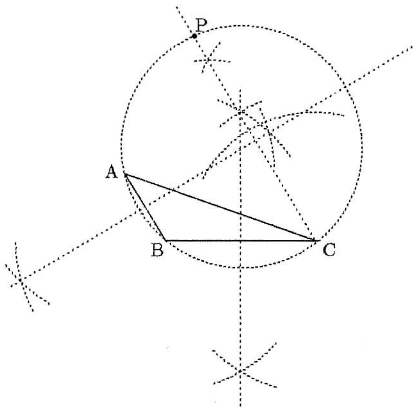
数　学

1

		点
〔問 1〕	$-3\sqrt{2}$	6
〔問 2〕	$\dfrac{5 \pm \sqrt{33}}{4}$	6
〔問 3〕	$\dfrac{7}{25}$	6
〔問 4〕解答例		7



2

			点
〔問 1〕		$b = \dfrac{9}{4}a$	7
〔問 2〕	(1)	$(-2\,,\,-4)$	8
〔問 2〕解答例	(2)	【 途中の式や計算など 】	10

点Eは，点Aを通り
直線CDに平行な直線と
直線BCとの交点である。

点Aの x 座標は -3 であり，
曲線 f は $y = \dfrac{1}{3}x^2$ であるから，

$$A(-3,\ 3)$$

直線CDの式は $y = 3x - 6$ であるから，
点Aを通り直線CDに平行な直線の式は
$y = 3x + n$ と表せる。
点 $A(-3,\ 3)$ を通るとき，

$$3 = 3 \times (-3) + n$$

$n = 12$ であるから，

$$y = 3x + 12$$

この直線と直線BCとの交点は，

連立方程式 $\begin{cases} y = 3x + 12 \\ y = \dfrac{7}{5}x - \dfrac{6}{5} \end{cases}$ を解いて，

$$x = -\frac{33}{4},\quad y = -\frac{51}{4}$$

したがって，

$$\left(-\frac{33}{4},\ -\frac{51}{4}\right)$$

(答え)　$\left(-\dfrac{33}{4},\ -\dfrac{51}{4}\right)$

3

			点
〔問 1〕		2　cm	7
〔問 2〕解答例	(1)	【 証　明 】	10

$\triangle$ABC と $\triangle$EKA において，
仮定より，

$$AC = EA \quad \cdots ①$$
$$BC = KA \quad \cdots ②$$

$\angle CAE = 90^\circ$ であるから，

$$\angle EAK = 180^\circ - \angle CAE - \angle CAJ$$
$$= 90^\circ - \angle CAJ$$
$$= \angle ACJ$$
$$= \angle ACB$$

よって，　$\angle EAK = \angle ACB \quad \cdots ③$

①，②，③ より，
2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから，

$$\triangle ABC \equiv \triangle EKA \quad \cdots ④$$

$\triangle$ABC と $\triangle$FAK において，同様にして，

$$\triangle ABC \equiv \triangle FAK \quad \cdots ⑤$$

④，⑤ より，　$\triangle FAK \equiv \triangle EKA$

			点
〔問 2〕	(2)	12	8

4

			点
〔問 1〕		$\dfrac{32\sqrt{14}}{3}$　cm^3	7
〔問 2〕解答例	(1)	【 途中の式や計算など 】	10

$\triangle$ABC と $\triangle$ACD は合同であるから，
$\triangle$BPC と $\triangle$DPC も合同である。
よって，$\triangle$PBD は，PB = PD の二等辺三角形であり，
仮定より，PB = CB = 4 であるから，

$$PB = PD = 4$$

底面BCDEは1辺の長さ4cmの正方形であるから，

$$BD = 4\sqrt{2}$$

であり，

$$PB^2 + PD^2 = 4^2 + 4^2 = 4^2 \times 2$$
$$= \left(4\sqrt{2}\right)^2$$
$$= BD^2$$

三平方の定理の逆により，$\angle BPD = 90^\circ$ であるから，

$$\triangle PBD = \frac{1}{2} \times 4^2 = \mathbf{8} \quad (cm^2)$$

(答え)　8　cm^2

			点
〔問 2〕	(2)	$2\sqrt{15}$	8