

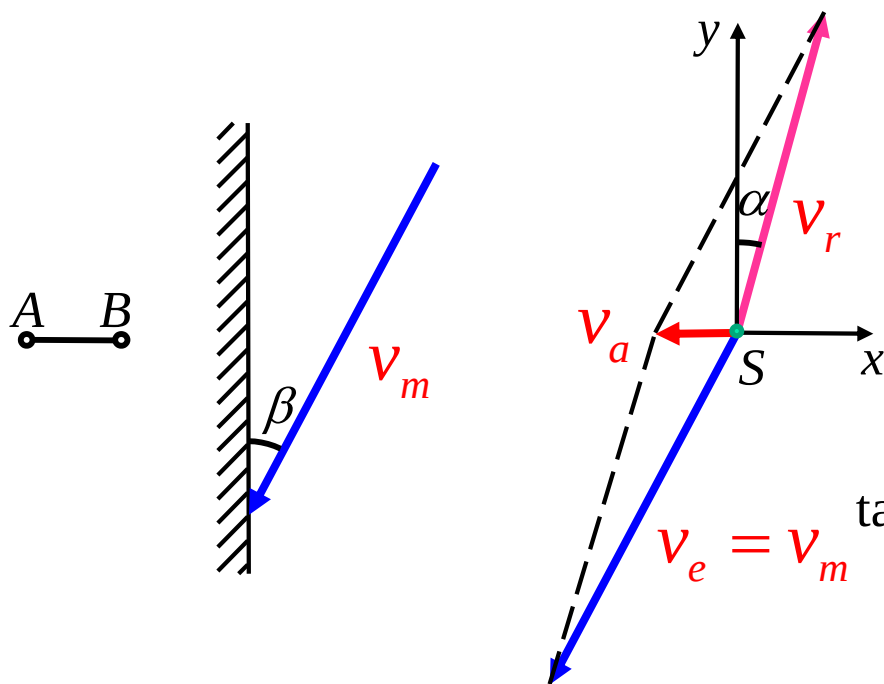
例题二



速度合成定理在航海技术中的应用

【例二】

已知海流速度 $v_m = 1\text{m/s}$ ，流向与码头夹角 $\beta = 25^\circ$ 。船舶顶流靠码头时，必须使船 S 沿叠标 AB 向码头靠拢，且使绝对速度 $v_a = 0.1\text{m/s}$ 。问船的相对速度 v_r 与 y 轴夹角 α 应为多少？



$$\mathbf{v}_a = \mathbf{v}_e + \mathbf{v}_r$$

$$-v_a = -v_e \sin \beta + v_r \sin \alpha \quad (1)$$

$$0 = -v_e \cos \beta + v_r \cos \alpha \quad (2)$$

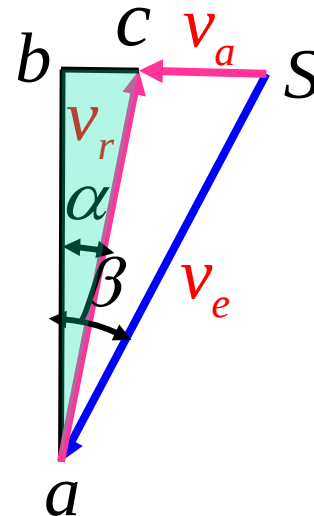
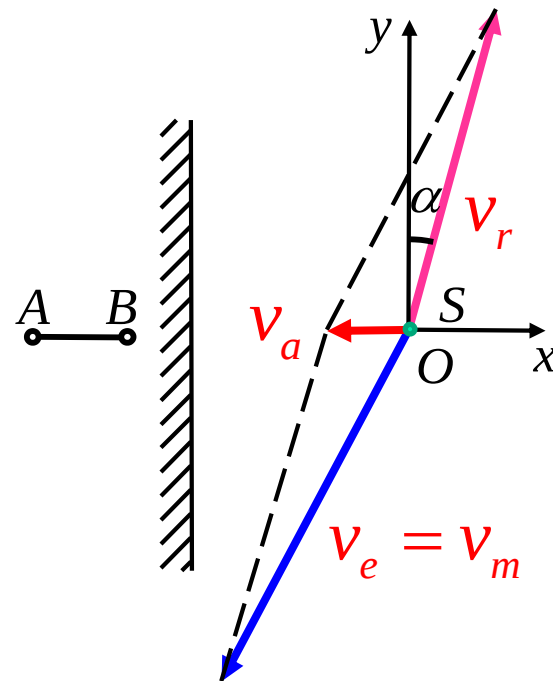
$$\tan \alpha = \frac{v_e \cos \beta - v_a}{v_e \cos \beta} + \frac{\sin 25^\circ - 0.1}{\cos 25^\circ} = 0.3560 \quad (3)$$

$$\alpha = 19.6^\circ$$

速度合成定理在航海技术中的应用

【例二】

已知海流速度 $v_m = 1\text{m/s}$ ，流向与码头夹角 $\beta = 25^\circ$ 。船舶顶流靠码头时，必须使船 S 沿叠标向码头靠拢，且使绝对速度 $v_a = 0.1\text{m/s}$ 。问船的相对速度 v_r 与 y 轴夹角 α 应为多少？

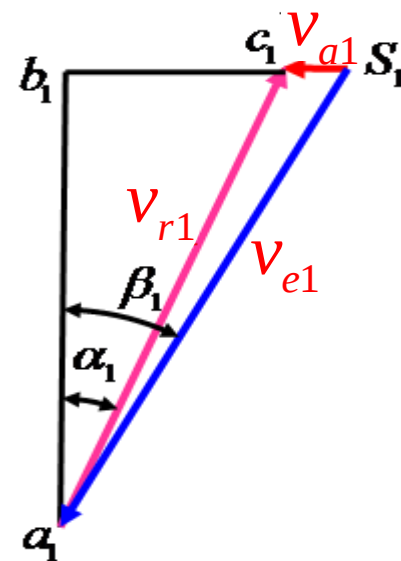
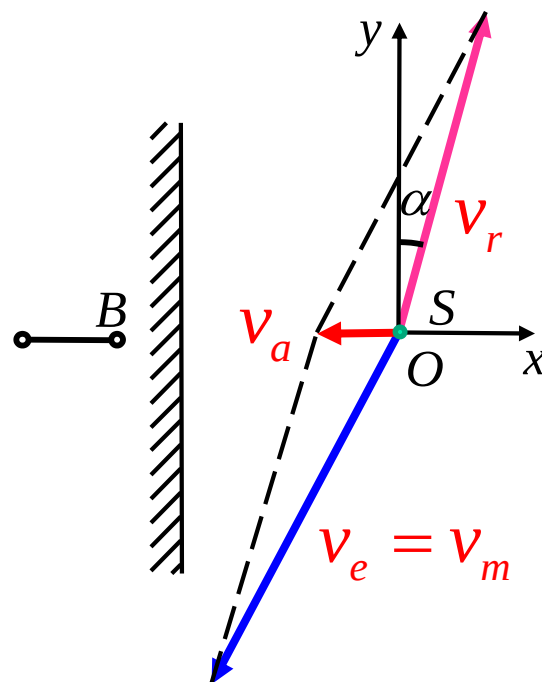


$$\begin{aligned}\tan \alpha &= \frac{Sb - Sc}{ab} \\ &= \frac{v_e \cos \beta - v_a}{v_e \cos \beta} \quad (4)\end{aligned}$$

速度合成定理在航海技术中的应用

【例二】

已知海流速度 $v_m = 1\text{m/s}$ ，流向与码头夹角 $\beta = 25^\circ$ 。船舶顶流靠码头时，必须使船 S 沿叠标向码头靠拢，且使绝对速度 $v_a = 0.1\text{m/s}$ 。问船的相对速度 v_r 与 y 轴夹角 α 应为多少？



速度合成定理在航海技术中的应用

【例二】

已知海流速度 $v_m = 1\text{m/s}$ ，流向与码头夹角 $\beta = 25^\circ$ 。船舶顶流靠码头时，必须使船 S 沿叠标向码头靠拢，且使绝对速度 $v_a = 0.1\text{m/s}$ 。问船的相对速度 v_r 与 y 轴夹角 α 应为多少？

