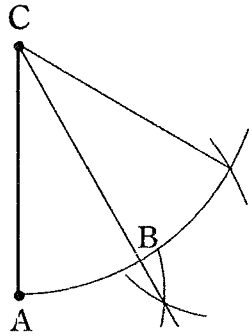
問題番号		正　答	配点
1	〔問1〕	$2+\sqrt{6}$	5
	〔問2〕	$x=2,\quad y=\dfrac{1}{3}$	5
	〔問3〕	$\mathrm{N}=11$	5
	〔問4〕	10 通り	5
	〔問5〕	$\dfrac{5}{36}$	5
	〔問6〕解答例		5
2	〔問1〕	$0 \leqq a \leqq 8$	6
	〔問2〕(1)	$t=-1+\sqrt{6}$	8
	〔問2〕(2) 解答例	【途中の式や計算など】 △OQA の面積が 25 cm^2 で OA = 10 cm だから，Q の y 座標は -5 で x 座標は 5 となる。 △OQA と△PQA は線分 QA を共通の底辺とみることができるから，QA ∥ OP 2 点 A，Q を通る直線の傾きは，$\dfrac{0-(-5)}{10-5}=1$ だから， 2 点 O，P を通る直線の傾きも 1 $\dfrac{1}{2}t^2 \div t = 1$　より　$t=2$　したがって　点 P の座標は$(2, 2)$ 2 点 P，Q を通る直線の式を $y=bx+c$ とおくと，$-5=b\times5+c$，$2=b\times2+c$ これより　$b=-\dfrac{7}{3}$，$c=\dfrac{20}{3}$　よって直線 PQ の式は　$y=-\dfrac{7}{3}x+\dfrac{20}{3}$ この直線と y 軸との交点 R の座標は$\left(0, \dfrac{20}{3}\right)$ よって，△OQR の面積は， $\dfrac{1}{2}\times\dfrac{20}{3}\times5=\dfrac{50}{3}$　（答え）　$\dfrac{50}{3}$ cm^2	10

問題番号		正　　答	配点
3	〔問1〕	22度	6
	〔問2〕	$\sqrt{21}$ cm	8
	〔問3〕解答例	【証　明】 $\triangle BCP$ は $BP=CP$ の二等辺三角形であるから $\angle PBC=\angle PCB$ $\triangle CAQ$ は $CQ=AQ$ の二等辺三角形であるから $\angle QAC=\angle QCA$ $\angle PCB=\angle QCA$ なので $\angle PBC=\angle QAC$，よって $\angle PBQ=\angle QAP$ …① 頂点A，Bは直線PQについて同じ側にあり，①より 円周角の定理の逆から，4点A，B，Q，Pは同じ円周上にある。 同じ弧に対する円周角は等しいので $\angle ABP=\angle AQP$ …② また $\angle ABC=\angle PBQ+\angle ABP$ …③　$\angle QPC=\angle QAP+\angle AQP$ …④ ①②③④より $\angle ABC=\angle QPC$ …⑤ $\triangle ABC$ と $\triangle QPC$ において ⑤より $\angle ABC=\angle QPC$，共通な角だから $\angle ACB=\angle QCP$ よって，2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle ABC \backsim \triangle QPC$ である。　（終）	10
4	〔問1〕	$\dfrac{27}{16}$ m	6
	〔問2〕(1)	$\dfrac{1}{8}$ 倍	7
	〔問2〕(2)解答例	【途中の式や計算など】 与えられた条件から，$AD=DF=FE=1$ m　ここで，$FG=x$ m とおくと， $DC=(1+x)$ m　$AD:DC=GF:FE$ であるから，$1:(1+x)=x:1$ よって，$(1+x)x=1$，　すなわち　$x^2+x-1=0$， これを解いて　$x=\dfrac{-1\pm\sqrt{5}}{2}$，　$x>0$ であるから，$x=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$ 8つの線分の長さの和は，線分AB，BOを2辺とする長方形の周の長さに等しい。 $AB=DF+FG=1+x=1+\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}=\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}$ …① $BO=AD+FE+IL+MP=2AD+IL+MP$ ここで，$2AD=2\times1=2$，$IL=EH\times x=AD\times x^2=x^2=\left(\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}\right)^2=\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}$ $MP=IL\times x=\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}\times\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}=-2+\sqrt{5}$ よって，$BO=2+\dfrac{3-\sqrt{5}}{2}-2+\sqrt{5}=\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}$ …② ①，②から，求める8つの線分の長さの和は， $2\times\left(\dfrac{1+\sqrt{5}}{2}+\dfrac{3+\sqrt{5}}{2}\right)=4+2\sqrt{5}$　　（答え）$4+2\sqrt{5}$ m	9