

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

2		
[問 1]	(1) $-\frac{7}{4} \leq m \leq -1$	5
	(2) 【途中の式や計算など】	12

△ABCと△ADCの面積比が6:1であるから
BD:DC=5:1となる。
x軸上の点で、点B、点D、点Cと
x座標がそれぞれ等しい点を点B'、点D'、点C'
とすると B'D':D'C'=5:1 である。
B'C'=3 より B'D'= $\frac{5}{2}$ であるから
点D'のx座標は $\frac{3}{2}$ よって 点Dのx座標は $\frac{3}{2}$
y軸上の点で、点B、点D、点Cと
y座標がそれぞれ等しい点を点B'', 点D'', 点C''
とすると B''D'':D''C''=5:1 である。
B''C''= $\frac{3}{4}$ より B''D''= $\frac{5}{8}$ であるから
点D''のy座標は $\frac{7}{8}$ よって 点Dのy座標は $\frac{7}{8}$
すなわち 点Dの座標は $(\frac{3}{2}, \frac{7}{8})$
直線gの傾きは、
xの増加量が $\frac{3}{2} - (-6) = \frac{15}{2}$,
yの増加量が $\frac{7}{8} - 9 = -\frac{65}{8}$ であるから、
 $-\frac{65}{8} \div \frac{15}{2} = -\frac{13}{12}$
直線gの式は、 $y = -\frac{13}{12}x + b$ と表すことができる。
点Aを通るから $9 = -\frac{13}{12} \times (-6) + b$ よって $b = \frac{5}{2}$
したがって、直線gの式は、 $y = -\frac{13}{12}x + \frac{5}{2}$

(答え) $y = -\frac{13}{12}x + \frac{5}{2}$

[問 2]	点F (2 , 6)	点P (4 , 4)	8
-------	-----------------	-----------------	---

3		
[問 1]	(1) 【証明】	10

△AEFと△AECについて、仮定より、
∠EAF=∠EAC …①
線分AEと線分FCは垂直であるから、
∠AEF=∠AEC=90° …②
また、共通な辺であるから、
AE=AE …③
①、②、③より、
1組の辺とその両端の角がそれぞれ等しいから、
△AEF≡△AEC
したがって、
CE=EF …④
また、点Mは辺BCの中点であるから、
CM=MB …⑤
④、⑤より、△CFBにおいて、
点E、Mはそれぞれ辺CF、CBの中点であるから、
EM//FB
よって、
EM//AB

[問 1]	(2) AE : ED = 11 : 3	7
[問 2]	S : T = 11 : 52	8

4		
[問 1]	K=9 , t=8	8
[問 2]	【途中の式や計算など】	10

△EMNの面積をSとする。
a秒後の△EP'Q'の面積をS' とすると、 $1 \leq a \leq 5$ であり、
△EP'Q' ∽ △EMN より
 $S' = \frac{a^2}{25} S \dots\dots ①$
b秒後の△EP''Q''の面積をS'' とする。
 $5 \leq b \leq 9$ であり、四角形EMCNはひし形であるから、
△EP''Q''の底辺と高さは、△EMNの底辺と高さの
それぞれ $\frac{10-b}{5}$ 倍と $\frac{b}{5}$ 倍である。よって
 $S'' = \frac{10-b}{5} \times \frac{b}{5} \times S = \frac{b(10-b)}{25} S \dots\dots ②$
①、②より
a=1, 2, 3, 4, 5 のときの S' ,
b=5, 6, 7, 8, 9 のときの S'' を求める。

a	1	2	3	4	5
S'	$\frac{1}{25}S$	$\frac{4}{25}S$	$\frac{9}{25}S$	$\frac{16}{25}S$	S

b	5	6	7	8	9
S''	S	$\frac{24}{25}S$	$\frac{21}{25}S$	$\frac{16}{25}S$	$\frac{9}{25}S$

ここで、aとbは異なる自然数であることから
表から、(a, b)=(3, 9), (4, 8)

(答え) (a, b) = (3, 9), (4, 8)

[問 3]	4.5 秒後	7
-------	--------	---