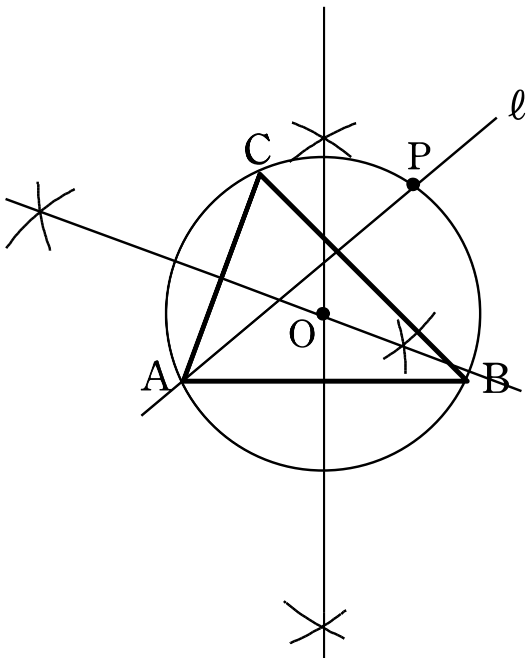
正答表

1		
〔問 1〕	300	6
〔問 2〕	1	6
〔問 3〕	$\frac{1}{9}$	6
〔問 4〕		7



2			
〔問 1〕	$\frac{\sqrt{6}}{2}$		6
〔問 2〕	(1)	【 途中の式や計算など 】	12

直線ℓの傾きが1で，B$(-1, 1)$より，直線ℓの式は，$y=x+2$

曲線fの式は，$y=x^2$

直線ℓと曲線fとの交点のx座標をtとする。

$t^2=t+2$を解くと，$t=-1, 2$

これより，A$(2, 4)$

また，2点C，Dの座標は，

$y=-\frac{1}{2}x^2$に代入すると，C$\left(-1, -\frac{1}{2}\right)$，D$(2, -2)$

このとき，直線mの傾きは，$-\frac{1}{2}$

直線mの切片をbとおく。

直線mは点Dを通ることから，$-2=-1+b$ ゆえに，$b=-1$

よって，直線mの式は，$y=-\frac{1}{2}x-1$

$x=-1$のとき，

点$(-1, 1)$，点$(-1, 0)$の2個

$x=0$のとき，

点$(0, 2)$，点$(0, 1)$，点$(0, 0)$，点$(0, -1)$の4個

$x=1$のとき，

点$(1, 3)$，点$(1, 2)$，点$(1, 1)$，点$(1, 0)$，点$(1, -1)$の5個

$x=2$のとき，

点$(2, 4)$，点$(2, 3)$，点$(2, 2)$，点$(2, 1)$，点$(2, 0)$，

点$(2, -1)$，点$(2, -2)$の7個

よって，$2+4+5+7=18$ (個)

（答え） 18 (個)

〔問 2〕	(2)	$y=x+\frac{19}{2}$	7

3

〔問 1〕	【 証 明 】	12

$\triangle$BDF と $\triangle$CGE において,

DF$/\!/$CE より，平行線の同位角は等しいから,

$\angle$BFD $=$ $\angle$CEG ……①

線分 BC は円 O の直径であるから,

$\angle$CEG $= 90^\circ$

$\triangle$ABD は BA $=$ BD の二等辺三角形で,

$\angle$BFD $=$ $\angle$CEG $= 90^\circ$ であるから,

$\angle$ABF $=$ $\angle$DBF ……②

$\overset{\frown}{\mathrm{AE}}$ に対する円周角は等しいから,

$\angle$ABF $=$ $\angle$GCE ……③

②, ③ より，$\angle$DBF $=$ $\angle$GCE ……④

①, ④ より，2 組の角がそれぞれ等しいから,

$\triangle$BDF $\backsim$ $\triangle$CGE

〔問 2〕	$\dfrac{34}{15}\pi$	cm	6
〔問 3〕	$4\sqrt{3}$	cm	7

4

〔問 1〕	$2\sqrt{6}$	cm³	8

〔問 2〕	(1)	【 途中の式や計算など 】	10

立体 O $-$ ABCD の体積を V cm^3,

立体 O $-$ PQRS の体積を W cm^3 とする。

$$V = \frac{1}{3} \times 2^2 \times 3 = 4$$

四角形PQRS の面積は,

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

よって，$W = \dfrac{1}{3}(2t^2 - 4t + 4) \times 3 = 2t^2 - 4t + 4$

$W = \dfrac{5}{6}V$ より,

$$2t^2 - 4t + 4 = \frac{5}{6} \times 4$$

$$3t^2 - 6t + 1 = 0$$

これを解くと,

$$t = \frac{6 \pm \sqrt{36-12}}{6}$$

$$= \frac{6 \pm 2\sqrt{6}}{6}$$

$$= 1 \pm \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$a = 2$ のとき，$0 < t \leqq 1$ であるから,

$$t = 1 - \frac{\sqrt{6}}{3}$$

（答え） $1 - \dfrac{\sqrt{6}}{3}$

〔問 2〕	(2)	8	cm³	7