Ⅲ 数 学 正答表並びに採点基準（平成21年度）

平塚江南高校

H

問 1

(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
$2a^2b$	$-3a+19$	$x=\frac{14}{3}$，$y=\frac{5}{9}$	$x=-1$，8

(オ)	(カ)	(キ)	(ク)
$-5+2\sqrt{6}$	$a=0$ ，$b=12$	$\frac{3}{2}$ cm	∠AEB＝ 48 °

問 2

(ア)	(イ)
E $\left(\frac{4}{3}, 0\right)$	$a=\frac{8}{9}$

問 3

(ア)	(イ)
$\frac{2}{25}$	$\frac{9}{25}$

問 4

(ア)	(イ)	(ウ)
$\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm^2	$\frac{27}{2}\pi$ cm^3	$\sqrt{3}$ cm

問 5

(ア)

9 cm^2

(イ)

CF＝x cmとする。
まず，∠ACB＝45°，∠DEF＝45°だから，
△CJEは∠CJE＝90°の直角二等辺三角形である。
このとき，CE：CJ＝$\sqrt{2}$：1
CE＝$(x+6)$ cmだから，$\sqrt{2}$CJ＝$x+6$

$$CJ=\frac{1}{\sqrt{2}}(x+6)=\frac{\sqrt{2}}{2}(x+6)\text{ cm}$$

よって，

$$\triangle CJE=\frac{1}{2}\times\frac{\sqrt{2}}{2}(x+6)\times\frac{\sqrt{2}}{2}(x+6)\text{ cm}^2$$

したがって，△CJE＝$\frac{1}{4}(x+6)^2$ cm^2
次に，∠ACB＝45°，∠DFE＝90°だから，
△CKFは∠CFK＝90°の直角二等辺三角形である。
したがって，△CKF＝$\frac{1}{2}x^2$ cm^2
四角形EFKJの面積は，

$$\left(\frac{1}{4}(x+6)^2-\frac{1}{2}x^2\right)\text{ cm}^2$$

これが14 cm^2だから，

$$\frac{1}{4}(x+6)^2-\frac{1}{2}x^2=14$$
$$x^2+12x+36-2x^2=56$$
$$x^2-12x+20=0$$
$$(x-2)(x-10)=0$$
$$x=2,\ 10$$

BC＝10 cm，EF＝6 cmより，
xの変域は$0<x\leqq 4$だから，

$$x=2$$

よって，CF＝2 cm

問 6

(ア)

［証明］
△ADEと△BFGにおいて，
まず，$\overparen{CE}$に対する円周角は等しいから，
∠CAE＝∠CBE
よって，∠DAE＝∠FBG …①
次に，線分ABを直径とする半円の弧に対する円周角は90°だから，
∠AEB＝90°
よって，∠AED＝90° …②
また，△OBCはOB＝OCの二等辺三角形であり，二等辺三角形の頂角の二等分線は底辺を垂直に2等分するから，
∠OGB＝90°
よって，∠BGF＝90° …③
②，③より，∠AED＝∠BGF …④
①，④より，2組の角がそれぞれ等しいから，
△ADE ∽ △BFG

(イ)

$\frac{12\sqrt{13}}{13}$ cm

問	配点
1	各2点 計16点
2	各3点 計6点
3	各3点 計6点
4	各3点 計9点
5	(ア) 2点
	(イ) 5点
6	(ア) 3点
	(イ) 3点
計	50点

数学