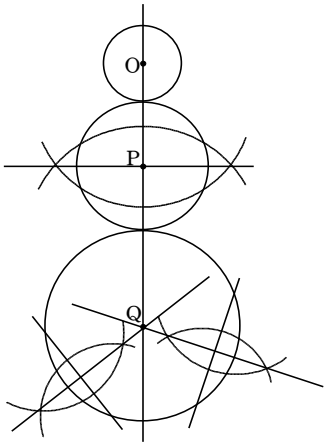
正答表

1		点
〔問1〕	$\sqrt{2}$	5
〔問2〕	$2+2\sqrt{7}$, $2-2\sqrt{7}$	5
〔問3〕	$\frac{1}{9}$	5
〔問4〕	5.5	5
〔問5〕		5



2		点
〔問1〕	$p=\sqrt{2}$, $-\sqrt{2}$	7
〔問2〕	$p=1+\sqrt{5}$, $1-\sqrt{5}$	8
〔問3〕	【 途中の式や計算など 】	10

△ACPの面積は，$\frac{1}{2}\times2\times\{p-(-2)\}=p+2$ …①

2点A$(-2,2)$，B$(4,8)$を通る直線の方程式を

$y=ax+b$ とすると，

A$(-2,2)$を通るから，　$2=-2a+b$ …②

B$(4,8)$を通るから，　$8=4a+b$ …③

②，③より，　$a=1$，$b=4$

よって，2点A，Bを通る直線の方程式は，$y=x+4$

点Pからx軸に垂直な直線を引き，

この直線との交点をQとすると，

点Qの座標は$(p,p+4)$

よって，△APBの面積は，

$\frac{1}{2}\times\left(p+4-\frac{1}{2}p^2\right)\times\{4-(-2)\}=3\left(p+4-\frac{1}{2}p^2\right)$ …④

①，④より，　$p+2=3\left(p+4-\frac{1}{2}p^2\right)$ から

$3p^2-4p-20=0$

これを解くと，

$$p=\frac{-(-4)\pm\sqrt{(-4)^2-4\times3\times(-20)}}{2\times3}=\frac{4\pm\sqrt{256}}{6}=\frac{4\pm16}{6}$$

よって，$p=-2,\ \frac{10}{3}$

ここで，$-2<p<4$ だから　$p=\frac{10}{3}$

(答え)　$p=\frac{10}{3}$

3			点
〔問1〕	(1)	105 度	7
	(2)	$(4+4\sqrt{3})$ cm	8
〔問2〕		【 証 明 】	10

円Oにおいて，$\overset{\frown}{PQ}$ に対する円周角は等しいので，

$\angle PAQ=\angle PBQ$

対頂角は等しいので，

$\angle PAQ=\angle EAC$

$\angle PBQ=\angle FBD$

より，$\angle EAC=\angle FBD$ …①

四角形RDFCにおいて，

対角線CDを引く。

円O′において，$\overset{\frown}{EC}$ に対する円周角は等しいので，

$\angle EAC=\angle EDC$ …②

円O′において，$\overset{\frown}{DF}$ に対する円周角は等しいので，

$\angle FBD=\angle FCD$ …③

①，②，③より，

$\angle EDC=\angle FCD$

したがって，$\angle RDC=\angle FCD$ となり，錯角が等しい。

よって，RD∥CF …(イ)

4			点
〔問1〕		$\frac{120}{13}$ cm	7
〔問2〕	(1)	【 選んだ三角形 】 ア　イ　(ウ)　エ	10

【 途中の式や計算など 】

点P，点Rから辺BFにそれぞれ垂線を引き，

その交点をL，Mとし，点Pから辺CGに垂線を引き，

その交点をNとする。

△PQLで，三平方の定理より，

$PQ^2=6^2+(2x)^2=4x^2+36$ …①

△QRMで，同様にして，

$QR^2=8^2+x^2=x^2+64$ …②

△PRNで，同様にして，

$PR^2=10^2+x^2=x^2+100$ …③

②，③より，$QR^2<PR^2$　つまり

$QR<PR$ であるから，

△PQRが直角三角形になるとき

斜辺は，PQまたはPRであると考えられる。

(i)　PQが斜辺のとき，△PQRで三平方の定理より，

$4x^2+36=x^2+64+x^2+100$

$=2x^2+164$

$x^2=64$

$0\leqq x\leqq8$ より，$x=8$

(ii)　PRが斜辺のとき，同様にして

$x^2+100=4x^2+36+x^2+64$

$=5x^2+100$

$x^2=0$

$0\leqq x\leqq8$ より，$x=0$

(i)，(ii)より，$x=0,8$

(答え)　0，8

〔問2〕	(2)	864 cm^3	8