

1		
[問 1]	$\frac{1}{6}$	問1 5
[問 2]	$5 \pm \sqrt{6}$	問2 5
[問 3]	13	問3 6
[問 4]	18 通り	問4 6
[問 5]	$a=7, b=12$	問5 6
[問 6]		問6 6

2		
[問 1]	$\frac{8}{5}$	問1 6
[問 2]	【途中の式や計算など】	問2 10
[問 3]	(ア) $-\frac{3}{4}$	問3(ア) 2
[問 3]	(イ) 3	問3(イ) 2
[問 3]	(ウ) $\frac{6}{25}$	問3(ウ) 2

P(2, 1), Q(-4, 16) より,
 P'(-1, 1), Q'(8, 16)
 点Pを通り直線P'Q'に平行な直線と、
 直線QQ'の交点をSとすると、
 点Sの座標は(11, 16)
 このとき三角形P'PQ'の面積と
 三角形P'SQ'の面積は等しいので、
 四角形PQ'QP'の面積と三角形P'SQ'の面積は
 等しくなる。
 線分QSの中点をRとすると、
 線分QSの長さは15なので、
 線分QRの長さは $\frac{15}{2}$ であるから、
 点Rの座標は $(\frac{7}{2}, 16)$
 このとき2点P', Rを通る直線ℓは、
 四角形PQ'QP'の面積を二等分する。
 直線ℓの式を $y=mx+n$ とおき、
 点P', Rを代入すると
 $1=-m+n, 16=\frac{7}{2}m+n$
 これを解いて $m=\frac{10}{3}, n=\frac{13}{3}$
 よって直線ℓの式は $y=-\frac{10}{3}x+\frac{13}{3}$

(答え) $y=\frac{10}{3}x+\frac{13}{3}$

3		
[問 1]	$\frac{9}{2}\sqrt{3}$ cm ²	問1 6
[問 2]	【証明】	問2 10
[問 3]	13 cm	問3 6

△AEBと△BGDにおいて、
 仮定より∠CDF=∠CDA+∠ADF=90° …①
 半円の弧に対する円周角が90°であるから
 ∠ADB=∠FDB+∠ADF=90° …②
 ①, ②より∠CDA=∠FDB …③
 円周角の定理より∠ABC=∠CDA …④
 よって、③, ④より∠ABC=∠FDB …⑤
 また、 $\widehat{CD}=\widehat{DB}$ より、
 長さの等しい弧に対する円周角は等しいので
 ∠CBD=∠BAD …⑥
 ⑤, ⑥より、2組の角がそれぞれ等しいから
 △AEB ∽ △BGD

4		
[問 1]	8 cm ²	問1 6
[問 2]	$2\sqrt{13}$	問2 6
[問 3]	【途中の式や計算など】	問3 10

△OACにおいて
 OC上にあり、AE//HJとなる点を
 Jとする。
 EJ:JC=AH:HC=1:1
 OE=1 cm よりCE=3 cm
 したがってOI:IH=OE:EJ=2:3
 $IH=\frac{3}{5}OH=\frac{3}{5} \times 2\sqrt{2}=\frac{6\sqrt{2}}{5}$ cm
 四角形ABCD=16cm²より
 $I-ABCD=16 \times \frac{6\sqrt{2}}{5} \times \frac{1}{3}=\frac{32\sqrt{2}}{5}$ cm³

(答え) $\frac{32\sqrt{2}}{5}$ cm³