

**1** 【解き方】 (1) ①  $y = \frac{1}{2}x^2$  に  $x = 3$  を代入して,  $y = \frac{1}{2} \times 3^2 = \frac{9}{2}$  ② 点 Q は  $y$  軸について点 P と対称な点となるので,  $Q\left(-3, \frac{9}{2}\right)$  四角形 PRSQ は平行四辺形だから,  $SR = QP = 3 - (-3) = 6$  点 R の  $x$  座標は 6 だから,  $y$  座標は,  $y = \frac{1}{2} \times 6^2 = 18$  で,  $R(6, 18)$  直線 QR は傾きが,  $\left(18 - \frac{9}{2}\right) \div \{6 - (-3)\} = \frac{27}{2} \div 9 = \frac{3}{2}$  だから, 式を  $y = \frac{3}{2}x + b$  とおいて点 R の座標を代入すると,  $18 = \frac{3}{2} \times 6 + b$  より,  $b = 9$  傾きは  $\frac{3}{2}$ , 切片は 9。

(2) 点 P の  $x$  座標は  $p$  だから,  $P\left(p, \frac{1}{2}p^2\right)$ ,  $H\left(0, \frac{1}{2}p^2\right)$  また,  $SR = QP = 2HP = 2p$  より, 点 R の  $x$  座標は  $2p$  だから,  $y$  座標は,  $y = \frac{1}{2} \times (2p)^2 = 2p^2$  これより,  $S(0, 2p^2)$  となるので,  $SH = 2p^2 - \frac{1}{2}p^2 = \frac{3}{2}p^2$   $SH = 2PQ$  より,  $\frac{3}{2}p^2 = 2 \times 2p$ ,  $3p^2 - 8p = 0$ ,  $p(3p - 8) = 0$   $p > 0$  より,  $p = \frac{8}{3}$

【答】 (1) ① あ. 9 い. 2 ② う. 3 え. 2 お. 9 (2) か. 8 き. 3