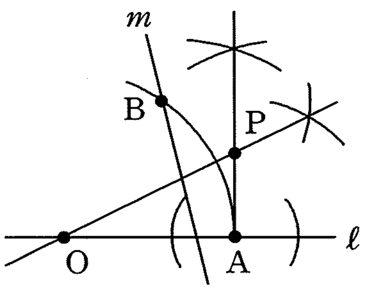
数　　学

正　答　表

1

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



2

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

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

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

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$-\dfrac{3}{4}t$

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

また，AH // EG であるから AH : EG = DA : DE より，

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

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

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，$\dfrac{5}{4}t^2=2t$

よって，　$5t^2-8t=0$

$t(5t-8)=0$

$t>0$ より，　$t=\dfrac{8}{5}$　となる。

よって，点Bのx座標は$\dfrac{8}{5}$となる。

(答え)　$\dfrac{8}{5}$

			点
〔問 2〕	(2)	$y=-x+\dfrac{3}{4}$	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=$\dfrac{1}{2}$∠BAD　……②

2∠BAC= ∠BAD より，　∠BAC=$\dfrac{1}{2}$∠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〕	$\dfrac{39}{2}$　cm^2	7
〔問 2〕 解答例	【途中の式や計算など】	10

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

△ADO において三平方の定理より，

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

AD>0 より，　$\mathrm{AD}=\dfrac{15}{2}$

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

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

FK= DF−DK = (DO+FO)−DK

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

また，AO // JK より，　DA : DJ = AO : JK

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

△FJK において三平方の定理より，

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

$=\left(\dfrac{4}{5}\right)^2\times(8^2+1)=\left(\dfrac{4}{5}\right)^2\times65$

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

(答え)　$\dfrac{4\sqrt{65}}{5}$　cm

		点
〔問 3〕	$81\sqrt{2}$　cm^3	8