

❖ 顺流而下

河水是流动的,在点 Q 处流入静止的湖中,一游泳者在河中顺流从 P 到 Q ,然后穿过湖到 R ,共用 3 小时.若他由 R 到 Q 再到 P ,共需 6 小时.如果湖水也是流动的,速度等于河水速度,那么,从 P 到 Q 再到 R 需 $5/2$ 小时.问在这样的条件下,从 R 到 Q 再到 P 需几小时?

解 设游泳者的速度为 1, 水速为 y , $PQ = a$, $QR = b$, 则

$$\frac{a}{1+y} + b = 3 \quad \text{①}$$

$$\frac{a+b}{1+y} = \frac{5}{2} \quad \text{②}$$

$$\frac{a}{1-y} + b = 6 \quad \text{③}$$

① - ② 得

$$\frac{by}{1+y} = \frac{1}{2}$$

即

$$b = \frac{1+y}{2y} \quad \text{④}$$

③ - ① 得

$$\frac{2ay}{1-y^2} = 3$$

即

$$a = \frac{3(1-y^2)}{2y} \quad \text{⑤}$$

由 ②, ④, ⑤ 得

$$\frac{5}{2}(1+y) = a+b = \frac{1+y}{2y}(4-3y)$$

即

$$5y = 4 - 3y$$

于是

$$y = \frac{1}{2}$$

$$\frac{a+b}{1-y} = \frac{a+b}{1+y} \times \frac{1+y}{1-y} = \frac{5}{2} \times \frac{1+\frac{1}{2}}{1-\frac{1}{2}} = \frac{15}{2}$$

即本题答案为 $15/2$ 小时.