令和7年度入学試験　一般入学者選抜試験（A日程）数学 解答例

1

(1) $\underline{(x+3)(xy+x-3y)}$

(2) $x \geqq -1$ のとき：$x^2-19+5(x+1)=0$ を解き，$x=-7, 2$．$x \geqq -1$ より $x=2$．
$x<-1$ のとき：$x^2-19-5(x+1)=0$ を解き，$x=-3, 8$．$x<-1$ より $x=-3$．
以上より，$\underline{x=-3, 2}$

(3) $-2(x+5)<3x+5$ より $x>-3$．
$3x+5 \leqq 2(8-x)$ より $x \leqq \dfrac{11}{5}$．
以上より，$\underline{-3<x \leqq \dfrac{11}{5}}$

(4) $\underline{5\sqrt{3}+7\sqrt{2}}$

2

(1) $\underline{C_1 : y=x^2-12x+15}$，$\underline{C_2 : y=-2x^2+12x-21}$

(2) $x^2-12x+15=-2x^2+12x-21$ を解くと，$x=2, 6$．
$x=2$ のとき $y=-5$．$x=6$ のとき $y=-21$．
以上より，$\underline{(2,-5), (6,-21)}$

(3) $(0,0), (6,0), (6,-21)$ を頂点とする三角形の面積から，$(0,0), (2,0), (2,-5)$ を頂点とする三角形の面積と $(2,0), (6,0), (6,-21), (2,-5)$ を頂点とする台形の面積を引けばよい．よって面積は $\underline{6}$

3

(1) 三角形 ABC に対し，余弦定理を用いて $AC^2=3^2+5^2-2\cdot 3\cdot 5\cdot \cos\angle ABC=49$．よって，$\underline{AC=7}$

(2) 円 O は三角形 ABC の外接円なので，O の半径を R とおくと，正弦定理より，$R=\dfrac{AC}{2\sin\angle ABC}=\underline{\dfrac{7\sqrt{3}}{3}}$

(3) $AD=x$ とおくと，$CD=3x$．四角形 $ABCD$ は円に内接するので，$\angle ADC=180^\circ-\angle ABC=60^\circ$．よって，三角形 ACD に余弦定理を用いて $7^2=x^2+(3x)^2-2\cdot x\cdot 3x\cdot\cos 60^\circ=7x^2$ となり $x^2=7$ より，$\underline{AD=\sqrt{7}}$，$\underline{CD=3\sqrt{7}}$，

(4) 三角形 ABC と三角形 ACD の面積を加えればよいから，
面積は $\dfrac{1}{2}(3\cdot 5\cdot\sin 120^\circ+\sqrt{7}\cdot 3\sqrt{7}\cdot\sin 60^\circ)=\underline{9\sqrt{3}}$