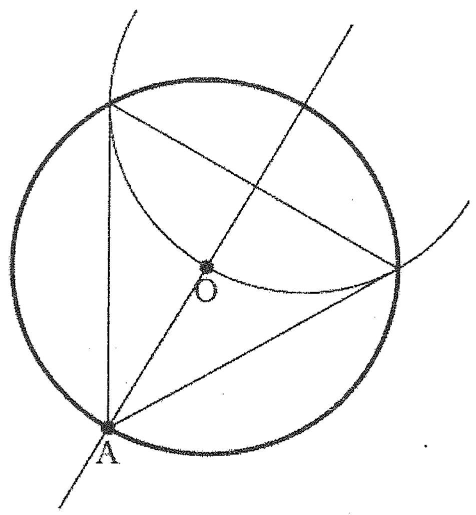
正答表

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 cm³ とすると，

$$V_1=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times 8\times 6\right)\times(4+4)=64$$

三角すい P−CQS の体積を V_2 cm³ とすると，

$$V_2=\frac{1}{3}\times\left(\frac{1}{2}\times 8\times 4\right)\times 3=16$$

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