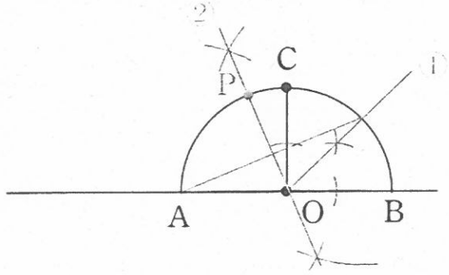
正　答　表　　**数　　学**　　※ □ の欄には、記入しないこと　　(31−国)

1

		点
[問 1]	$\dfrac{\sqrt{15}-2}{3}$	5
[問 2]	$x=-1,\ y=2$	5
[問 3]	$\dfrac{1}{2}\leqq y\leqq 3$	5
[問 4]	$\dfrac{4}{9}$	5
[問 5] 解答例		5



2

		点
[問 1]	$t=-1$	7
[問 2] 解答例	【 途中の式や計算など 】	10

$a=\dfrac{1}{2}$ より点A$(-2,\ 2)$，点B$(4,\ 8)$，

$b=-1$，$t=-2$ より点P$(-2,\ -4)$である。

ここで，直線 $y=-4$ に関して点Aと

対称な点をCとすると，C$(-2,\ -10)$

直線BCの式は，$y=3x-4$ であるから，

条件より点Q$(0,\ -4)$とわかる。

よって，$\triangle APQ=\dfrac{1}{2}\times PQ\times AP=\dfrac{1}{2}\times 2\times 6=6$

また，直線ABの式は，$y=x+4$ であるから，

直線ABと y 軸との交点をDとおくと，

$$\triangle AQB=\frac{1}{2}\times DQ\times\{4-(-2)\}=24$$

したがって，

$\triangle APQ$ の面積は $\triangle AQB$ の面積の $\dfrac{1}{4}$ 倍である。

(答え)　$\dfrac{1}{4}$ 倍

[問 3]	$(-2,-12)$	8

3

			点
[問 1]		FE:EG=16:9	7
[問 2]	(1) 解答例	【 証　明 】	10

FA=FEより，△FAEは二等辺三角形

したがって，∠FAE=∠FEA

AD∥BCより，∠FAE=∠FBC，∠FEA=∠FCB

ゆえに，∠FBC=∠FCB …①

よって，△FBCは二等辺三角形

FB=FCとなるから，AB=EC…②

ここで，四角形ABCDは，ひし形だから，

AB=AD…③

BC=CD…④

∠ABC=∠CDA…⑤

よって，②，③より，EC=AD…⑥

①，⑤より，∠BCE=∠CDA …⑦

④，⑥，⑦より，△BCEと△CDAにおいて，

2組の辺とその間の角がそれぞれ等しい。

よって，△BCE≡△CDA

[問 2]	(2)	44 度	8

4

			点
[問 1]	(1)	$\dfrac{\sqrt{2}}{4}r^2$ cm^2	7
[問 1]	(2) 解答例	【 途中の式や計算など 】	10

点Pから交線 ℓ へおろした垂線と，

交線 ℓ との交点をCとする。

点Qから交線 ℓ へおろした垂線と，

交線 ℓ との交点をDとする。

平面 X 上の △DPC について，

$\angle AOP=30^\circ$，$OP=r$ より，　$CP=\dfrac{1}{2}r$

$CO=DO=\dfrac{\sqrt{3}}{2}r$ より，　$CD=\sqrt{3}r$

三平方の定理より，

$DP^2=CP^2+CD^2$

$=\left(\dfrac{1}{2}r\right)^2+(\sqrt{3}r)^2=\dfrac{13}{4}r^2$ …(1)

平面 Y 上の △DOQ について，

$\angle BOQ=30^\circ$ より，

$DQ=\dfrac{1}{2}r$ …(2)

△DPQについて三平方の定理より，

$PQ^2=DQ^2+DP^2$ …(3)

(1)(2)(3)より，

$PQ^2=\left(\dfrac{1}{2}r\right)^2+\dfrac{13}{4}r^2=\dfrac{14}{4}r^2$

$PQ>0$ より，　$PQ=\dfrac{\sqrt{14}}{2}r$

(答え)　$\dfrac{\sqrt{14}}{2}r$ cm

[問 2]	$\dfrac{1}{2}r^3$ cm^3	8