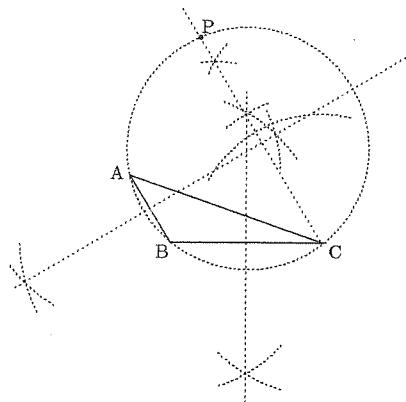


## 数学

1	点
[問 1] $-3\sqrt{2}$	6
[問 2] $\frac{5 \pm \sqrt{33}}{4}$	6
[問 3] $\frac{7}{25}$	6
[問 4] 解答例	7



2	点
[問 1] $b = \frac{9}{4}a$	7
[問 2] (1) $(-2, -4)$	8
[問 2] (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  $y = \frac{1}{3}x^2$  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  $\begin{cases} y = 3x + 12 \\ y = \frac{7}{5}x - \frac{6}{5} \end{cases}$  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)  $\left( -\frac{33}{4}, -\frac{51}{4} \right)$

3	点
[問 1] 2 cm	7
[問 2] (1) 【証明】	10

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

$$AC = EA \quad \dots \textcircled{1}$$

$$BC = KA \quad \dots \textcircled{2}$$

$\angle CAE = 90^\circ$  であるから、

$$\begin{aligned} \angle EAK &= 180^\circ - \angle CAE - \angle CAJ \\ &= 90^\circ - \angle CAJ \\ &= \angle ACJ \\ &= \angle ACB \end{aligned}$$

よって、 $\angle EAK = \angle ACB \quad \dots \textcircled{3}$

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、

$$\triangle ABC \cong \triangle EKA \quad \dots \textcircled{4}$$

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

$$\triangle ABC \cong \triangle FAK \quad \dots \textcircled{5}$$

④, ⑤ より、 $\triangle FAK \cong \triangle EKA$

4	点
[問 1] $\frac{32\sqrt{14}}{3} \text{ cm}^3$	7
[問 2] (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 4 cm の正方形であるから、  
 $BD = 4\sqrt{2}$

であり、

$$\begin{aligned} PB^2 + PD^2 &= 4^2 + 4^2 = 4^2 \times 2 \\ &= (4\sqrt{2})^2 \\ &= BD^2 \end{aligned}$$

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

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

(答え)	8	cm <sup>2</sup>
[問 2] (2)	$2\sqrt{15}$	8

[問 2] (2)	12	8
-----------	----	---