

問題1 次の問いに答えなさい。

① $a+b=-2$, $ab=5$ のとき, a^2+b^2 の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2+b^2 \\
 &= a^2+2ab+b^2-2ab \\
 &= (a+b)^2-2ab \\
 &= (-2)^2-2\times 5 \\
 &= 4-10 \\
 &= -6 \qquad \qquad \qquad \underline{-6}
 \end{aligned}$$

② $a+b=-3$, $ab=-7$ のとき, $a^2+4ab+b^2$ の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2+4ab+b^2 \\
 &= a^2+2ab+b^2+2ab \\
 &= (a+b)^2+2ab \\
 &= (-3)^2+2\times(-7) \\
 &= 9-14 \\
 &= -5 \qquad \qquad \qquad \underline{-5}
 \end{aligned}$$

③ $a-b=8$, $ab=-10$ のとき, a^2-ab+b^2 の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2-ab+b^2 \\
 &= a^2-2ab+b^2+ab \\
 &= (a-b)^2+ab \\
 &= 8^2+(-10) \\
 &= 64-10 \\
 &= 54 \qquad \qquad \qquad \underline{54}
 \end{aligned}$$

④ $a+b=6$, $ab=-1$ のとき, a^2+b^2 の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2+b^2 \\
 &= a^2+2ab+b^2-2ab \\
 &= (a+b)^2-2ab \\
 &= 6^2-2\times(-1) \\
 &= 36+2 \\
 &= 38 \qquad \qquad \qquad \underline{38}
 \end{aligned}$$

⑤ $a+b=-5$, $ab=-8$ のとき, a^2+ab+b^2 の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2+ab+b^2 \\
 &= a^2+2ab+b^2-ab \\
 &= (a+b)^2-ab \\
 &= (-5)^2-1\times(-8) \\
 &= 25+8 \\
 &= 33 \qquad \qquad \qquad \underline{33}
 \end{aligned}$$

問題2 次の問いに答えなさい。

① $a-b=-6$, $ab=-2$ のとき, a^2+ab+b^2 の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2+ab+b^2 \\
 &= a^2-2ab+b^2+3ab \\
 &= (a-b)^2+3ab \\
 &= (-6)^2+3\times(-2) \\
 &= 36-6 \\
 &= 30 \qquad \qquad \qquad \underline{30}
 \end{aligned}$$

② $a+b=3$, $ab=8$ のとき, a^2+b^2 の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2+b^2 \\
 &= a^2+2ab+b^2-2ab \\
 &= (a+b)^2-2ab \\
 &= 3^2-2\times 8 \\
 &= 9-16 \\
 &= -7 \qquad \qquad \qquad \underline{-7}
 \end{aligned}$$

③ $a+b=6$, $ab=2$ のとき, $a^2-4ab+b^2$ の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2-4ab+b^2 \\
 &= a^2+2ab+b^2-6ab \\
 &= (a+b)^2-6ab \\
 &= 6^2-6\times 2 \\
 &= 36-12 \\
 &= 24 \qquad \qquad \qquad \underline{24}
 \end{aligned}$$

④ $a-b=-5$, $ab=3$ のとき, $a^2+2ab+b^2$ の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2+2ab+b^2 \\
 &= a^2-2ab+b^2+4ab \\
 &= (a-b)^2+4ab \\
 &= (-5)^2+4\times 3 \\
 &= 25+12 \\
 &= 37 \qquad \qquad \qquad \underline{37}
 \end{aligned}$$

⑤ $a+b=1$, $ab=-2$ のとき, a^2-ab+b^2 の値を求めよ。

$$\begin{aligned}
 & a^2-ab+b^2 \\
 &= a^2+2ab+b^2-3ab \\
 &= (a+b)^2-3ab \\
 &= 1^2-3\times(-2) \\
 &= 1+6 \\
 &= 7 \qquad \qquad \qquad \underline{7}
 \end{aligned}$$