共通テスト対策（ 数ⅠA ） 第 2 回 解答

1

[1] $a>0$ のとき

①→ $x \leqq \dfrac{5}{a}$ (ア)

②→ $ax \geqq 5$ ∴ $x \geqq \dfrac{5}{a}$ (イ)

[2] $a=0$ のとき

①→ $0 \cdot x \leqq 5$

xはすべての実数 (ウ)

[3] $a<0$ のとき

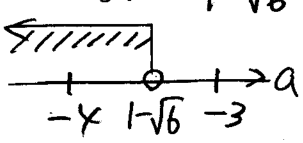
②→ $-ax \geqq 5$ ∴ $x \geqq -\dfrac{5}{a}$ (エ)

次に、$\boxed{x=1-\sqrt{6} \text{ が①を満たさない}}$

⇔ $a(1-\sqrt{6})>5$

$1-\sqrt{6}$は負だから

$a<\dfrac{5}{1-\sqrt{6}}$ ∴ $a<-1-\sqrt{6}$



$2<\sqrt{6}<3$ より

$-3<-\sqrt{6}<-2$

$-4<-1-\sqrt{6}<-3$

よって $a=-4$ (オカ)

2

$f(x)=-x^2+2x-5$

$=-(x-1)^2-4$

頂点 $(1,-4)$ (スセソ)

$g(x)=2x^2-8ax+6a^2+3a-5$

$=2(x-2a)^2-2a^2+3a-5$

Min $-2a^2+3a-5\ (x=2a)$ (タ〜ト)

$g(x)-f(x)$

$=2x^2-8ax+6a^2+3a-5-(-x^2+2x-5)$

$=3x^2-2(4a+1)x+6a^2+3a$

$\boxed{\begin{array}{l}\text{すべての実数}x\text{で } g(x)-f(x)>0\\ \Leftrightarrow \text{すべての実数}x\text{で}\\ \quad 3x^2-2(4a+1)x+6a^2+3a>0\end{array}}$

$D<0$ となればよい。

$\dfrac{D}{4}=(4a+1)^2-3(6a^2+3a)<0$

整理して $2a^2+a-1>0$

$(a+1)(2a-1)>0$ ∴ $a<-1,\ \dfrac{1}{2}<a$ (ナ〜ネ)

3

(1) ⓟ $xy=0$ ⇔ $x=0$ または $y=0$ 同値 (キ)

ⓠ $[x=0$ かつ $y=0]$ の否定は $x \neq 0$ または $y \neq 0$ (ク)

次に「$p \Rightarrow q$」の逆は

ⓠ $x=0$ かつ $y=0$ ⇒ ⓟ $x=0$ または $y=0$

真 (ケ)

次に、

ⓟ $x=0$ または $y=0$ ⇒ ⓠ $x=0$ かつ $y=0$

偽（反例 $x=0$ かつ $y=1$）

よって「$p \Rightarrow q$」の対偶も 偽 (コ)

(2) $\boxed{?}$ ⇄ ⓡ $x>1$

（十分条件）$\boxed{?} \subset r$ となるのは？

⓪ $x=2$ O.K

① $x \geqq 1$ N.G

② $x \leqq -1,\ 1 \leqq x$ N.G

③ $x<2$ N.G

④ $2<x<3$ O.K

⑤ $x<1,\ 3<x$ N.G

よって ⓪と④ (サシ)