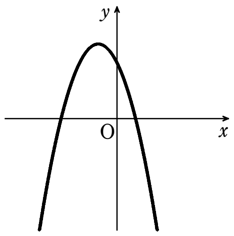


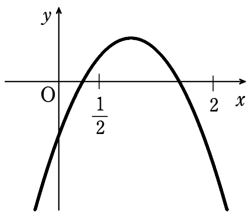
１．［2001 久留米大］
関数 $y=ax+b$ $(0\leqq x\leqq 3)$ の値域が，$1\leqq y\leqq 4$ となるように a，b の値を定めよ．

２．［2009 中央大］
2 次関数 $y=-x^2+6x+4$ のグラフの軸の方程式と頂点の座標を求めよ。

３．［2002 法政大］
2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが図のように描かれるとき，a，b，c の符号を，それぞれ不等式で示せ．



４．
2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが右の図のようになっているとき，a，b，c，および b^2-4ac，$4a+2b+c$，$\dfrac{1}{4}a+\dfrac{1}{2}b+c$ の符号をいえ。



５．［2010 摂南大］
2 次関数 $y=-2x^2-4x+1$ のグラフを x 軸方向に ア$\boxed{\quad}$，y 軸方向に イ$\boxed{\quad}$ 平行移動すれば，2 次関数 $y=-2x^2+8x-2$ のグラフに重なる。

６．［2005 広島修道大］
放物線 $y=-5x^2+11x+8$ を x 軸に関して対称移動して得られる放物線の方程式を求めよ。また，原点に関して対称移動して得られる放物線の方程式を求めよ。

７．［2006 倉敷芸術科学大］
2 次関数 $y=2x^2+4x-1$ のグラフについて，次の問いに答えよ。
(1) 直線 $x=1$ に関して対称な放物線の方程式を求めよ。
(2) 直線 $y=1$ に関して対称な放物線の方程式を求めよ。

８．
(1) 2 次関数 $y=x^2-4x+7$ の最小値を求めよ。
(2) 関数 $y=-2x^2+8x-5$ $(0\leqq x\leqq 5)$ の最大値と最小値を求めよ。

９．［2012 中央大］
x の変域が $-1\leqq x\leqq 2$ であるときの 2 次関数 $y=2x^2-3x+1$ の最大値と最小値を求めよ。

10．［2012 名城大］
2 次関数 $y=-x^2+ax+b$ (ただし，a，b は実数の定数) は最大値 10 をとり，かつそのグラフが点 $(1,\ -6)$ を通るとき，a，b が満たす値の組をすべて求めよ。

11．［2011 国士舘大］
関数 $f(x)=-x^2-ax+2a^2$ $(0\leqq x\leqq 1$，a は定数$)$ について
(1) 最大値は，$a\leqq$ ア$\boxed{\quad}$ のとき イ$\boxed{\quad}$，
ア$\boxed{\quad}$ $<a<$ ウ$\boxed{\quad}$ のとき エ$\boxed{\quad}$，
ウ$\boxed{\quad}$ $\leqq a$ のとき オ$\boxed{\quad}$ である。
(2) 最大値が 5 となるとき，a の値を求めよ。

12．［2006 中京大］
a を定数とする。関数 $y=2x^2+4ax$ $(0\leqq x\leqq 2)$ の最大値・最小値を，次の各場合について，それぞれ求めよ。
(1) $-2\leqq a<-1$　　(2) $a=-1$　　(3) $a\geqq 0$

13．［2000 宇都宮大］
2 次関数 $y=x^2-2ax-a+6$ の最小値を $f(a)$ とする．a を動かすとき，$f(a)$ の最大値とそのときの a の値を求めよ．

14．［2009 広島工業大］
2 次関数 $f(x)=x^2-2ax+a^2+2a-3$ の $0\leqq x\leqq 1$ における最小値が 0 であるとき，定数 a の値を求めよ。

15．［2008 武蔵大］
2 次関数 $y=x^2+|x|+6$ で，y のとる値の最小値を求めよ。また，2 次関数 $y=x^2+|x-6|$ で y のとる値の最小値を求めよ。

16．［2006 愛知工業大］
2 次関数 $f(x)=ax^2-6ax+b$ は，区間 $1\leqq x\leqq 4$ において最大値 11，最小値 8 をとる。このとき，$a>0$ ならば $b=$ ア$\boxed{\quad}$ であり，$a<0$ ならば $b=$ イ$\boxed{\quad}$ である。

17．［2005 武庫川女子大］
$3x+2y=12$ が成り立つとき，$6xy$ の最大値を求めよ。

18．［2014 流通科学大］
a，b，c を定数とする。ただし，$a\fallingdotseq 0$ とする。2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが 3 点 $(-1,\ -2)$，$(2,\ 1)$，$(3,\ -6)$ を通るとき，$a=$ ア$\boxed{\quad}$，$b=$ イ$\boxed{\quad}$，$c=$ ウ$\boxed{\quad}$ である。

19．［2006 福井工業大］
点 $(-2,\ 4)$ を頂点とし，点 $(3,\ -1)$ を通る放物線をグラフとする 2 次関数を求めよ。

20．［2006 福井工業大］
2 次関数 $y=3x^2+ax+b$ のグラフが点 $(4,\ 0)$ で x 軸に接するとき，定数 a，b の値を求めよ。

21．［2010 北海道情報大］
2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ が $x=-2$ で最大値 1 をとり，そのグラフが点 $(4,\ -3)$ を通るとき，a，b，c の値を求めよ。

22．［2008 東洋大］
a，b，c を定数とする。2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが点 $(1,\ 1)$ を頂点とし，かつ点 $(0,\ 3)$ を通るとき，a，b，c の値を求めよ。

23．［2009 東京都市大］
$y=ax^2+bx+c$ で表される放物線が点 $(2,\ -1)$ に関して放物線 $y=-2x^2$ と点対称であるとき，定数 a，b，c の値を求めよ。

24．［2008 石巻専修大］
2 次関数 $f(x)=x^2+ax$ の $2\leqq x\leqq 5$ における最大値が -5 である。このとき，定数 a の値を求めよ。

25．［2004 武庫川女子大］
2 次関数 $y=x^2+ax+b$ のグラフを y 軸方向に 2 だけ平行移動したあと，y 軸に関して対称移動させ，更に x 軸方向に -3 だけ平行移動したところ，$y=x^2$ のグラフと一致した．a，b の値を求めよ．

26．［2000 東京経済大］
2 次関数 $f(x)=ax^2+bx+c$ が，$f(-1)=f(3)=0$ を満たし，その最大値が 4 であるとき，a，b，c の値を求めよ．

27．［1999 自治医科大］
$0\leqq x\leqq 1$ で，2 次関数 $y=x^2-ax+4$ の最小値が 0 になる．定数 a の値を求めよ．

28．［1997 中京大］
2 次関数 $y=ax^2-12ax+6a+2b$ (ただし，$b\fallingdotseq 0$) が区間 $-4\leqq x\leqq 7$ で最大値 14，最小値 -6 をもつように定数 a,b を定め，この 2 次関数のグラフを xy 平面上に図示せよ．

29.
次の2次方程式を解け。
(1) $x^2-x-12=0$ (2) $12x^2-5x-2=0$ (3) $5x^2-4x-3=0$

30.
2次方程式 $3x^2+4x+k=0$ が次の条件を満たすとき，定数 k の値または値の範囲を求めよ。
(1) 異なる2つの実数解をもつ (2) 重解をもつ
(3) 実数の解をもたない

31. ［2007 慶応義塾大］
2次方程式 $x^2+(2-4k)x+k+1=0$ が正の重解をもつとする。このとき，定数 k の値は $k=$ ア $\boxed{}$ であり，2次方程式の重解は $x=$ イ $\boxed{}$ である。

32. ［2006 工学院大］
$(a+1)x^2+2ax+2=0$ を満たす x の値がただ1つであるとき，定数 a の値を求めよ。

33. ［2003 同志社女子大］
放物線 $y=2x^2-7x-15$ と x 軸との交点のうち，x 座標の値が大きい方の交点の座標を求めよ．また，放物線が x 軸から切り取る線分の長さを求めよ．

34. ［2012 国士舘大］
2次関数 $y=-3x^2+4x+k$ (k は実数の定数) のグラフの頂点の座標は，
$\left(\text{ア}\boxed{},\ \text{イ}\boxed{}+k\right)$ であり，このグラフが x 軸と共有点をもつのは，$k\geqq$ ウ $\boxed{}$ のときである。グラフが x 軸と2点で交わり，2点間の長さが $\dfrac{4}{3}$ であるとき，$k=$ エ $\boxed{}$ である。

35.
次の2次不等式を解け。
(1) $x^2-4x+3\leqq 0$ (2) $4x^2-6x-3>0$ (3) $x^2-2x+1<0$

36. ［2010 大阪経済大］
x の2次関数 $y=ax^2+(2a+1)x+4a$ のグラフが x 軸よりも上方にあるような定数 a の値の範囲を求めよ。

37. ［2000 大阪電気通信大］
2次方程式 $x^2-2ax+5a=0$ が，$3<x<4$ の範囲で1つだけ解をもつとき
ア $\boxed{}<a<$ イ $\boxed{}$ であり，$x>4$ の範囲で相異なる解を2個もつとき
ウ $\boxed{}<a<$ エ $\boxed{}$ である.

38. ［2000 西南学院大］
x の2次方程式を $x^2-(a-4)x+a-1=0$ とする.
(1) 方程式が，異なる2つの負の解をもつような定数 a の値の範囲を求めよ.
(2) 方程式の一方の解が正で，他方の解が負となるような定数 a の値の範囲を求めよ.

39. ［2015 福岡大］
2次方程式 $x^2+2(k-4)x+2k=0$ が異なる2つの実数解をもつような定数 k の値の範囲は ア $\boxed{}$ である。さらに，その解がいずれも正であるような定数 k の値の範囲は
イ $\boxed{}$ である。

40. ［2014 徳島大］
2次方程式 $x^2+2mx+m^2+2m-8=0$ が異なる2つの負の解をもつとき，定数 m の範囲を求めよ。

41. ［2004 近畿大］
2次方程式 $x^2-x-5=0$ の2つの解を α，β とするとき，次の式の値を求めよ.
(1) $\alpha^2+\beta^2$ (2) $\alpha^4+\beta^4$ (3) $\dfrac{\alpha}{\alpha-2}+\dfrac{\beta}{\beta-2}$

42. ［2009 東京電機大］
2次方程式 $2x^2-x+k=0$ が $x=3$ を解にもつように，定数 k の値を定めよ。また，そのときの他の解を求めよ。

43. ［2006 倉敷芸術科学大］
2次方程式 $x^2-(a-5)x+3a=0$ の2つの解の比が $1:3$ となるように a の値を定めよ。

44. ［2005 関西学院大］
2次方程式 $x^2-kx+k^2+k-12=0$ (k は実数の定数) の2つの解の差が4であるとき，k の値を求めよ。

45. ［2015 小樽商科大］
$n^2-92n+2015\leqq 0$ を満たす整数 n は全部で $\boxed{}$ 個である。

46. ［2011 センター］
a，b，c を定数とし，$a\neq 0$，$b\neq 0$ とする。x の2次関数 $y=ax^2+bx+c$ …… ① のグラフを G とする。G が $y=-3x^2+12bx$ のグラフと同じ軸をもつとき，$a=\dfrac{\boxed{\text{アイ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ …… ② となる。さらに，G が点 $(1,\ 2b-1)$ を通るとき，$c=b-\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}$ …… ③ が成り立つ。
以下，②，③ のとき，2次関数 ① とそのグラフ G を考える。
(1) G と x 軸が異なる2点で交わるような b の値の範囲は $b<\dfrac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}$，$\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}<b$ である。さらに，G と x 軸の正の部分が異なる2点で交わるような b の値の範囲は $\dfrac{\boxed{\text{サ}}}{\boxed{\text{シ}}}<b<\dfrac{\boxed{\text{ス}}}{\boxed{\text{セ}}}$ である。
(2) $b>0$ とする。
$0\leqq x\leqq b$ における2次関数 ① の最小値が $-\dfrac{1}{4}$ であるとき，$b=\dfrac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$ である。
一方，$x\geqq b$ における2次関数 ① の最大値が3であるとき，$b=\dfrac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ である。
$b=\dfrac{\boxed{\text{ソ}}}{\boxed{\text{タ}}}$，$b=\dfrac{\boxed{\text{チ}}}{\boxed{\text{ツ}}}$ のときの ① のグラフをそれぞれ G_1，G_2 とする。G_1 を x 軸方向に $\boxed{\text{テ}}$，y 軸方向に $\boxed{\text{ト}}$ だけ平行移動すれば，G_2 と一致する。

47. ［2014 摂南大］
不等式 $10x^2-17x+3>0$ 及び $4x^2-6x+1<0$ を満たす x の範囲は
$-\dfrac{\sqrt{\text{ア}\boxed{}}}{\text{イ}\boxed{}}+\dfrac{\text{ウ}\boxed{}}{\text{エ}\boxed{}}<x<\dfrac{\text{オ}\boxed{}}{\text{カ}\boxed{}}$ である。

48. ［2015 センター］
2次関数 $y=-x^2+2x+2$ …… ① のグラフの頂点の座標は $\left(\boxed{\text{ア}},\ \boxed{\text{イ}}\right)$ である。
また $y=f(x)$ は x の2次関数で，そのグラフは，① のグラフを x 軸方向に p，y 軸方向に q だけ平行移動したものであるとする。
(1) 下の $\boxed{\text{ウ}}$，$\boxed{\text{オ}}$ には，次の ⓪～④ のうちから当てはまるものを一つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。
⓪ $>$ ① $<$ ② $\geqq$ ③ $\leqq$ ④ $\neq$
$2\leqq x\leqq 4$ における $f(x)$ の最大値が $f(2)$ になるような p の値の範囲は $p\ \boxed{\text{ウ}}\ \boxed{\text{エ}}$ であり，最小値が $f(2)$ になるような p の値の範囲は $p\ \boxed{\text{オ}}\ \boxed{\text{カ}}$ である。
(2) 2次不等式 $f(x)>0$ の解が $-2<x<3$ になるのは $p=\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$，$q=\dfrac{\boxed{\text{コサ}}}{\boxed{\text{シ}}}$ のときである。

49．［2015 センター］

a を実数とする。2 次関数 $y=-\frac{1}{4}x^2$ のグラフを，x 軸方向に $-a$，y 軸方向に $4(a+1)^2$ だけ平行移動して得られるグラフを G とする。G の方程式は

$$y=-\frac{1}{4}\left(x+\boxed{\text{ア}}a+\boxed{\text{イ}}\right)\left(x-\boxed{\text{ウ}}a-\boxed{\text{エ}}\right)$$

と表せる。

(1) G が $-9 \leqq x \leqq 11$ の範囲で，x 軸と相異なる 2 点で交わるような a の値の範囲は

$\boxed{\text{オカ}} \leqq a < \boxed{\text{キク}}$，　$\boxed{\text{ケコ}} < a \leqq \boxed{\text{サ}}$

である。

(2) a が実数全体を動くとき，G と y 軸の交点の y 座標の最小値は $\dfrac{\boxed{\text{シス}}}{\boxed{\text{セソ}}}$ である。

50．［2014 センター］

a を定数とし，x の 2 次関数 $y=x^2+2ax+3a^2-6a-36$ ……① のグラフを G とする。G の頂点の座標は $\left(\boxed{\text{ア}}a,\ \boxed{\text{イ}}a^2-\boxed{\text{ウ}}a-\boxed{\text{エオ}}\right)$ である。G と y 軸との交点の y 座標を p とする。

(1) $p=-27$ のとき，a の値は $a=\boxed{\text{カ}}$，$\boxed{\text{キク}}$ である。$a=\boxed{\text{カ}}$ のときの ① のグラフを x 軸方向に $\boxed{\text{ケ}}$，y 軸方向に $\boxed{\text{コ}}$ だけ平行移動すると，$a=\boxed{\text{キク}}$ のときの ① のグラフに一致する。

(2) 下の $\boxed{\text{ス}}$，$\boxed{\text{セ}}$，$\boxed{\text{ノ}}$，$\boxed{\text{ハ}}$ には，次の ⓪ ～ ③ のうちから当てはまるものを一つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

⓪ $>$　　① $<$　　② $\geqq$　　③ $\leqq$

G が x 軸と共有点をもつような a の値の範囲を表す不等式は

$\boxed{\text{サシ}}\ \boxed{\text{ス}}\ a\ \boxed{\text{セ}}\ \boxed{\text{ソ}}$ ……② である。a が ② の範囲にあるとき，p は，

$a=\boxed{\text{タ}}$ で最小値 $\boxed{\text{チツテ}}$ をとり，$a=\boxed{\text{ト}}$ で最大値 $\boxed{\text{ナニ}}$ をとる。

G が x 軸と共有点をもち，さらにそのすべての共有点の x 座標が -1 より大きくなるような a の値の範囲を表す不等式は $\boxed{\text{ヌネ}}\ \boxed{\text{ノ}}\ a\ \boxed{\text{ハ}}\ \dfrac{\boxed{\text{ヒフ}}}{\boxed{\text{ヘ}}}$ である。

51．［2014 センター］

絶対値を含んだ不等式 $2|x^2+2x-3|-3|x-1|>2x+3$ ……① を満たす x の値の範囲を求める。

2 次方程式 $x^2+2x-3=0$ の解は $x=\boxed{\text{アイ}}$，$\boxed{\text{ウ}}$ であるから，調べる x の値の範囲を $x<\boxed{\text{アイ}}$，$\boxed{\text{アイ}} \leqq x \leqq \boxed{\text{ウ}}$，$\boxed{\text{ウ}}<x$ の三つの場合に分ける。

- $x<\boxed{\text{アイ}}$ の場合

  絶対値記号をはずして整理すると，不等式 ① は $2x^2+\boxed{\text{エ}}x-\boxed{\text{オカ}}>0$ となるから，求める x の値の範囲は $x<\boxed{\text{キク}}$ である。

- $\boxed{\text{アイ}} \leqq x \leqq \boxed{\text{ウ}}$ の場合

  ① を満たす x の値の範囲は $\dfrac{\boxed{\text{ケコ}}}{\boxed{\text{サ}}}<x<\boxed{\text{シ}}$ である。

- $\boxed{\text{ウ}}<x$ の場合

  ① を満たす x の値の範囲は $\boxed{\text{ス}}<x$ である。

以上の場合を合わせて考えると，不等式 ① を満たす整数 x は無限に多くあるが，不等式 ① を満たさない整数 x の個数は $\boxed{\text{セ}}$ 個であることがわかる。

52．［2012 センター］

a，b を定数として 2 次関数 $y=-x^2+(2a+4)x+b$ ……① について考える。関数 ① のグラフ G の頂点の座標は $\left(a+\boxed{\text{ア}},\ a^2+\boxed{\text{イ}}a+b+\boxed{\text{ウ}}\right)$ である。

以下，この頂点が直線 $y=-4x-1$ 上にあるとする。このとき，

$b=-a^2-\boxed{\text{エ}}a-\boxed{\text{オカ}}$ である。

(1) グラフ G が x 軸と異なる 2 点で交わるような a の値の範囲は $a<\dfrac{\boxed{\text{キク}}}{\boxed{\text{ケ}}}$ である。

また，G が x 軸の正の部分と負の部分の両方で交わるような a の値の範囲は

$-\boxed{\text{コ}}-\sqrt{\boxed{\text{サ}}}<a<-\boxed{\text{コ}}+\sqrt{\boxed{\text{サ}}}$ である。

(2) 関数 ① の $0 \leqq x \leqq 4$ における最小値が -22 となるのは $a=\boxed{\text{シス}}$ または $a=\boxed{\text{セ}}$ のときである。また $a=\boxed{\text{セ}}$ のとき，関数 ① の $0 \leqq x \leqq 4$ における最大値は $\boxed{\text{ソタチ}}$ である。

一方，$a=\boxed{\text{シス}}$ のときの ① のグラフを x 軸方向に $\boxed{\text{ツ}}$，y 軸方向に $\boxed{\text{テトナ}}$ だけ平行移動すると，$a=\boxed{\text{セ}}$ のときのグラフと一致する。