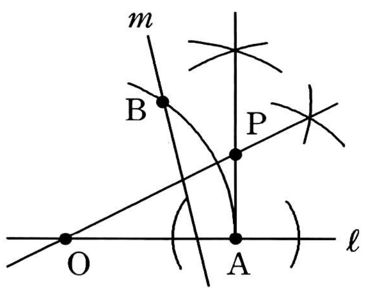
正　答　表

数　　学

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

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）　$\frac{8}{5}$

		点
〔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，$\overset{\frown}{\mathrm{BC}}$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

		点
〔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

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

△ADOにおいて三平方の定理より，

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

AD>0 より，　$\mathrm{AD}=\frac{15}{2}$

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，　$\mathrm{DK}=\frac{3}{5}$

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，　$\mathrm{JK}=\frac{4}{5}$

△FJKにおいて三平方の定理より，

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

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

FJ>0 より　$\mathrm{FJ}=\frac{4\sqrt{65}}{5}$(cm)

（答え）　$\frac{4\sqrt{65}}{5}$　cm

		点
〔問 3〕	$81\sqrt{2}$　cm^3	8