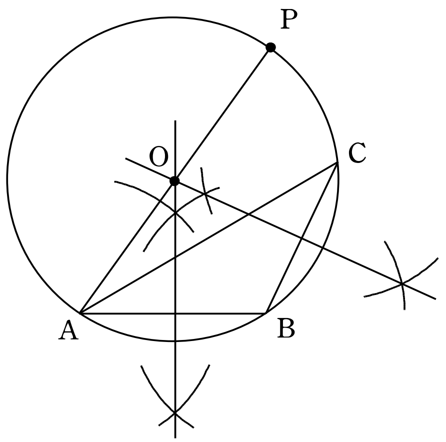
数　　学

正　答　表

1		点
〔問 1〕	-39	5
〔問 2〕	2023	5
〔問 3〕	$\dfrac{7}{36}$	5
〔問 4〕	16　個	5
〔問 5〕解答例		5



2			点
〔問 1〕	(1)	125　cm^2	7
〔問 1〕解答例	(2)	【途中の式や計算など】	10

点Pを通りx軸に平行な直線と点Qを通りy軸に平行な直線との交点をHとする。

直線lの傾きが2だから，

PH$=t$　とするとQH$=2t$　となる。

△PHQにおいて，三平方の定理より，

$$\mathrm{PH}^2+\mathrm{HQ}^2=\mathrm{PQ}^2$$
$$t^2+(2t)^2=100$$
$$5t^2=100$$
$$t^2=20$$

$t>0$より，　$t=2\sqrt{5}$

さらに，点Pの座標を$(p,\ p^2)$とすると，

点Qのx座標は，点Pのx座標にtを加えたものであるから，

点Qのx座標は$p+2\sqrt{5}$，

点Qのy座標は$(p+2\sqrt{5})^2$と表される。

また，点Qのy座標は点Pのy座標に$2t$を加えたものであるから，

点Qのy座標は$p^2+4\sqrt{5}$　とも表される。

よって，　$p^2+4\sqrt{5}=(p+2\sqrt{5})^2$
$$p^2+4\sqrt{5}=p^2+4\sqrt{5}p+20$$
$$4\sqrt{5}p=4\sqrt{5}(1-\sqrt{5})$$
$$p=1-\sqrt{5}$$

（答え）　$1-\sqrt{5}$

〔問 2〕	$\sqrt{26}$	8

3			点
〔問 1〕		$\frac{9\sqrt{3}}{2}$ cm^2	7
〔問 2〕解答例	(1)	【 証 明 】	10
〔問 2〕	(2)	$(-1+\sqrt{5})$ cm	8

【 証 明 】

△ABD と △EBA において，
共通な角だから，

$\angle ABD = \angle EBA$ ……①

点Bと点Pを結ぶ。
点E，点Pは，ともに線分ABの
垂直二等分線上にあるから，
△EAB と △PAB は，それぞれ二等辺三角形である。

よって，　$\angle EAB = \angle EBA$ ……②

$\angle PAB = \angle PBA$

また，$\angle AOP = 90°$ より，

$\angle APO = \angle BPO = 90° - \angle PAB$

点Pにおいて，中心角と円周角の関係から，

$\angle ADB = \frac{1}{2}\angle APB = \angle APO$

直径に対する円周角は直角だから，

$\angle ACB = 90°$

また，$\angle ABD = 90° - \angle CAB$

$= 90° - \angle PAB$

$= \angle APO$

$= \angle ADB$

よって，　$\angle ABE = \angle ADB$ ……③

②，③より，　$\angle ADB = \angle EAB$ ……④

①，④より，　2組の角がそれぞれ等しいから，

$\triangle ABD \backsim \triangle EBA$

4		点
〔問 1〕	ウ	7
〔問 2〕	8	5
〔問 3〕	384	5
〔問 4〕	$\frac{125}{24}$	8