内田碧　12－1

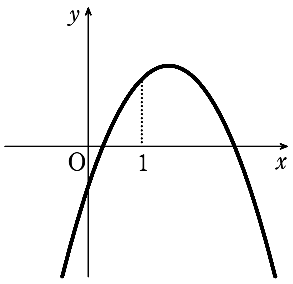
1．関数 $y=|x+1|+|x-3|$ のグラフをかけ。

2．2 次関数のグラフ が 3 点 $(-1,\ 16)$，$(4,\ -14)$，$(5,\ -8)$ を通るとき，その 2 次関数を求めよ。

3．2 次関数 $y=ax^2+bx+c$ のグラフが右の図のようになるとき，次の値の符号を調べよ。

(1)　a　　(2)　b　　(3)　c　　(4)　b^2-4ac

(5)　$a+b+c$



4．放物線 $y=x^2+ax+b$ を原点に関して対称移動し，更に x 軸方向に -1，y 軸方向に 8 だけ平行移動すると，放物線 $y=-x^2+5x+11$ が得られるという。このとき，定数 a，b の値を求めよ。

5．定義域を $0\leqq x\leqq 3$ とする関数 $f(x)=ax^2-2ax+b$ の最大値が 9，最小値が 1 のとき，定数 a，b の値を求めよ。

6．$x\geqq 0$，$y\geqq 0$，$2x+y=8$ のとき，xy の最大値と最小値を求めよ。また，そのときの x，y の値を求めよ。

以下の問いでは解決過程も採点対象である。 根拠や記述が不十分な場合は減点対象となる。

7．$-1\leqq x\leqq 1$ のとき，関数 $y=(x^2-2x-1)^2-6(x^2-2x-1)+5$ の最大値，最小値を求めよ。

8．a を定数とする。$a\leqq x\leqq a+2$ における関数 $f(x)=x^2-2x+2$ について，次のものを求めよ。

(1)　最大値

(2)　最大値を $M(a)$ とする。$M(a)$ を求めよ。

9．関数 $y=x^2-2lx+l^2-2l$ $(0\leqq x\leqq 2)$ の最小値が 11 になるような正の定数 l の値を求めよ。

内田碧　12－2

1

次の2次不等式を解け。

(1)　$2x^2-x-4\geqq 0$　　(2)　$4x\geqq 4x^2+1$

(3)　$\begin{cases} 2x^2-5x-3<0 \\ 3x^2-4x-4\leqq 0 \end{cases}$　　(4)　$|x^2-2x-3|\geqq 3-x$

(1)～(3) 4点 (4) 8点

2

2次不等式 $ax^2+bx-24\geqq 0$ の解が $x\leqq -2$，$4\leqq x$ であるように，
定数 a，b の値を定めよ。

8点

3

2次関数 $y=-x^2$ のグラフと直線 $y=-2x+k$ の共有点の個数を調べよ。
ただし，k は定数とする。

8点

4

x についての不等式 $x^2-(a+1)x+a<0$，$3x^2+2x-1>0$ を同時に満たす整数 x がちょうど3つ存在するような定数 a の値の範囲を求めよ。

12点

5

(1)　a は定数とする。次の方程式を解け。

$$2ax^2-(6a^2-1)x-3a=0$$

(2)　任意の実数 x に対して，不等式 $ax^2-2\sqrt{3}x+a+2\leqq 0$ が成り立つような定数 a の値の範囲を求めよ。

各6点

以下の問題は途中経過も採点対象とする

6

$0\leqq x\leqq 8$ のすべての x の値に対して，不等式 $x^2-2mx+m+6>0$ が成り立つような定数 m の値の範囲を求めよ。

12点

7

k は定数とする。方程式 $|x^2-x-2|=2x+k$ の異なる実数解の個数を調べよ。

12点

8

方程式 $x^2+(2-a)x+4-2a=0$ が $-1<x<1$ の範囲に少なくとも1つの実数解をもつような定数 a の値の範囲を求めよ。

16点

内田碧　12－3

1．次のデータは，ある都市のある年の月ごとの最高気温を並べたものである。

5，4，8，12，17，24，27，28，22，30，9，6　(単位は ℃)

(1)　このデータの平均値を求めよ。

(2)　このデータの中で入力ミスが見つかった。30 ℃ となっている月の最高気温は正しくは 18 ℃ であった。この入力ミスを修正すると，このデータの平均値は修正前より何℃減少するか。

(3)　このデータの中で入力ミスが見つかった。正しくは 6 ℃ が 10 ℃，30 ℃ が 26 ℃ であった。この入力ミスを修正すると，このデータの平均値は $^{ア}\boxed{}$ し，分散は $^{イ}\boxed{}$ する。

$^{ア}\boxed{}$，$^{イ}\boxed{}$ に当てはまるものを次の ①，②，③ から選べ。

①　修正前より増加　　②　修正前より減少　　③　修正前と一致

2点× 4 ＝ 8 点

2．変量 x のデータの平均値 $\overline{x}$ が $\overline{x}=21$，分散 $s_x{}^2$ が $s_x{}^2=12$ であるとする。このとき，次の式によって得られる新しい変量 y のデータについて，平均値 $\overline{y}$，分散 $s_y{}^2$，標準偏差 s_y を求めよ。

ただし，$\sqrt{3}=1.73$ とし，標準偏差は小数第 2 位を四捨五入して，小数第 1 位まで求めよ。

(1)　$y=3x$　(2)　$y=-2x+3$

2 点×6＝12 点

3．次の方程式・不等式を解け。

(1)　$\sin\theta\tan\theta=-\dfrac{3}{2}$ $(90°<\theta\leqq180°)$　　(2)　$2\cos^2\theta+3\sin\theta<3$ $(0°\leqq\theta\leqq180°)$

各 5 点

4．$\sin\theta+\cos\theta=\dfrac{\sqrt{2}}{2}$ $(0°<\theta<180°)$ のとき，次の式の値を求めよ。

(1)　$\sin\theta\cos\theta$　　(2)　$\sin^3\theta+\cos^3\theta$　(3)　$\sin\theta-\cos\theta$

(1) 2 点　(2)(3) 4 点

5．1 辺の長さが 1 の正八角形の面積を求めよ。

8 点

6．1 辺の長さが 6 の正四面体 OABC がある。辺 OA，OB，OC 上に，それぞれ点 L，M，N を OL＝3，OM＝4，ON＝2 となるようにとる。このとき，△LMN の面積を求めよ。

12 点

以下の問いでは解決過程も採点対象である。 根拠や記述が不十分な場合は減点対象となる。

7．$30°\leqq\theta\leqq90°$ のとき，関数 $y=\sin^2\theta+\cos\theta+1$ の最大値，最小値を求めよ。また，そのときの θ の値も求めよ。

12 点

8．$0°\leqq\theta\leqq180°$ とする。x の 2 次方程式 $x^2-2\sqrt{2}(\cos\theta)x+\cos\theta=0$ が，異なる 2 つの実数解をもち，それらがともに正となるような θ の値の範囲を求めよ。

12 点

9．円に内接する四角形 ABCD がある。AB＝4，BC＝5，CD＝7，DA＝10 のとき

(1)　$\cos A$ の値を求めよ。　　(2)　四角形 ABCD の面積を求めよ。

各 8 点