$\boxed{1}$ $\sqrt{5}$ の小数部分を a とするとき，a^2+4a の値は，$\boxed{}$ である。

$\boxed{2}$ $\dfrac{1}{3-2\sqrt{2}}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，$3a+4b+b^2$ の値を求めよ。

$\boxed{3}$ $a+b=\sqrt{3}$，$ab=-3$ のとき，$a^2-3ab+b^2$ の値は，$\boxed{}$ である。

$\boxed{4}$ 連立方程式 $\begin{cases} x+\sqrt{3}y=1 \\ \sqrt{3}x+y=2 \end{cases}$ を解け。

(　　)組(　　)番　名前(　　　　　　　　　　　　)

$\boxed{5}$ $x=\dfrac{\sqrt{3}-1}{2}$ のとき，$2x^2+2x+1$ の値を求めなさい。

$\boxed{6}$ $\sqrt{n}$ の整数部分が 7 となるような整数 n の個数を求めなさい。

$\boxed{7}$ $\sqrt{\dfrac{180}{n}}$ が整数となるような自然数 n の値を全て求めよ。

$\boxed{8}$ $7<\sqrt{m}<6\sqrt{2}$ にあてはまる自然数 m の個数を求めなさい。

$\boxed{9}$ $\sqrt{n^2-48}$ が整数となるような自然数 n をすべて求めよ。

$\boxed{10}$ $\sqrt{(3.2-\pi)^2}+\sqrt{(3.1-\pi)^2}$ の値を求めよ。ただし，π は円周率を表す。

1 $\sqrt{5}$ の小数部分を a とするとき，a^2+4a の値は，$\boxed{}$ である。

- $2=\sqrt{4}<\sqrt{5}<\sqrt{9}=3$ より $\sqrt{5}$ の整数部分は 2

よって小数部分は $\sqrt{5}-2=a$

- $a^2+4a=a(a+4)$

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

$=(\sqrt{5})^2-2^2=5-4=1$

1 //

2 $\dfrac{1}{3-2\sqrt{2}}$ の整数部分を a，小数部分を b とするとき，$3a+4b+b^2$ の値を求めよ。

- $\dfrac{1\times(3+2\sqrt{2})}{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})}=\dfrac{3+2\sqrt{2}}{3^2-(2\sqrt{2})^2}=3+2\sqrt{2}$

- $\sqrt{2}=1.4\cdots$ より $3+2\sqrt{2}=3+2.8\cdots$ なので

$5<3+2\sqrt{2}<6$ 整数部分 $=5=a$

小数部分は $3+2\sqrt{2}-5=2\sqrt{2}-2=b$

- $3a+b(b+4)=3\times5+(2\sqrt{2}-2)(2\sqrt{2}+2)$

$=15+8-4=19$ //

3 $a+b=\sqrt{3}$，$ab=-3$ のとき，$a^2-3ab+b^2$ の値は，$\boxed{}$ である。

$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ より

$a^2-3ab+b^2=(a^2+2ab+b^2)-5ab$

$=(a+b)^2-5ab$

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

$=3+15=18$ //

4 連立方程式 $\begin{cases} x+\sqrt{3}y=1 & \cdots① \\ \sqrt{3}x+y=2 & \cdots② \end{cases}$ を解け。

$①\times\sqrt{3}-②$

$$\begin{array}{rl} & \sqrt{3}x+3y=\sqrt{3} \\ -) & \sqrt{3}x+y=2 \\ \hline & 2y=\sqrt{3}-2 \end{array}$$

$y=\dfrac{\sqrt{3}-2}{2}$

② に代入

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

$\sqrt{3}x=\dfrac{6-\sqrt{3}}{2}$

$x=\dfrac{6-\sqrt{3}\times(\sqrt{3})}{2\sqrt{3}\times(\sqrt{3})}$

$=\dfrac{6\sqrt{3}-3}{6}$

$=\dfrac{2\sqrt{3}-1}{2}$

$x=\dfrac{2\sqrt{3}-1}{2}$，$y=\dfrac{\sqrt{3}-2}{2}$ //

（　　）組（　　）番　名前（　　　　　　　　　　）

5 $x=\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ のとき，$2x^2+2x+1$ の値を求めなさい。

$$2x^2+2x+1=2x(x+1)+1$$
$$=2\times\frac{\sqrt{3}-1}{2}\times\left(\frac{\sqrt{3}-1}{2}+1\right)+1$$
$$=\frac{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)}{2}+1$$
$$=\frac{3-1}{2}+1=1+1=2$$

6 $\sqrt{n}$ の整数部分が 7 となるような整数 n の個数を求めなさい。

- $7\leqq\sqrt{n}<8$

$\sqrt{49}\leqq\sqrt{n}<\sqrt{64}$

$49\leqq n<64$

- $64-49=15$

15個

例 $3\leqq n<8$

$n=3,4,5,6,7$

の5コ

8−3で求まる。

7 $\sqrt{\frac{180}{n}}$ が整数となるような自然数 n の値を全て求めよ。

$\sqrt{180}=6\sqrt{5}$

$6\sqrt{\frac{5}{n}}$ が整数となるのは $\sqrt{\frac{5}{n}}$ が分数で~~分母~~が6の約数になるとき，$\sqrt{\frac{5}{n}}=1,\frac{1}{2},\frac{1}{3},\frac{1}{6}$ のとき。

- $\sqrt{\frac{5}{n}}=1\to\frac{5}{n}=1\to n=5$
- $\sqrt{\frac{5}{n}}=\frac{1}{2}\to\frac{5}{n}=\frac{1}{4}\to n=20$
- $\sqrt{\frac{5}{n}}=\frac{1}{3}\to\frac{5}{n}=\frac{1}{9}\to n=45$
- $\sqrt{\frac{5}{n}}=\frac{1}{6}\to\frac{5}{n}=\frac{1}{36}\to n=180$

$n=5,20,45,180$

8 $7<\sqrt{m}<6\sqrt{2}$ にあてはまる自然数 m の個数を求めなさい。

$\sqrt{49}<\sqrt{m}<\sqrt{72}$

↓2乗

$49<m<72$

$72-49-1$

$=22$個

例 $3<n<8$

$n=4,5,6,7$

の4コ

$8-3-1=4$

で求められる。

$\boxed{9}$ $\sqrt{n^2-48}$ が整数となるような自然数 n をすべて求めよ。

整数を a とすると

$\sqrt{n^2-48}=a$

$n^2-48=a^2$

$n^2-a^2=48$

$(n+a)(n-a)=48$

n、a : 自然数なので

$n+a > n-a > 1$

(I) $\begin{cases} n+a=24 \\ n-a=2 \end{cases}$

$(n, a)=(13, 11)$

(II) $\begin{cases} n+a=12 \\ n-a=4 \end{cases}$

$(n, a)=(8, 4)$

(III) $\begin{cases} n+a=8 \\ n-a=6 \end{cases}$

$(n, a)=(7, 1)$

よって n は，$\underline{7, 8, 13}$ //

$\boxed{10}$ $\sqrt{(3.2-\pi)^2}+\sqrt{(3.1-\pi)^2}$ の値を求めよ。ただし，π は円周率を表す。

$3.1 < \pi < 3.2$ より

$3.2-\pi > 0$，　$3.1-\pi < 0$

よって

$\sqrt{(3.2-\pi)^2}-\sqrt{(3.1-\pi)^2}$

$=\sqrt{(3.2-\pi)^2}-\sqrt{(\pi-3.1)^2}$

$=(3.2-\pi)+(\pi-3.1)$

$=\underline{0.1}$ //