$\boxed{1}$〔2003センター〕

2 次関数 $y=-2x^2+ax+b$ のグラフを C とする．

C は頂点の座標が $\left(\dfrac{a}{\boxed{ア}},\ \dfrac{a^2}{\boxed{イ}}+b\right)$ の放物線である．

C が点 $(3,\ -8)$ を通るとき，$b=\boxed{ウエ}a+10$ が成り立つ．

このときのグラフ C を考える．

(1)　C が x 軸と接するとき，$a=\boxed{オ}$　または　$a=\boxed{カキ}$ である．

$a=\boxed{カキ}$ のときの放物線は，$a=\boxed{オ}$ のときの放物線を x 軸方向に $\boxed{ク}$ だけ平行移動したものである．

(2)　C の頂点の y 座標の値が最小になるのは，$a=\boxed{ケコ}$ のときで，このときの最小値は $\boxed{サシ}$ である．

$\boxed{2}$〔2003センター〕

2 次関数 $y=x^2+2(a-1)x$　…… ① のグラフを C とする．

C は頂点の座標が $\left(\boxed{ア}a+\boxed{イ},\ \boxed{ウ}\left(a-\boxed{エ}\right)^2\right)$ の放物線である．

(1)　2 次関数 ① の $-1\leqq x\leqq 1$ における最小値について考える．

最小値が $\boxed{ウ}\left(a-\boxed{エ}\right)^2$ となる a の範囲は $\boxed{オ}\leqq a\leqq\boxed{カ}$ である．

また，$a>\boxed{カ}$ ならば，最小値は $\boxed{キク}a+\boxed{ケ}$

$a<\boxed{オ}$ ならば，最小値は $\boxed{コ}a-\boxed{サ}$　である．

この最小値を a の関数と考えたとき，それが最大となるのは $a=\boxed{シ}$ のときである．

(2)　グラフ C を y 軸方向に b だけ平行移動して得られる放物線の頂点が直線 $y=x+2$ 上にあるとき，$b=a^2-\boxed{ス}a+\boxed{セ}$　…… ② である．

② を満たす実数 a は，$b\geqq\dfrac{\boxed{ソ}}{\boxed{タ}}$ のときは存在するが，$b<\dfrac{\boxed{ソ}}{\boxed{タ}}$ のときは存在しない．

$\boxed{3}$ [2002センター]

a を定数とし，2 次関数 $y=-4x^2+4(a-1)x-a^2$ のグラフを C とする．

(1)　C が点 $(1,\ -4)$ を通るとき，$a=\boxed{\text{ア}}$ である．

(2)　C の頂点の座標は $\left(\dfrac{a-1}{\boxed{\text{イ}}},\ \boxed{\text{ウエ}}\,a+\boxed{\text{オ}}\right)$ である．

(3)　$a>1$ とする．x が $-1\leqq x\leqq 1$ の範囲にあるとき，この 2 次関数の最大値，最小値を調べる．

最大値は　$1<a\leqq\boxed{\text{カ}}$ ならば　$-2a+\boxed{\text{キ}}$

$a>\boxed{\text{カ}}$　　ならば　$-a^2+4a-\boxed{\text{ク}}$　である．

また，最小値は　$-a^2-\boxed{\text{ケ}}\,a$　である．

最大値と最小値の差が 12 になるのは $a=-1+\boxed{\text{コ}}\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ のときである．

$\boxed{4}$ [2002センター]

$a\fallingdotseq 0$ として，次の二つの 2 次関数について考える．

$y=ax^2+2ax+a+6$ …… (A),　$y=x^2+bx+2b-6$ …… (B)

(1)　(A) のグラフの頂点は $\left(\boxed{\text{アイ}},\ \boxed{\text{ウ}}\right)$ である．

(2)　(B) のグラフを x 軸方向へ 1，y 軸方向へ p 平行移動したところ (A) のグラフに重なった．

このとき，$a=\boxed{\text{エ}}$，$b=\boxed{\text{オ}}$，$p=\boxed{\text{カ}}$ である．

(3)　(A) のグラフが x 軸と 2 点 P，Q で交わり，線分 PQ の長さが $2\sqrt{6}$ になるのは

$a=\boxed{\text{キク}}$ のときである．

また，(B) のグラフと x 軸との交点を R，S としたとき，線分 RS の長さが $2\sqrt{6}$ 以下になるのは $\boxed{\text{ケ}}\leqq b\leqq\boxed{\text{コ}}$ のときである．

さらに，線分 RS の長さの最小値は $\boxed{\text{サ}}\sqrt{\boxed{\text{シ}}}$ である．

$\boxed{5}$ [2001センター]

a，b を実数とし，2 次関数

$y=4x^2-8x+5$ ……①

$y=-2(x+a)^2+b$ ……②

の表す放物線をそれぞれ C_1，C_2 とする．

(1) C_1 の頂点と C_2 の頂点が一致するとき，

$a=$ アイ，$b=$ ウ

である．

(2) ① について，$y=17$ となる x の値は エオ と カ である．

② についても，$y=17$ となる x の値が エオ と カ であるとすると，C_2 の軸は直線 $x=$ キ で，頂点の座標は

(キ ，クケ)

である．

(3) C_1 を x 軸方向に c，y 軸方向に $-4c$ だけ平行移動したとき，y 軸と点 $(0,\ 4)$ で交わるならば

$c=\dfrac{\text{コサ}}{\text{シ}}$

である．このとき，移動した放物線を表す 2 次関数の最小値は ① の最小値より ス だけ大きい．

$\boxed{6}$ [2001センター]

a を実数，b を $3b^2-8b-3\neq 0$ となる実数とする．また，2 次関数

$y=-2x^2-4x+a$

$y=(3b^2-8b-3)x^2+5$

の表す放物線をそれぞれ C_1，C_2 とする．

(1) C_1 の頂点の座標は (アイ ，$a+$ ウ) である．

(2) C_2 が x 軸と 2 点 A，B で交わるような b の範囲は

$\dfrac{\text{エオ}}{\text{カ}}<b<$ キ ……①

である．

また，b が ① の範囲内の整数であるとき，線分 AB の長さが最小になるのは

$b=$ ク のときで，このとき線分 AB の長さは $\dfrac{\sqrt{\text{ケコ}}}{2}$ である．

(3) C_1 の頂点が C_2 上にあるとする．このとき，

$a=$ サ b^2- シ b

が成り立つ．

さらに，C_1 を x 軸方向に ス だけ平行移動すると，再び頂点は C_2 上にある．

ただし，ス には 0 でない数を入れよ．

$\boxed{7}$［2001センター］

放物線 $y=-\dfrac{1}{2}x^2+\dfrac{1}{2}$ 上に点 P をとり，P の x 座標を p とする．ただし $p>0$ とする．

P における放物線の接線を l とし，P を通り l に垂直な直線を m とする．原点を O，直線 m と x 軸との交点を Q とする．

(1)　接線 l の傾きは $\boxed{\text{ア}}\,p$ となるので，直線 m の方程式は

$$y=\frac{\boxed{\text{イ}}}{p}x-\frac{1}{\boxed{\text{ウ}}}\left(p^{\boxed{\text{エ}}}+1\right)$$

である．

(2)　Q の座標を p を用いて表せば

$$\left(\frac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}p\left(p^{\boxed{\text{キ}}}+\boxed{\text{ク}}\right),\ 0\right)$$

となり，線分 PQ の長さの平方は

$$PQ^2=\frac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}\left(p^2+\boxed{\text{サ}}\right)\left(p^2-\boxed{\text{シ}}\right)^2$$

となる．

(3)　PQ＝OQ となるときの p の値は $\dfrac{\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}}$ であり，P の座標は

$$\left(\frac{\sqrt{\boxed{\text{ス}}}}{\boxed{\text{セ}}},\ \frac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}\right)$$

である．

$\boxed{8}$［2000センター］

a を実数とし，x の 2 次関数

$$y=(a^2+1)x^2+(2a-3)x-3$$

のグラフを C とする．

(1)　グラフ C が点 $(-1,\ 0)$ を通るとする．このとき，$a=\boxed{\text{ア}}$ であり，グラフ C と x 軸の交点は $(-1,\ 0)$ と $\left(\dfrac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}},\ 0\right)$ である．また，x が $0\leqq x\leqq 3$ の範囲にあるとき，この 2 次関数の最小値は $\dfrac{\boxed{\text{エオカ}}}{\boxed{\text{キ}}}$ であり，最大値は $\boxed{\text{クケ}}$ である．

(2)　グラフ C が x 軸の $x\geqq 3$ の部分の 1 点を通るような a の範囲は

$$\boxed{\text{コサ}}\leqq a\leqq\frac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$$

である．

$\boxed{9}$［2000センター］

a は $a^2-3 \fallingdotseq 0$ を満たす実数とし，C を 2 次関数

$$y=(a^2-3)x^2-2ax+4 \cdots\cdots ①$$

のグラフとする．

(1)　グラフ C の表す放物線が上に凸で，頂点の x 座標が負であるような a の範囲は

$\boxed{\text{ア}} < a < \sqrt{\boxed{\text{イ}}}$ である．

(2)　$a=3$ とする．このとき，C は $x=\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ を軸とする放物線であり，2 次関数 ①

の最小値は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である．

(3)　$a=-1$ とする．n を 0 でない整数とし，グラフ C を x 軸方向，y 軸方向にそれぞれ $\dfrac{1}{n}$ だけ平行移動した放物線を表す 2 次関数を

$$y=-2x^2+bx+c$$

とする．このとき，b，c がともに整数となるような n は $n=\pm\boxed{\text{キ}}$，

$n=\pm\boxed{\text{ク}}$ である．（キ と ク は，解答の順序を問わない．）

$\boxed{10}$［1999センター］

a，b を自然数とし，2 次関数 $y=x^2-4ax+4a^2-4a-3b+9$ のグラフを C とする．

このとき，C は頂点の座標が $\left(\boxed{\text{ア}}a,\ -\boxed{\text{イ}}a-\boxed{\text{ウ}}b+\boxed{\text{エ}}\right)$ の放物線

である．

(1)　グラフ C が x 軸と交わらないとき $a=\boxed{\text{オ}}$，$b=\boxed{\text{カ}}$ である．

(2)　2 次方程式 $x^2-4ax+4a^2-4a-3b+9=0$ が二つの解をもつとする．

その二つの解の差が $2\sqrt{11}$ であるとき $4a+3b=\boxed{\text{キク}}$ である．

したがって，a，b の値は $a=\boxed{\text{ケ}}$，$b=\boxed{\text{コ}}$ である．

(3)　グラフ C を y 軸方向に -3 だけ平行移動し，さらに x 軸に関して対称移動すると，

2 次関数 $y=-x^2+8x+1$ のグラフになるとする．

このとき $a=\boxed{\text{サ}}$，$b=\boxed{\text{シ}}$ である．

$\boxed{11}$［1999センター］

2次関数 $y=ax^2+bx-a^2+12a+12$ は $x=4$ で最大値をとるものとし，そのグラフを C とする．このとき $b=-\boxed{\text{ア}}a$ が成り立つ．

(1)　この2次関数の最大値が7となるとき $a=\boxed{\text{イウ}}$ である．このとき，グラフ C が x 軸と交わる2点と，C が表す放物線の頂点で作られる三角形の面積は $\dfrac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オカ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$ である．

(2)　グラフ C が点 $(3,\ 8)$ を通るとき $a=-\boxed{\text{ク}}$ である．このとき，C を y 軸に関して対称移動したグラフは，頂点の座標が $\left(\boxed{\text{ケコ}},\ \boxed{\text{サシ}}\right)$ の放物線である．

$\boxed{12}$［1999センター］

座標平面において，放物線 $y=3x^2$ を C_1 とし，直線 $y=-2x+1$ を l とする．

(1)　C_1 と l の交点の x 座標は $\boxed{\text{アイ}}$，$\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である．

(2)　a，b は実数で，$a \geqq 0$ とし，放物線 $y=-x^2+ax+b$ を C_2 とする．C_1 と C_2 は点 $\mathrm{P}(u,\ v)$ を通り，その点で同じ接線をもつとする．このとき u，v，b を a で表すと

$u=\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}a$，$v=\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{クケ}}}a^2$，$b=-\dfrac{1}{\boxed{\text{コサ}}}a^{\boxed{\text{シ}}}$ である．

さらに，l が C_2 上のある点Qにおける接線ならば $a=\boxed{\text{ス}}$，$b=\boxed{\text{セ}}$ となり，その点Qの座標は $\left(\boxed{\text{ソ}},\ \boxed{\text{タチ}}\right)$ である．

(3)　$a=\boxed{\text{ス}}$，$b=\boxed{\text{セ}}$ のとき，l，C_2 および直線 $x=\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ で囲まれた図形の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ツ}}}{\boxed{\text{テト}}}$ である．

$\boxed{13}$ [1998センター]

a を実数とするとき，放物線 $y=x^2+ax+a-4$ …… ① と 2 次方程式
$x^2+ax+a-4=0$ …… ② について考える．

(1) 放物線 ① の頂点の y 座標は $-\left(\dfrac{a-\boxed{ア}}{\boxed{イ}}\right)^2-\boxed{ウ}$ である．

したがって，2 次方程式 ② は二つの解 α,β をもつ．

ここで，$(\alpha-\beta)^2<28$ となるのは $\boxed{エオ}<a<\boxed{カ}$ のときである．

(2) 放物線 ① は a の値にかかわらず点 $\left(-\boxed{キ},-\boxed{ク}\right)$ を通る．また，① の頂点は放物線 $y=-x^2-\boxed{ケ}x-\boxed{コ}$ …… ③ 上にある．

(3) 二つの放物線 ① と ③ の頂点の y 座標が等しくなるのは，$a=\boxed{サ}$ のときである．

$\boxed{14}$ [1998センター]

(1) 放物線 $y=2x^2-3x+2$ …… ① の頂点の座標は $\left(\dfrac{\boxed{ア}}{\boxed{イ}},\dfrac{\boxed{ウ}}{\boxed{エ}}\right)$ である．放物線 ① を x 軸方向に 1，y 軸方向に -4 だけ平行移動した放物線は

$y=2x^2-\boxed{オ}x+\boxed{カ}$ である．

(2) $k>\dfrac{1}{2}$, $0<a<\sqrt{\dfrac{k}{2}}$ とする．このとき x 軸上に点 $\mathrm{P}(a,0)$ をとり，放物線 $y=-2x^2+k$ 上に x 座標が a である点 Q をとる．さらに，y 軸に関して P, Q と対称な点をそれぞれ P′, Q′ とする．これらの 4 点を頂点とする長方形の周の長さを l とすれば $l=-\boxed{キ}a^2+\boxed{ク}a+\boxed{ケ}k$ である．l は，$a=\dfrac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}$ のとき最大値をとる．その最大値を m とすると $m=\boxed{シ}k+\boxed{ス}$ である．このとき $k^2-\dfrac{1}{4}<m$ を満たす整数 k の値は，小さい順に $\boxed{セ}$ と $\boxed{ソ}$ である．

$\boxed{15}$ [1997センター]

2次関数 $y=\frac{9}{4}x^2+ax+b$ のグラフを C とし，C が2点 $(0,4)$ と $(2,k)$ を通るとする．

このとき，$a=\dfrac{k-\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$，$b=\boxed{\text{エ}}$ である．

(1)　グラフ C が x 軸と接するのは $k=\boxed{\text{オ}}$，$k=\boxed{\text{カキ}}$ のときであり，

接点の x 座標はそれぞれ $x=\dfrac{\boxed{\text{ク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$，$x=\dfrac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ である．

(2)　グラフ C が x 軸と2点 A, B で交わり，線分 AB の長さが2以上となる k の範囲は

$k\leqq\boxed{\text{スセ}}$，$\boxed{\text{ソタ}}\leqq k$ である．

$\boxed{16}$ [1997センター]

(1)　2次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフを x 軸に関して対称移動し，さらにそれを x 軸方向に -1，y 軸方向に3だけ平行移動したところ $y=2x^2$ のグラフが得られた．

このとき，$a=\boxed{\text{アイ}}$，$b=\boxed{\text{ウ}}$，$c=\boxed{\text{エ}}$ である．

(2)　2次関数 $y=px^2+qx+r$ のグラフの頂点は $(3,\ -8)$ であるとする．

このとき，$q=\boxed{\text{オカ}}p$，$r=\boxed{\text{キ}}p-\boxed{\text{ク}}$ である．さらに，$y<0$ となる x の範囲が $k<x<k+4$ であるとすれば $k=\boxed{\text{ケ}}$，$p=\boxed{\text{コ}}$ である．

$\boxed{17}$ [2006センター]

2 次関数 $y=6x^2+11x-10$ ……① について考える。

① において，$y \leqq 0$ となる x の値の範囲は $\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}} \leqq x \leqq \dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

① のグラフを x 軸方向に a，y 軸方向に b だけ平行移動して得られるグラフを G とする。G が原点 $(0,\ 0)$ を通るとき，

$$b=\boxed{\text{カキ}}a^2+\boxed{\text{クケ}}a+\boxed{\text{コサ}}$$

であり，このとき G を表す 2 次関数は

$$y=\boxed{\text{シ}}x^2-\left(\boxed{\text{スセ}}a-\boxed{\text{ソタ}}\right)x \quad \cdots\cdots ②$$

である。

$x=-2$ と $x=3$ に対応する 2 次関数 ② の値が等しくなるのは $a=\dfrac{\boxed{\text{チツ}}}{\boxed{\text{テト}}}$ のときである。このとき，2 次関数 ② の $-2 \leqq x \leqq 3$ における最小値は $\dfrac{\boxed{\text{ナニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$，最大値は $\boxed{\text{ネノ}}$ である。

$\boxed{18}$ [2006センター]

m は定数とする。2 次不等式 $x^2+mx+3m-5>0$ がすべての実数 x に対して成り立つための条件は，m が

$$m^2-\boxed{\text{アイ}}m+\boxed{\text{ウエ}}<0$$

を満たすことである。これが成り立つような m の値の範囲は

$$\boxed{\text{オ}}<m<\boxed{\text{カキ}}$$

である。

$\boxed{19}$ [2006センター]

p, q は自然数とする。$\dfrac{p+1}{q+3}=0.4$ ……① を満たす p, q を考える。

(1)　p と q がともに 10 以下のとき，① を満たす p, q を求めると

$$p=\boxed{\text{ア}},\quad q=\boxed{\text{イ}}\quad \text{および}\quad p=\boxed{\text{ウ}},\quad q=\boxed{\text{エ}}$$

である。ただし，$\boxed{\text{ア}}<\boxed{\text{ウ}}$ とする。

(2)　p, q が ① を満たすとき，$p'=p+2$, $q'=q+\boxed{\text{オ}}$ についても $\dfrac{p'+1}{q'+3}=0.4$ となる。

(3)　① を満たす p, q に対し，$p+q<30$ の範囲における $p+q$ の最大の値は $\boxed{\text{カキ}}$ である。

$\boxed{20}$ [2006センター]

2 次関数 $y=6x^2+11x-10$ ……① について考える。

① において，$y\leqq 0$ となる x の値の範囲は $\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}\leqq x\leqq\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ である。

① のグラフを x 軸方向に a, y 軸方向に b だけ平行移動して得られるグラフを G とする。G が原点 $(0,\ 0)$ を通るとき，

$$b=\boxed{\text{カキ}}a^2+\boxed{\text{クケ}}a+\boxed{\text{コサ}}$$

であり，このとき G を表す 2 次関数は

$$y=\boxed{\text{シ}}x^2-\left(\boxed{\text{スセ}}a-\boxed{\text{ソタ}}\right)x \quad \cdots\cdots ②$$

である。

$x=-2$ と $x=3$ に対応する 2 次関数 ② の値が等しくなるのは $a=\dfrac{\boxed{\text{チツ}}}{\boxed{\text{テト}}}$ のときである。このとき，2 次関数 ② の $-2\leqq x\leqq 3$ における最小値は $\dfrac{\boxed{\text{ナニ}}}{\boxed{\text{ヌ}}}$，最大値は $\boxed{\text{ネノ}}$ である。

$\boxed{21}$ [2005センター]

a を定数とし，x の 2 次関数 $y=x^2-2(a+2)x+a^2-a+1$ のグラフを G とする。

(1)　グラフ G と y 軸との交点の y 座標を Y とする。Y の値が最小になるのは

$a=\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ のときで，最小値は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$ である。このときグラフ G は x 軸と異なる 2 点で交わり，その交点の x 座標は，$\dfrac{\boxed{\text{オ}}\pm\sqrt{\boxed{\text{カキ}}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(2)　グラフ G が y 軸に関して対称になるのは $a=-\boxed{\text{ケ}}$ のときで，このときのグラフを G_1 とする。

グラフ G が x 軸に接するのは $a=-\dfrac{\boxed{\text{コ}}}{\boxed{\text{サ}}}$ のときで，このときのグラフを G_2 とする。

グラフ G_1 を x 軸方向に $\dfrac{\boxed{\text{シ}}}{\boxed{\text{ス}}}$，$y$ 軸方向に $\boxed{\text{セソ}}$ だけ平行移動するとグラフ G_2 に重なる。

$\boxed{22}$ [2005センター]

大小 2 個のさいころを投げ，出た目の数をそれぞれ a，b とし，2 次関数 $y=x^2-\dfrac{b-2}{a}$ のグラフを C とする。

(1)　グラフ C と x 軸との共有点の個数が 0 個である確率（すなわちグラフ C が x 軸と共有点をもたない確率）は $\dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}$ であり，共有点の個数が 1 個である確率は $\dfrac{\boxed{\text{ウ}}}{\boxed{\text{エ}}}$，共有点の個数が 2 個である確率は $\dfrac{\boxed{\text{オ}}}{\boxed{\text{カ}}}$ である。

(2)　グラフ C と x 軸との共有点の個数の期待値は $\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}$ である。

(3)　グラフ C と x 軸とが共有点をもち，かつ共有点の x 座標がすべて整数となる確率は $\dfrac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サシ}}}$ である。

23 [2005センター]

a，b を定数とし，2 次関数 $y=3x^2-ax-a-b$ のグラフを C とする。

グラフ C は直線 $x=\dfrac{a}{\boxed{ア}}$ を軸とする放物線であり，グラフ C と x 軸とが異なる二つの共有点をもつのは，$b>-\dfrac{a^2+\boxed{イウ}a}{\boxed{エオ}}$ のときである。

以下，グラフ C と x 軸とが異なる二つの共有点をもち，その一つの x 座標が 1 であるとする。このとき，a を用いて b を表すと

$b=\boxed{カキ}a+\boxed{ク}$ である。また，もう一方の共有点の x 座標は $\dfrac{a-\boxed{ケ}}{\boxed{コ}}$ であり，これが区間 $-1\leqq x\leqq 0$ に含まれる a の値の範囲は，$\boxed{サ}\leqq a\leqq\boxed{シ}$ である。a がこの範囲にあるとき，グラフ C の頂点の y 座標の最大値は $\dfrac{\boxed{スセ}}{\boxed{ソ}}$ である。

24 [2004センター]

a を定数とし，2 次関数 $y=-x^2+(2a-5)x-2a^2+5a+3$ のグラフを C とする．

(1) グラフ C の頂点の座標は $\left(\dfrac{2a-\boxed{ア}}{\boxed{イ}},\ \dfrac{-4a^2+\boxed{ウエ}}{4}\right)$ である．

(2) グラフ C と x 軸が異なる 2 点で交わるための a の範囲は

$-\dfrac{\sqrt{\boxed{オカ}}}{\boxed{キ}}<a<\dfrac{\sqrt{\boxed{オカ}}}{\boxed{キ}}$ ……① である．

(3) a は ① を満たす整数とする．このとき，グラフ C と x 軸との二つの交点の x 座標がともに整数となるのは，$a=\boxed{ク}$ または $a=\boxed{ケコ}$ の場合であり，その場合に限る．

$a=\boxed{ケコ}$ のとき，交点の x 座標は $\boxed{サシ}$ と $\boxed{スセ}$ である．ただし，$\boxed{サシ}$ と $\boxed{スセ}$ は解答の順序を問わない．

$\boxed{25}$ [2004センター]

a を定数とし，2 次関数 $y=2x^2-ax+a-1$ のグラフを C とする．

(1)　グラフ C の頂点の座標は $\left(\dfrac{a}{\boxed{\text{ア}}},\ \dfrac{\boxed{\text{イ}}a^2+\boxed{\text{ウ}}a-8}{\boxed{\text{エ}}}\right)$ である．

また，グラフ C が x 軸に接するときの a の値は $\boxed{\text{オ}}\pm\boxed{\text{カ}}\sqrt{2}$ である．

(2)　グラフ C が，x 軸の $-1<x<1$ の部分と，異なる 2 点で交わるための a の値の範囲は $-\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}<a<\boxed{\text{ケ}}-\boxed{\text{コ}}\sqrt{2}$ である．

$\boxed{26}$ [2004センター]

(1)　a を実数として，x の整式 $A=x^3+2x^2+(a^2+1)x+a^2+a-1$，$B=x^2+x+1$ を考える．

A を B で割ったときの商を Q，余りを R とすると，

$Q=x+\boxed{\text{ア}}$

$R=\left(a^2-\boxed{\text{イ}}\right)x+a^2+a-\boxed{\text{ウ}}$ であり，A が B で割り切れるのは，

$a=\boxed{\text{エ}}$ のときに限る．

(2)　b を 3 以下の自然数，c，d を自然数として，x の整式 $P=(2b+c-2d)x+b-c$ を考える．

このとき，x にどのような実数を代入しても P の値が常に正となるのは，

$b=\boxed{\text{オ}}$，$c=\boxed{\text{カ}}$，$d=\boxed{\text{キ}}$ のときに限る．

(3)　p，q，r，s を実数とする．次の $\boxed{\text{ク}}$，$\boxed{\text{ケ}}$ に当てはまるものを，下の ⓪～③ のうちから一つずつ選べ．

(i)　p と q が $(p+q+1)^2+(q-1)^2=0$ を満たすことは，$p=-2$ かつ $q=1$ であるための $\boxed{\text{ク}}$．

(ii)　r または s が無理数であることは，r^2-2s が無理数であるための $\boxed{\text{ケ}}$．

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