h22 福岡雙葉高校

5

（1）

点Ｑ$(3, b)$で、放物線Ｃとlが接するので、lに$x=3,\quad y=b$を代入する。

$b=12\times3-18$

$b=18$

放物線Ｃが点Ｑを通るので、Ｃに$x=3,\quad y=18$を代入する。

$18=a\times3^2$

$a=2$

よって、$a=2,\quad b=18$

（2）

$P(-1, 2),\quad Q(3, 18)$を通る直線を$y=ax+b$と置く。

$a=\dfrac{18-2}{3-(-1)}$

$a=4$

よって$y=4x+b$

$x=-1,\quad y=2$を代入して

$2=-4+b$

$b=6$

よって求める式は、$y=4x+6$

（3）

lとmの交点を求める。

$$\begin{cases} y=-4x-2 \\ y=12x-18 \end{cases}$$

これを解いて$x=1,\quad y=-6$

よって、$R(1,\ -6)$

（4）

$\triangle PQS$を求める。

点Ｓと点Ｒのx座標が等しいので$S(1, 2)$

よって$PS=2$、PSを底辺と見ると高さは16

$\triangle PQS=2\times16\div2$

$\qquad\quad=16$

$\triangle PQR$を求める。

直線ＰＳと直線mとの交点をＵとするとＵ$\left(\frac{5}{3}, 2\right)$である。

$PU = \frac{8}{3}$

$\triangle PQR = \triangle PQU + \triangle PRU$

ここで$\triangle PQU$の底辺をＰＵと見ると高さは16

$\triangle PRU$の底辺をＰＵと見ると高さは8

つまり

$\triangle PQR = \frac{8}{3} \times 16 \div 2 + \frac{8}{3} \times 8 \div 2$

$= 32$

よって$\triangle PQR : \triangle PQS = 32 : 16 = 2 : 1$

（5）

（4）より$\triangle PQR : \triangle PQS = 2 : 1$

$S1 : S2 = 2 : 1$なので

$S1 : S2 : \triangle PQR : \triangle PQS = 2 : 1 : 3 : 1.5$

$= 4 : 2 : 6 : 3$

$T = S1 - \triangle PQS$なので

$S1 : T = 4 : 4 - 3$

$= 4 : 1$