単元別演習 2次関数③

総合演習

❷問1

 $f(x) = -x^2 + 2ax - a^2 - 1$ ($-1 \le x \le 1$) の最大値を求めよ.

○ 問 2

x, y を実数とし, $x^2 - xy + y^2 = 1$ を満たすとする。 t = x + y とおくとき, 次の問いに答えよ。

- (1) xy を t を用いて表せ。
- (2) t の値の範囲を求めよ。
- (3) 2x + 3xy + 2y の最大値および最小値と、そのときの x, y の値を求めよ。

(22 滋賀大)

₽問3

a,b を正の定数とする。x,y を $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ を満たす実数とするとき, $z=\left(\frac{x}{a}\right)^4+\left(\frac{y}{b}\right)^4$ のとり うる値の範囲は ② $\leq z \leq$ ③ である。 (20 関西大)

₽問4

2 次関数 $f(x) = ax^2 - 2ax + b$ (a, b) は定数) は区間 $0 \le x \le 3$ における最大値が 3, 最小値が -5 である。このとき, a, b の値の組をすべて求めよ。 (名城大)

❷問 5

a を定数とするとき、2 次関数 $y = x^2 - 2ax + 2a^2$ について

- (1) 区間 $0 \le x \le 2$ におけるこの関数の最大値と最小値を求めよ.
- (2) 区間 0 < x < 2 におけるこの関数の最小値が 20 であるとき, a の値を求めよ.

(宇都宮大)

❷問 6

2 次方程式 $mx^2-x-2=0$ の 2 つの実数解が、それぞれ以下のようになるための m の条件を求めよ.

- (1) 2つの解がともに -1 より大きい.
- (2) 1 つの解は 1 より大きく, 他の解は 1 より小さい.
- (3) 2つの解の絶対値がともに 1 より小さい.

(岐阜大)

₽問7

- (1) a は実数の定数とする. 2 次関数 $f(x)=2x^2-4ax+a+1$ が $x\geq 0$ においてつねに f(x)>0 を満たすような, a の値の範囲を求めよ.
- (2) $0 \le x \le 2$ を満たすすべての実数 x に対して, $x^2 2ax + a 3 \le 0$ が成り立つような定数 a の値の範囲を求めよ.

(秋田大, 千葉工業大)