

| |
|--------------------------------------|
| 1 |
| 【問1】 6 |
| 【問2】 $x=2, y=0$ |
| 【問3】 $x = \frac{9 \pm \sqrt{57}}{2}$ |
| 【問4】 $y = 138x$ |
| 【問5】 $\frac{8}{27}$ |
| 【問6】 |

| |
|---------------------------------|
| 2 |
| 【問1】 $0 \leq b \leq 8$ |
| 【問2】 (1) $C(-b, \frac{b^2}{2})$ |
| (2) $D(0, 3)$ |
| 【問3】 【途中の式や計算など】 |

Qの座標は $(b, \frac{9}{2})$ で、さらに $b < 3$ であることから、

$$AQ = b+3, QB = \frac{9}{2} - \frac{b^2}{2}$$

となり、 $AQ = QB$ のとき、

$$b+3 = \frac{9}{2} - \frac{b^2}{2}$$

すなわち、

$$b^2 + 2b - 3 = 0$$

この2次方程式を解くと、
 $(b-1)(b+3) = 0$ より、
 $b = -3, b = 1$
 $b > 0$ だから、 $b = 1$ となり、

$$B(1, \frac{1}{2})$$

(答え) $B(1, \frac{1}{2})$

| |
|-----------------------------|
| 3 |
| 【問1】 $b = 90 - \frac{a}{2}$ |
| 【問2】 24 度 |
| 【問3】 (1) 【証明】 |

仮定より、 $\triangle ABC$ は二等辺三角形、 $\triangle ODC$ は $OC = OD$ の二等辺三角形である。よって、

$$\angle ABC = \angle ACB,$$

$$\angle ODC = \angle OCD \quad \dots \textcircled{1}$$

また、 \widehat{AC} に対する円周角は等しいので、

$$\angle ABC = \angle ODC \quad \dots \textcircled{2}$$

①, ②より、

$$\angle ACB = \angle OCD \quad \dots \textcircled{3}$$

②, ③より2組の角がそれぞれ等しいので、

$$\triangle ABC \sim \triangle ODC$$

| | | | |
|----------|----------------|-----------------|---|
| 【問3】 (2) | $\frac{32}{5}$ | cm ² | 4 |
|----------|----------------|-----------------|---|

| |
|------------------|
| 4 |
| 【問3】 【途中の式や計算など】 |

立体 H-DEG の体積を V とすると、

$$V = \frac{1}{3} \times \triangle EGH \times DH$$

$$= \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times 4 \times 4) \times 3 = 8 \quad \dots \textcircled{1}$$

ここで、 $\triangle DEG$ は、 $DG = DE = 5$ 、 $EG = 4\sqrt{2}$ の二等辺三角形である。
 点 D から、EG に垂線を下ろしたときの EG との交点を I とすると、

$$DI = \sqrt{5^2 - (\frac{4\sqrt{2}}{2})^2} = \sqrt{17} \text{ となる。}$$

よって、

$$\triangle DEG = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times \sqrt{17} = 2\sqrt{34}$$

求める垂線の長さを h とおくと、

$$V = \frac{1}{3} \times \triangle DEG \times h = \frac{2\sqrt{34}}{3} h$$

よって、①より、

$$h = \frac{6\sqrt{34}}{17}$$

(答え) $\frac{6\sqrt{34}}{17}$ cm

| | |
|------|-----|
| 受検番号 | 100 |
|------|-----|

| | | | | |
|----------|-------------|--------------|-----------------|---|
| 4 | | | | |
| 【問1】 | $\sqrt{41}$ | cm | 4 | |
| 【問2】 | (1) | $4\sqrt{10}$ | cm ² | 4 |
| | (2) | 30 | cm ³ | 4 |