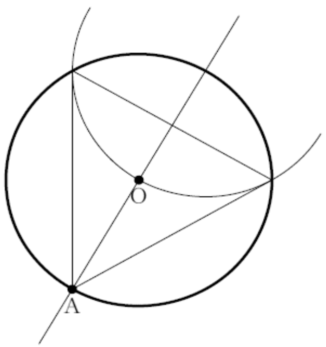
正答表

1

		点
〔問1〕	$\frac{20}{21}$	5
〔問2〕	$0,\ \frac{1}{2}$	5
〔問3〕	$\frac{1}{9}$	5
〔問4〕	2 通り	5
〔問5〕		5



2

			点
〔問1〕		$a=$ 2	7
〔問2〕	(1)	(0，0)，(0，2)	8
	(2)	【 途中の式や計算など 】	10

【解答例】

△ADC と △ABC において，辺 AC を底辺と考えると，△AQC は共通で △ADQ と △BCQ の面積が等しいから，△ADC と △ABC の面積が等しくなればよい。

したがって，高さが等しくなればよいから，直線 AC と直線 BD が平行になればよい。直線 AC の傾きは，

$$\frac{9-12}{3-0}=-\frac{3}{3}=-1$$

であるから，直線 BD の切片を b とすると，直線 BD の方程式は，$y=-x+b$

また，点 B(−3, 9) であり，点 B は直線 BD 上の点なので，

$9=-(-3)+b$　すなわち　$b=6$

ゆえに，直線 BD の方程式は，$y=-x+6$

点 D の x 座標を d とおくと，点 D は x 軸上にあり，直線 BD 上の点なので，

$0=-d+6$　すなわち　$d=6$

よって，D(6, 0)

（答え）　D(6 , 0)

3

			点
〔問1〕		2 cm	8
〔問2〕	(1)	【 答えの三角形 】 CA ＝ CB の二等辺三角形	10

【 途中の式や計算など 】

【 解答例 】

頂点 A を含む $\overset{\frown}{BQ}$ と頂点 B を含む $\overset{\frown}{AP}$ の長さが等しいので，

$\angle BCQ=\angle ACP$

また，

$\angle BCQ=\angle BCA+\angle ACQ$
$\angle ACP=\angle BCA+\angle BCP$

であるから，

$\angle ACQ=\angle BCP$　…………………①

$\overset{\frown}{AQ}$ に対する円周角は等しいので，

$\angle ACQ=\angle ABQ$　…………………②

$\overset{\frown}{BP}$ に対する円周角は等しいので，

$\angle BCP=\angle BAP$　…………………③

したがって，①，②，③より，

$\angle ABQ=\angle BAP$　…………………④

ここで，線分 AP と線分 BQ はそれぞれ ∠BAC と ∠ABC の二等分線であるから，

$\angle BAC=2\times\angle BAP$…………………⑤
$\angle ABC=2\times\angle ABQ$…………………⑥

よって，④，⑤，⑥より，

$\angle BAC=\angle ABC$

ゆえに，2つの角が等しいので，△ABC は，

CA ＝ CB の二等辺三角形である。

			点
〔問2〕	(2)	60 度	7

4

		点
〔問1〕	ア，ウ，オ	8
〔問2〕	【 途中の式や計算など 】	10

【 解答例 】

△BCG ≡ △ADH であるから，∠CBG ＝ ∠DAH

GB ∥ PQ，GB ∥ HA であるから，HA ∥ PQ

よって，∠DQP ＝ ∠DAH となり，∠DQP ＝ ∠CBG

また，∠QDP ＝ ∠BCG ＝ 90° であるから，

△QPD ∽ △BGC

よって，QD : BC ＝ DP : CG となり，

DP ＝ 3 cm，CG ＝ 6 cm，BC ＝ 8 cm

であるから，QD : 8 ＝ 3 : 6 となり，QD ＝ 4 cm

辺 CD を頂点 D の方に延長した直線と，線分 BQ を点 Q の方に延長した直線との交点を S とすると，△SBC ∽ △SQD となるので，SD ＝ c とすると，

SC : SD ＝ BC : QD
$(c+4):c=8:4$
$c=4$

三角すい S − BGC の体積を $V_1\,\mathrm{cm}^3$ とすると，

$$V_1=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times8\times6\right)\times(4+4)=64$$

三角すい P − CQS の体積を $V_2\,\mathrm{cm}^3$ とすると，

$$V_2=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times8\times4\right)\times3=16$$

よって，求める V の値は，

$V=V_1-V_2=48$

（答え）　$V=$ 48

		点
〔問3〕	240 通り	7