$\boxed{1}$

a を実数とする。

$9a^2-6a+1=\left(\boxed{\text{ア}}\,a-\boxed{\text{イ}}\right)^2$ である。

次に $A=\sqrt{9a^2-6a+1}+|a+2|$ とおくと $A=\sqrt{\left(\boxed{\text{ア}}\,a-\boxed{\text{イ}}\right)^2}+|a+2|$ である。

次の三つの場合に分けて考える。

- $a>\dfrac{1}{3}$ のとき，$A=\boxed{\text{ウ}}\,a+\boxed{\text{エ}}$ である。
- $-2\leqq a\leqq\dfrac{1}{3}$ のとき，$A=\boxed{\text{オカ}}\,a+\boxed{\text{キ}}$ である。
- $a<-2$ のとき，$A=-\boxed{\text{ウ}}\,a-\boxed{\text{エ}}$ である。

(1)　$a=\dfrac{1}{2\sqrt{2}}$ のとき，$A=\sqrt{\boxed{\text{ク}}}+\boxed{\text{ケ}}$ である。

(2)　$-2\leqq a\leqq\dfrac{1}{3}$ のとき，A のとり得る値の範囲は $\dfrac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}\leqq A\leqq\boxed{\text{シ}}$ である。

(3)　$A=2a+13$ となる a の値は $\boxed{\text{ス}}$，$\dfrac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である。

$\boxed{2}$

二つの自然数 m，n に関する三つの条件 p，q，r を次のように定める。

p：m と n はともに奇数である

q：$3mn$ は奇数である

r：$m+5n$ は偶数である

また，条件 p の否定を $\overline{p}$ で表す。

(1)　次の $\boxed{\text{ア}}$，$\boxed{\text{イ}}$ に当てはまるものを，下の ⓪ ～ ② のうちから一つずつ選べ。

ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

二つの自然数 m，n が条件 $\overline{p}$ を満たすとする。

このとき，m が奇数ならば n は $\boxed{\text{ア}}$。また，m が偶数ならば n は $\boxed{\text{イ}}$。

⓪　偶数である

①　奇数である

②　偶数でも奇数でもよい

(2)　次の $\boxed{\text{ウ}}$，$\boxed{\text{エ}}$，$\boxed{\text{オ}}$ に当てはまるものを，下の ⓪ ～ ③ のうちから一つずつ選べ。

ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

p は q であるための $\boxed{\text{ウ}}$。

p は r であるための $\boxed{\text{エ}}$。

$\overline{p}$ は r であるための $\boxed{\text{オ}}$。

⓪　必要十分条件である

①　必要条件であるが，十分条件ではない

②　十分条件であるが，必要条件ではない

③　必要条件でも十分条件でもない

$\boxed{3}$

a を正の実数とする．関数 $f(x)=-x^2+ax$ について，次の問いに答えよ．

(1)　曲線 $y=f(x)$ 上の点 $\mathrm{P}(t,\ f(t))$ を通る接線の方程式を a，t を用いて表せ．

(2)　点 $\mathrm{A}(-a,\ 4a^2-5a+2)$ から曲線 $y=f(x)$ へ接線が 2 本引けることを示せ．

(3)　その 2 本の接線のうち接点の x 座標が大きい方の接線を l，接点を $\mathrm{P}(t,\ f(t))$ とする．このとき，$0<t<a$ を満たすための a の値の範囲を求めよ．

(4)　$a=1$ のとき，直線 $x=-1$，接線 l と曲線 $y=f(x)$ で囲まれた図形の面積を求めよ．

$\boxed{4}$

初項が 1 で公差が自然数 d である等差数列の初項から第 n 項までの和を S_n とする．
$n\geqq 3$ のとき，次の問いに答えよ．

(1)　$S_n=94$ となる n と d がちょうど 1 組ある．その n と d を求めよ．

(2)　$S_n=98$ となる n と d の組はない．その理由を述べよ．