然数  $a$  の値をすべて求めなさい。

(石川県 2008 年度)

解答欄	
-----	--

【問33】  $a$  を自然数とすると、 $\sqrt{4950a}$  の値が自然数となるような最も小さい  $a$  の値を求めなさい。

(大阪府 後期 2008 年度)

解答欄	
-----	--

【問 34】  $\sqrt{18} - \sqrt{a} = \sqrt{8}$  を満たす自然数  $a$  の値を求めよ。

(愛知県 A 2009 年度)

解答欄	$a=$
-----	------

【問 35】  $\frac{6}{\sqrt{3}}$  より小さい自然数は  個ある。

(沖縄県 2009 年度)

解答欄	個
-----	---

【問 36】  $\sqrt{25-n} + 2\sqrt{n}$  が整数となる自然数  $n$  をすべて求めなさい。

(群馬県 2009 年度)

解答欄	
-----	--

【問 37】  $4 < \sqrt{n} < 3\sqrt{2}$  となるような、自然数  $n$  の値を求めよ。

(香川県 2009 年度)

解答欄	$n=$
-----	------

【問 38】  $\sqrt{2009-(7n)^2}$  が整数となるような自然数  $n$  をすべて求めなさい。

(山口県 2009 年度)

解答欄	$n=$
-----	------

【問 39】  $\sqrt{2x} + \sqrt{3y}$  を 2 乗すると自然数になるような 1 けたの自然数  $x, y$  は何組あるか、求めなさい。

(秋田県 2009 年度)

解答欄	組
-----	---

【問 40】  $\sqrt{\frac{45}{2}n}$  が自然数となるような、最も小さい自然数  $n$  の値を求めなさい。

(神奈川県 2009 年度)

解答欄	$n=$
-----	------

【問 41】  $\sqrt{3} < \sqrt{x} < 3$  を満たす自然数  $x$  の個数を、次のア～エのうちから 1 つ選び、符号で答えなさい。  
(千葉県 2009 年度)

- ア 2 個
- イ 3 個
- ウ 4 個
- エ 5 個

解答欄	
-----	--

【問 42】  $\sqrt{\frac{72}{n}}$  の値が整数となるような自然数  $n$  をすべて求めなさい。

(大分県 2009 年度)

解答欄	
-----	--

【問 43】  $\sqrt{\frac{45n}{2}}$  の値が整数になるような自然数  $n$  のうち、最も小さいものを求めよ。

(長崎県 2009 年度)

解答欄	
-----	--

【問 44】  $a$  を自然数とすると、 $\sqrt{8-a}$  の値が自然数となるような  $a$  の値をすべて求めなさい。

(福島県 2009 年度)

解答欄	
-----	--

【問 45】 次の大小関係にあてはまる自然数  $a$  はいくつあるか、求めなさい。

(和歌山県 2009 年度)

$$2.5 < \sqrt{a} < 3.5$$

解答欄	個
-----	---

【問 47】  $\sqrt{\frac{72}{n}}$  が自然数となるとき、自然数  $n$  の値をすべて求めなさい。

(青森県 前期 2010 年度)

解答欄	$n =$
-----	-------

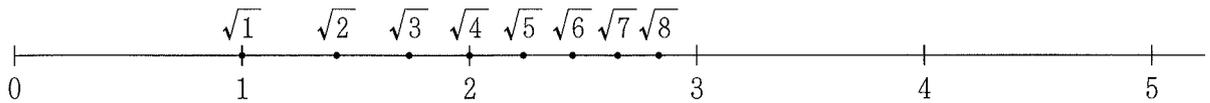
【問 48】 一の位が 0 でない 2 けたの自然数  $A$  があり, この数の十の位の数字と一の位の数字を入れかえた数を  $B$  とする。  $\sqrt{A+B}$  と  $\sqrt{A-B}$  がともに自然数になるとき,  $A$  の値を求めなさい。

(秋田県 2010 年度)

解答欄	
-----	--

【問 49】  $a$  を自然数とし,  $\sqrt{a}$  に対応する点を数直線上に表していくと, 下のように,  $1 < \sqrt{a} < 2$  となるような自然数  $a$  は, 2, 3 の 2 個であることがわかる。あとの問いに答えなさい。

(山形県 2010 年度)



(1)  $4 < \sqrt{a} < 5$  となるような自然数  $a$  をすべて求めなさい。

(2)  $n$  を自然数とするとき,  $n < \sqrt{a} < n+1$  となるような自然数  $a$  の個数を,  $n$  を使って表しなさい。

解答欄	(1)	
	(2)	個

【問 50】  $\sqrt{45(n+1)}$  の値が自然数となるような自然数  $n$  のうち, もっとも小さいものを求めよ。

(福井県 2010 年度)

解答欄	
-----	--

【問 51】  $\frac{\sqrt{7}}{2}$  より大きく  $2\sqrt{5}$  より小さい整数をすべて求めよ。

(奈良県 2010 年度)

解答欄	
-----	--

【問 52】  $n$  を自然数とする。  $3 < \sqrt{2n} < 4$  をみたす  $n$  の個数を求めよ。

(長崎県 2010 年度)  
個

解答欄	
-----	--

【問 53】  $\frac{\sqrt{75n}}{2}$  の値が整数となるような自然数  $n$  のうち、最も小さいものを求めなさい。

(熊本県 2010 年度)

解答欄	$n=$
-----	------

【問 54】  $3.4 < \sqrt{a} < 4$  となるときの整数  $a$  の値をすべて求めなさい。

(青森県 後期 2011 年度)

解答欄	$a=$
-----	------

【問 55】  $a, b, c$  は連続する 3 つの奇数で、 $0 < a < b < c < 100$  である。 $\sqrt{a+b+c}$  が正の整数となる  $a$  のうち、最も大きなものを求めなさい。

(秋田県 2011 年度)

解答欄	$a=$
-----	------

【問 56】  $3\sqrt{2}$  を小数で表したとき、その整数部分の値を求めなさい。

(岐阜県 2011 年度)

解答欄	
-----	--

【問 57】  $\sqrt{n} + \sqrt{12} = \sqrt{75}$  の等式を成り立たせる正の整数  $n$  の値を求めなさい。

(山口県 2011 年度)

解答欄	$n=$
-----	------

【問 58】  $\sqrt{\frac{84}{a}}$  が自然数となるような自然数  $a$  のうち、最も小さい数を求めよ。

(香川県 2011 年度)

解答欄	$a=$
-----	------

【問 59】  $\sqrt{\frac{540}{n}}$  の値が整数になるような自然数  $n$  のうち、最も小さいものを求めよ。

(長崎県 2011 年度)

解答欄	
-----	--

【問 60】  $\sqrt{2000-50n}$  の値が整数となるような自然数  $n$  のうち、最も小さいものを求めなさい。

(大分県 2011 年度)

解答欄	
-----	--

【問 61】  $a, b$  は自然数で、 $2 < \sqrt{a} < 3$  であり、 $ab - a = 28$  である。このとき、 $a, b$  の値を求めなさい。

(熊本県 2011 年度)

解答欄	$a=$ , $b=$
-----	-------------

【問 62】  $\sqrt{10}$  の値に最も近い自然数は、 である。

(沖縄県 2011 年度)

解答欄	
-----	--