

数学 I 解答例

受験
番号

(解答は解法も含めてすべて解答用紙に記入のこと)

1

問 1

(1)	$\frac{10}{4-\sqrt{6}} = 4+\sqrt{6} \text{ から } 2<\sqrt{6}<3 \text{ より}$ $6<4+\sqrt{6}<7$ よって $a=6, \quad b=-2+\sqrt{6}$	(2)	$b=-2+\sqrt{6} \text{ から } b^2=-4b+2$ $\begin{aligned} (\text{与式}) &= (-4b+2)b+36+6b^2+6b \\ &= 2b^2+8b+36 \\ &= 2(-4b+2)+8b+36=40 \end{aligned}$
-----	--	-----	---

問 2

$$\begin{aligned} (\text{与式}) &= 6x^2+7xy+2y^2+4x+3x-2=6x^2+(7y+4)x+(2y-1)(y+2) \\ &= \{2x+(y+2)\}\{3x+(2y-1)\}=(2x+y+2)(3x+2y-1) \end{aligned}$$

2

(1)	$\begin{aligned} 2(4x-1) &< 2a+5x \\ 3x &< 2a+2 \\ x &< \frac{2a+2}{3} \end{aligned}$	(2)	$\begin{aligned} 3 &< \frac{2a+2}{3} \leq 4 \\ \text{よって } \frac{7}{2} &< a \leq 5 \end{aligned}$
-----	---	-----	---

3

(1)	$\begin{aligned} y &= x^2+(2a+4)x+2b-1 \\ &= \{x+(a+2)\}^2-(a+2)^2+2b-1 \end{aligned}$ 頂点 $(-(a+2), -(a+2)^2+2b-1)$	(2)	頂点 $(-(a+2), -(a+2)^2+2b-1)$ が $y=-x^2$ 上にあるから $\begin{aligned} -(a+2)^2+2b-1 &= -\{-(a+2)\}^2 \\ -(a+2)^2+2b-1 &= -(a+2)^2 \\ 2b-1 &= 0 \quad \text{よって } b=\frac{1}{2} \end{aligned}$
(3)	$b=\frac{1}{2} \text{ から頂点は } (-(a+2), -(a+2)^2) \quad \text{よって} \quad \text{最小値 } -(a+2)^2$ 最小値が -1 であるから $-(a+2)^2=-1$ したがって $a=-1, -3$		

4

(1)	余弦定理から $49=64+25-2\cdot 5\cdot 8\cos A$ よって $\cos A=\frac{1}{2} \quad 0^\circ<\angle A<180^\circ$ より $\angle A=60^\circ$	(2)	$\frac{1}{2}\cdot 8\cdot AD\sin 30^\circ+\frac{1}{2}\cdot 5\cdot AD\sin 30^\circ=\frac{1}{2}\cdot 5\cdot 8\sin 60^\circ$ $AD=\frac{40\sqrt{3}}{13}$
-----	---	-----	---