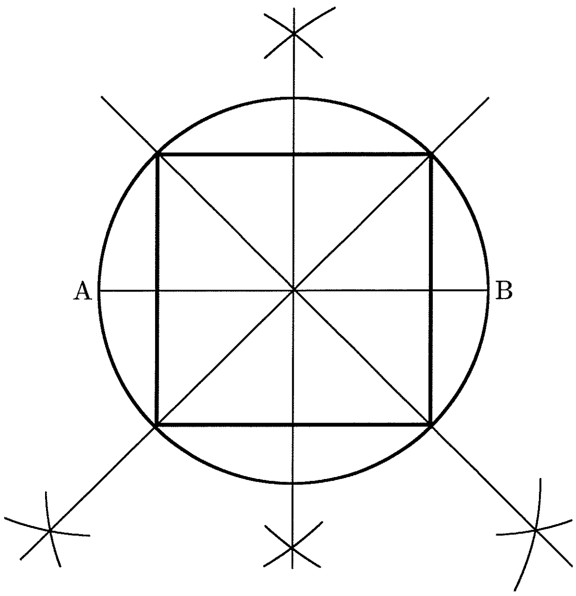
正答表　数学　(28 − 戸)

解　答　用　紙

数　学

$\boxed{1}$		点
〔問1〕	$8\sqrt{3}-9$	5
〔問2〕	$1\pm2\sqrt{2}$	5
〔問3〕	$x=\frac{1}{2},\quad y=\frac{1}{2}$	5
〔問4〕	$\frac{5}{12}$	5
〔問5〕解答例		5



$\boxed{2}$			点
〔問1〕		$\frac{1}{2}$	7
〔問2〕解答例	(1)	【 途中の式や計算など 】	10

$P(2,4)$ であるから，$B(-2,4)$ であり，

$A(2+k,4)$，$C(2+k,(2+k)^2)$

と表すことができる。

直線 m の傾きは 2 であるから，　$BA:AC=1:2$

さらに，

$BA=(2+k)-(-2)=k+4$

$AC=(2+k)^2-4=k^2+4k$

よって，

$(k+4):(k^2+4k)=1:2$

$k^2+4k=2(k+4)$

$k^2+2k-8=(k+4)(k-2)=0$

$k>0$ より，　$k=2$

$\triangle PCB=\triangle QCB$ より，直線 m と直線 PQ の傾きは等しい。よって，直線 PQ の傾きは 2 である。

$P(2,4)$，$A(4,4)$ より，　$Q(4,8)$

直線 BQ の式を $y=px+q$ とすると，

$$\begin{cases}4=-2p+q\\8=4p+q\end{cases}$$

これを解いて，　$p=\frac{2}{3}$，$q=\frac{16}{3}$

したがって，直線 BQ の式は

$$y=\frac{2}{3}x+\frac{16}{3}$$

(答え)　$y=\frac{2}{3}x+\frac{16}{3}$

〔問2〕	(2)	$\left(\frac{5}{2},\frac{9}{4}\right)$	8

※ $\boxed{}$ の欄には、記入しないこと。

小計$\boxed{1}$	小計$\boxed{2}$	小計$\boxed{3}$	小計$\boxed{4}$	合計得点	受検番号

$\boxed{3}$		点
〔問 1〕	$(180 - a)$ 度	7
〔問 2〕解答例	【 証 明 】	10

$\angle$BEC= $\angle$BDC= 90° から，
円周角の定理の逆により，
4 点 B, C, D, E は BC を直径とする円周上にある。
$\overset{\frown}{\mathrm{BE}}$ に対する円周角は等しいので，

$$\angle \mathrm{BDE} = \angle \mathrm{BCE}$$

さらに，

$$\angle \mathrm{ABC} = 90^\circ - \angle \mathrm{BCE}$$
$$\angle \mathrm{ADE} = 90^\circ - \angle \mathrm{BDE}$$

よって，

$$\angle \mathrm{ABC} = \angle \mathrm{ADE} \quad \cdots ①$$

△ABC と △ADE において，

$\angle$A は共通 $\cdots$ ②

①，② より，2 組の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle \mathrm{ABC} \backsim \triangle \mathrm{ADE}$$

〔問 3〕	$\dfrac{75}{13}$ cm	8

$\boxed{4}$		点
〔問 1〕	12 cm	7
〔問 2〕解答例	【 途中の式や計算など 】	10

辺 BC の中点を N とすると，$\angle$MNP= 90°
△AEM は正三角形であり，AD // BC により，

$$\angle \mathrm{MPN} = \angle \mathrm{DMP} = \angle \mathrm{AME} = 60^\circ$$

MN= 6 cm であるから，

$$\mathrm{NP} = \frac{1}{\sqrt{3}}\mathrm{MN} = \frac{1}{\sqrt{3}} \times 6 = 2\sqrt{3}$$

よって，

$$\mathrm{BP} = \mathrm{BN} + \mathrm{NP} = 6 + 2\sqrt{3}$$

頂点 F から辺 BP に引いた垂線の長さを h とすると，

$$h = \frac{\sqrt{3}}{2}\mathrm{BF} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 6 = 3\sqrt{3}$$

したがって，求める立体 M−BFP 体積は

$$\frac{1}{3} \times \triangle \mathrm{BFP} \times 6 = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times \mathrm{BP} \times h\right) \times 6$$
$$= (6 + 2\sqrt{3}) \times 3\sqrt{3}$$
$$= 18 + 18\sqrt{3} \qquad (\mathrm{cm}^3)$$

(答え) $18 + 18\sqrt{3}$ cm^3

〔問 3〕	$\dfrac{15}{2}$ 秒後	8