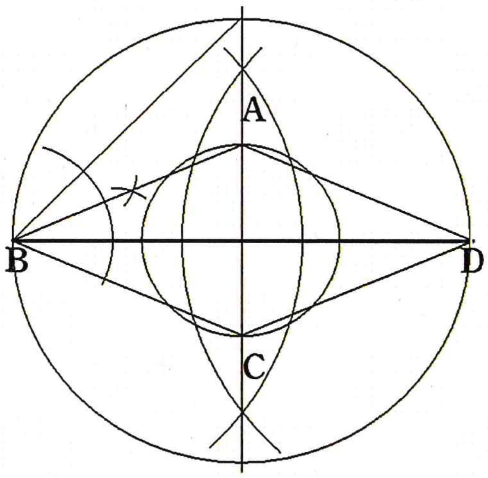
正答表　　数　学

※ [ ] の欄には記入しないこと。

1

〔問 1〕	3	問 1 6
〔問 2〕	$x = -\frac{1}{3}$, $y = 1$	問 2 6
〔問 3〕	$1 \pm \sqrt{5}$	問 3 6
〔問 4〕	$a = -2$, $b = 200$	問 4 7
〔問 5〕	$\frac{1}{6}$	問 5 7
〔問 6〕		問 6 8



2

〔問 1〕		$4 \leqq \mathrm{N} \leqq 3\sqrt{5}$	問 1 4
〔問 2〕		$\left(0, \frac{3}{2}\right)$	問 2 4
〔問 3〕	(1)	12π cm	問 3 (1) 4
	(2)	【途中の式や計算など】	問 3 (2) 8

円Ｐとy軸との接点をＣとする。
このとき，

$\triangle\mathrm{POB} \equiv \triangle\mathrm{POC}$

よって，$\triangle\mathrm{POC}$は$\angle\mathrm{POC} = 30^\circ$の直角三角形となり，

$\mathrm{CP} : \mathrm{CO} = 1 : \sqrt{3}$

よって，

$\mathrm{CO} = \sqrt{3}\,\mathrm{CP}$

したがって，

$$\frac{1}{4}t^2 = \sqrt{3}t$$

すなわち

$$t^2 - 4\sqrt{3}t = t\left(t - 4\sqrt{3}\right) = 0$$

$t > 0$ だから

$$t = 4\sqrt{3}$$

（答え）　$t = 4\sqrt{3}$

正答表　　数　学

3

			配点
〔問 1〕		120　度	問 1　4
〔問 2〕		$2\sqrt{3}$　cm^2	問 2　4
〔問 3〕	(1)	【証明】	問 3 (1)　8

△ＯＰＡはＯＰ＝ＯＡの

二等辺三角形だから

∠ＯＰＡ＝∠ＰＡＣ

∠ＯＰＡ＝90°－60°＝30°より

∠ＰＡＣ＝30°

となり

∠ＢＰＣ

＝180°－(∠ＡＰＢ＋∠ＡＰＱ)

＝180°－(90°＋60°)

＝30°

だから

∠ＰＡＣ＝∠ＢＰＣ…①

また，共通の角だから

∠ＡＣＰ＝∠ＰＣＢ…②

以上，①，②より，対応する２つの

角がそれぞれ等しいので

△PAC ∽ △BPC

			配点
〔問 3〕	(2)	$\dfrac{2\sqrt{3}}{3}$　cm	問 3 (2)　4

4

		配点
〔問 1〕	6　cm	問 1　4
〔問 2〕	$4\sqrt{6}$　cm^2	問 2　4
〔問 3〕	$\dfrac{56}{3}$　cm^3	問 3　4
〔問 4〕	【途中の式や計算など】	問 4　8

2点Ｐ，Ｑが動き出してから，

t 秒後に△ＰＱＩがＰＱ＝ＩＱの

二等辺三角形になったとする。

ＰＢ＝$4-t$，ＢＱ＝$0.5t$，ＩＢ＝2…①

であり，

△ＢＰＱ≡△ＢＩＱ

となるから，

ＢＰ＝ＢＩ

よって，

$4-t=2$

ゆえに，

$t=2$

このとき，①より，

ＰＢ＝2，ＢＱ＝1，ＩＢ＝2

△ＢＰＱ，△ＢＩＱ，△ＢＩＰにおいて

それぞれ三平方の定理より，

$PQ^2=2^2+1^2=5$,

$IQ^2=2^2+1^2=5$,

$PI^2=2^2+2^2=8$

ＰＱ＞0，ＩＱ＞0，ＰＩ＞0だから，

$PQ=\sqrt{5}$，$IQ=\sqrt{5}$，$PI=2\sqrt{2}$

よって，△ＰＱＩの周の長さは

$\sqrt{5}+\sqrt{5}+2\sqrt{2}=2\sqrt{5}+2\sqrt{2}$

（答え）　$2\sqrt{5}+2\sqrt{2}$　cm