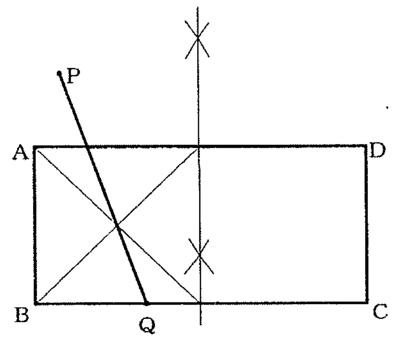
問題番号		正　答	配点
1	〔問 1〕	$\frac{13}{2}$	5
	〔問 2〕	$\frac{5 \pm \sqrt{53}}{2}$	5
	〔問 3〕	$\frac{2}{3}$	5
	〔問 4〕	6 個	5
	〔問 5〕 解答例		5
2	〔問 1〕	4 通り	7
	〔問 2〕	$k = 8$	8
	〔問 3〕 解答例	点P，点Qの座標は，それぞれ $\mathrm{P}\left(2, \frac{k}{2}\right)$，$\mathrm{Q}\left(4, \frac{k}{4}\right)$ とおける。 曲線 m が点Pを通ることから， $\frac{k}{2} = 4a$　よって，$a = \frac{k}{8}$ であるから，曲線 m は $y = \frac{k}{8}x^2$ とかける。 線分RQは y 軸に平行より，点Rの x 座標は点Qの x 座標と同じ 4 であるから， 点Rの座標は $\mathrm{R}(4, 2k)$ とかける。 よって，RQ＝ $2k - \frac{k}{4} = \frac{7}{4}k$（cm） △PQRの面積は，底辺をRQとみると，高さは点Pの x 座標と点Qの x 座標の差であり 2 cm なので， $\frac{7}{4}k \times 2 \times \frac{1}{2} = 7$　　これを解くと $k = 4$ したがって，点P，Rの座標は，それぞれ $\mathrm{P}(2,2)$，$\mathrm{R}(4,8)$ となる。 2 点P，Rを通る直線の傾きは $\frac{8-2}{4-2} = 3$ よって，2 点P，Rを通る直線の式は $y = 3x + b$ とおける。 これが点Pを通るから，$2 = 6 + b$　　これを解いて，$b = -4$ したがって，$y = 3x - 4$ （答え）$y = 3x - 4$	10

3	〔問 1〕	(1)	135 度	7
		(2)	$\left(5+\sqrt{3}-\pi\right)$ cm ^{2}	8
	〔問 2〕解答例		【証明】 点Dと点Eを結ぶ。 ∠ＢＣＤ＝ a° とする。 $\overset{\frown}{\mathrm{BD}}$ の円周角は等しいので， ∠ＢＥＤ＝∠ＢＣＤ＝ a° ……① また，半円Oの直径に対する円周角より，∠ＣＤＢ＝90° であるから， △ＢＣＤにおいて，∠ＤＢＣ＋∠ＢＣＤ＝90° よって，∠ＤＢＣ＝90° － a° ……② 同様に，直径に対する円周角より，∠ＣＥＢ＝90° でもあるから， ∠ＡＤＦ＝90°，∠ＦＥＡ＝90° となるので， 4点A，D，F，Eは，線分ＡＦを直径とする円周上にある。 したがって，①より，∠ＦＡＤ＝∠ＦＥＤ（＝∠ＢＥＤ）＝ a° ここで，△ＡＢＧにおいて，∠ＧＡＢ＝ a° であるから，②より ∠ＡＧＢ＝180° －｛（90° － a°）＋ a°｝＝90° ゆえに，∠ＡＧＢ＝90° 【証明終】	１０
4	〔問 1〕		$\dfrac{3\sqrt{17}}{2}$ cm ^{2}	7
	〔問 2〕		$\left(\dfrac{\sqrt{130}}{3}+4\sqrt{2}\right)$ cm	8
	〔問 3〕解答例		ＥＱ＝ x cmのときに，△ＡＰＱの面積が $\dfrac{45}{16}$ cm ^{2} となるとする。 このとき，ＥＰ＝ $\dfrac{2}{3}x$ cm であるから，ＡＰ＝ $\left(4-\dfrac{2}{3}x\right)$ cm である。 よって，△ＡＰＱの面積は $\left(4-\dfrac{2}{3}x\right)\times x\times\dfrac{1}{2}=-\dfrac{1}{3}x^2+2x$ （cm ^{2}） $-\dfrac{1}{3}x^2+2x=\dfrac{45}{16}$ 　ただし，$0<x<3$ ……① $\dfrac{1}{3}x^2-2x+\dfrac{45}{16}=0$ $x^2-6x+\dfrac{135}{16}=0$ $(x-3)^2-9+\dfrac{135}{16}=0$ $(x-3)^2=\dfrac{9}{16}$ $x-3=\pm\dfrac{3}{4}$ 　①より，$x=\dfrac{9}{4}$ このとき，ＡＲ＝ＥＱ＝ $\dfrac{9}{4}$ cmであるので，三角すいＲ－ＡＰＱの体積は， $\dfrac{45}{16}\times\dfrac{9}{4}\times\dfrac{1}{3}=\dfrac{135}{64}$ （cm ^{3}） （答え）$\dfrac{135}{64}$ cm ^{3}	１０