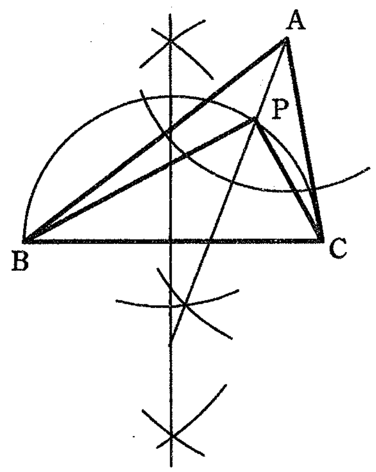
## 数　学



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

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〕<br>解答例</td><td>【途中の式や説明など】<br>点Pを通り $y$ 軸に垂直な直線と $y$ 軸との交点をH，<br>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，<br>△OHPと△AIQにおいて，△OAPと△AOQが合同であることから，<br>OP＝AQ，∠POH＝∠QAI，∠PHO＝∠QIA＝90°，<br>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<br>よって，OH＝AI　…①<br>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<br>また，P($p$，$\frac{1}{4}p^2$)…③　であるから，　①，②，③より<br>$\frac{1}{4}p^2=9-2p$　，$p^2+8p-36=0$　より<br>解の公式から　$p=-4\pm2\sqrt{13}$<br>$p>0$ 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〕<br>解答例</td><td>【途中の式や計算など】<br>△ABCは直角三角形より　$AB=\sqrt{5^2+12^2}=13$ (cm)<br>$3<x<6$ のとき，3点 P，Q，R が頂点 C を出発してから $x$ 秒後の<br>3点 P，Q，Rの位置を考えると，<br>$CQ=2x$ (cm)　，$AP=18-2x$ (cm)　となる。<br>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，<br>△AIP ∽ △ACB　となり，AP:AB＝IP:CB　が成り立つので，<br>AB×IP＝AP×CB　より，<br>$IP=\frac{AP\times CB}{AB}=\frac{(18-2x)\times5}{13}=\frac{10}{13}(9-x)$ (cm)　となる。<br>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，<br>$2x\times\frac{10}{13}(9-x)\times\frac{1}{2}=\frac{10}{13}x(9-x)$ (cm²)　となり，<br>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，<br>条件より　$\frac{10}{13}x(9-x)\times6\times\frac{1}{3}=\frac{400}{13}$　が成り立つ。<br>これを解くと　$x(9-x)=20$　より　$(x-4)(x-5)=0$<br>よって　$x=4,5$<br>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<br>5 秒後　である。　　（答え）5 秒後</td><td>9</td></tr>
</table>