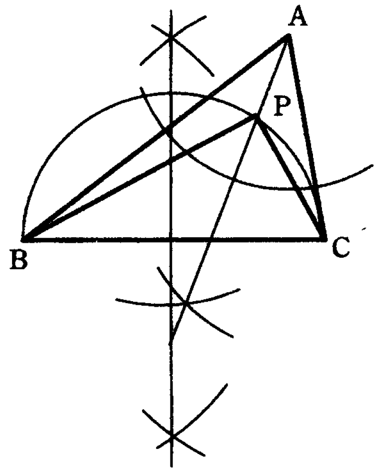
数　学

問題番号			正　答	配点
1	〔問 1〕		$2\sqrt{2}$	5
	〔問 2〕		$a=\frac{9}{4}$, $b=3$	5
	〔問 3〕		20 度	5
	〔問 4〕		32π cm^3	5
	〔問 5〕		$\frac{2}{9}$	5
	〔問 6〕 解答例		 	9
2	〔問 1〕		$\frac{5}{16}$	6
	〔問 2〕	(1)	BR : PS　＝　40 ： 39	7
		(2) 解答例	【証明など】 △ＡＢＰと△ＣＳＢにおいて, ＡＤ∥ＢＣより，平行線の錯角は等しいから, ∠ＡＰＢ＝∠ＣＢＳ　… ① ＡＢ∥ＳＣより，平行線の錯角は等しいから, ∠ＡＢＰ＝∠ＣＳＢ　… ② よって，①，②より　2組の角がそれぞれ等しいから, △ＡＢＰ∽△ＣＳＢ　… ③ ③より，ＡＢ：ＣＳ＝ＡＰ：ＣＢから，$6 : y = x : 8$ ゆえに，$xy=48$ であるから，$y=\frac{48}{x}$ $(0<x<8)$となり, y は x に反比例する。	9

数　学

<table>
<tr><th colspan="2">問題番号</th><th>正　答</th><th>配点</th></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td>〔問 1〕</td><td>$a=5$</td><td>6</td></tr>
<tr><td>〔問 2〕
解答例</td><td>【途中の式や説明など】
点Pを通り y 軸に垂直な直線と y 軸との交点をH，
点Qを通り y 軸に垂直な直線と y 軸との交点をＩとすると，
△ＯＨＰと△ＡＩＱにおいて，△ＯＡＰと△ＡＯＱが合同であることから，
ＯＰ＝ＡＱ，∠ＰＯＨ＝∠ＱＡＩ，∠ＰＨＯ＝∠ＱＩＡ＝90°，
2つの直角三角形の斜辺と1つの鋭角がそれぞれ等しいので，△ＯＨＰ≡△ＡＩＱ
よって，ＯＨ＝ＡＩ　…①
B(8，16)より，2点O，Bを通る直線の式は，$y=2x$　であるから　Q(p，$2p$)…②
また，P（p，$\frac{1}{4}p^2$）…③　であるから，　①，②，③より
$\frac{1}{4}p^2=9-2p$　，$p^2+8p-36=0$　より
解の公式から　$p=-4\pm2\sqrt{13}$
$p>0$ より，$p=-4+2\sqrt{13}$　　（答え）$p=-4+2\sqrt{13}$</td><td>9</td></tr>
<tr><td>〔問 3〕</td><td>$y=-\frac{1}{2}x+6$</td><td>7</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td>〔問 1〕</td><td>$2\sqrt{46}$ cm</td><td>6</td></tr>
<tr><td>〔問 2〕</td><td>$\frac{4\sqrt{3}}{3}$ cm</td><td>7</td></tr>
<tr><td>〔問 3〕
解答例</td><td>【途中の式や計算など】
△ABCは直角三角形より　$AB=\sqrt{5^2+12^2}=13$ (cm)
$3<x<6$ のとき，3点 P，Q，R が頂点 C を出発してから x 秒後の
3点 P，Q，Rの位置を考えると，
$CQ=2x$　(cm)　，$AP=18-2x$　(cm)　となる。
点 P から辺 AC に引いた垂線と辺 AC との交点を I とすると，
△AIP ∽ △ACB　となり，AP:AB＝IP:CB　が成り立つので，
AB× IP＝AP× CB　より，
$IP=\frac{AP\times CB}{AB}=\frac{(18-2x)\times5}{13}=\frac{10}{13}(9-x)$　(cm)　となる。
これより，△CPQ の面積は，CQ を底辺と考えると IP が高さとなるので，
$2x\times\frac{10}{13}(9-x)\times\frac{1}{2}=\frac{10}{13}x(9-x)$　(cm²)　となり，
三角すいC－PQRの体積は，△CPQ を底面と考えると高さは 6 cm となるので，
条件より　$\frac{10}{13}x(9-x)\times6\times\frac{1}{3}=\frac{400}{13}$　が成り立つ。
これを解くと　$x(9-x)=20$　より　$(x-4)(x-5)=0$
よって　　$x=4,5$
これらはともに　$3<x<6$ を満たすので，2回目に体積が $\frac{400}{13}$ cm³　となるのは
5　秒後　である。　　　（答え）　5　秒後</td><td>9</td></tr>
</table>