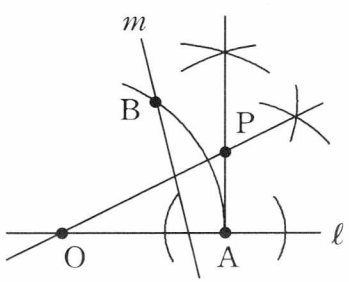
数　　学

正　答　表

1		点
〔問 1〕	$\frac{\sqrt{6}}{3}$	5
〔問 2〕	4，6	5
〔問 3〕	$p=-\frac{1}{2}$，$q=-\frac{3}{2}$	5
〔問 4〕	$\frac{10}{21}$	5
〔問 5〕 解答例		5



2			点
〔問 1〕		$\left(-\frac{5}{3},\ \frac{25}{9}\right)$	7
〔問 2〕 解答例	(1)	【途中の式や計算など】	10

点Bの座標を$\left(t,\ \frac{1}{4}t^2\right)$　$(t>0)$　とすると，

点Dの座標は$\left(-t,\ \frac{1}{4}t^2\right)$

点Aから直線mに垂線を引き，交点をH，
y軸と直線mとの交点を点Gとする。

AH // EGであるからDH：DG＝DA：DE＝1：4より，

点Aのx座標は$-\frac{3}{4}t$

よって，点Aの座標は$\left(-\frac{3}{4}t,\ \frac{9}{16}t^2\right)$

また，AH // EGであるからAH：EG＝DA：DEより，

$\left(\frac{9}{16}t^2-\frac{1}{4}t^2\right)$：EG＝1：4

よって，$EG=4\left(\frac{9}{16}t^2-\frac{1}{4}t^2\right)=\frac{5}{4}t^2$

さらに，2点B，Eを通る直線の傾きが-2であるから，

EG＝2BG

ゆえに，$\frac{5}{4}t^2=2t$

よって，　$5t^2-8t=0$

$t(5t-8)=0$

$t>0$より，　$t=\frac{8}{5}$　となる。

よって，点Bのx座標は$\frac{8}{5}$となる。

（答え）　$\frac{8}{5}$

〔問 2〕	(2)	$y=-x+\frac{3}{4}$	8

3			点
〔問 1〕		20　　度	7
〔問 2〕 解答例	(1)	【　証　明　】	10

△ADGと△AEGにおいて，

AG＝AG（共通）　……①

∠BADの二等分線より，∠DAF＝∠BAF

よって，　∠DAG＝∠EAG＝$\frac{1}{2}$∠BAD　……②

2∠BAC＝∠BADより，　∠BAC＝$\frac{1}{2}$∠BAD

よって，　∠DAG＝∠BAC

また，点Bと点Dを結び，$\overset{\frown}{BC}$に対する円周角に等しいから

∠BAC＝∠BDC

よって，　∠DAG＝∠BDC

半円の弧に対する円周角より，　∠ADB＝90°

∠ADB＝∠ADG＋∠BDC

＝∠ADG＋∠DAG

△ADGにおいて，　∠AGD＝180°－(∠ADG＋∠DAG)

＝180°－∠ADB

＝90°

∠AGE＝180°－∠AGD＝90°

よって，　∠AGD＝∠AGE　……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

△ADG≡△AEG

〔問 2〕	(2)	AG：GF＝4：1	8

4			点
〔問 1〕		$\frac{39}{2}$　　cm^2	7
〔問 2〕 解答例		【途中の式や計算など】	10

$DO=\frac{1}{2}BC=\frac{9}{2}$

△ADOにおいて三平方の定理より，

$AD^2=AO^2+DO^2=6^2+\left(\frac{9}{2}\right)^2=\frac{225}{4}$

$AD>0$より，　$AD=\frac{15}{2}$

点Jから線分DOに垂線を引き，交点をKとする。

△DOAと△DKJにおいて，AO // JKより，

DO：DK＝DA：DJ

$\frac{9}{2}$：DK＝$\frac{15}{2}$：1　　よって，　$DK=\frac{3}{5}$

FK＝DF－DK＝(DO＋FO)－DK

$=\left(\frac{9}{2}+\frac{5}{2}\right)-\frac{3}{5}=\frac{32}{5}$

また，AO // JKより，　DA：DJ＝AO：JK

$\frac{15}{2}$：1＝6：JK　　よって，　$JK=\frac{4}{5}$

△FJKにおいて三平方の定理より，

$FJ^2=FK^2+JK^2=\left(\frac{32}{5}\right)^2+\left(\frac{4}{5}\right)^2$

$=\left(\frac{4}{5}\right)^2\times(8^2+1)=\left(\frac{4}{5}\right)^2\times 65$

FJ＞0より　$FJ=\frac{4\sqrt{65}}{5}$（cm）

（答え）　$\frac{4\sqrt{65}}{5}$　cm

〔問 3〕	$81\sqrt{2}$　　cm^3	8