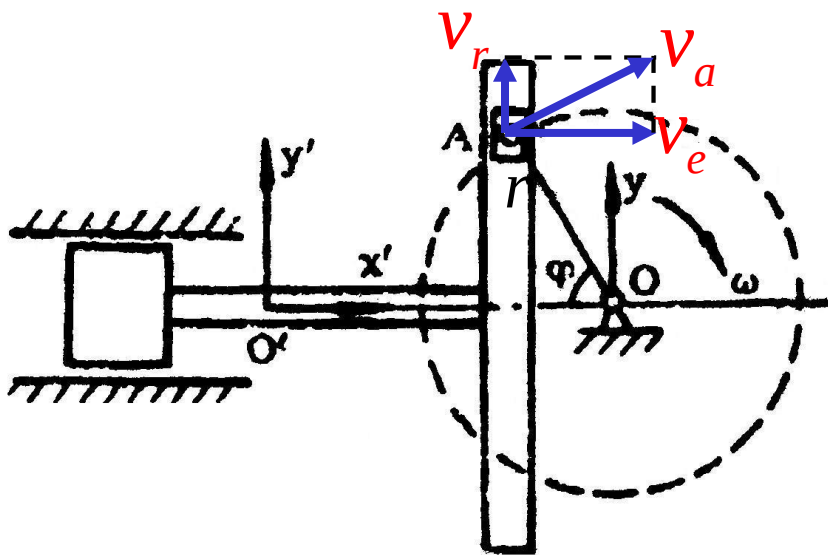


# 例题一



# 例题一 点的速度合成定理

曲柄滑道机构中，已知曲柄 $OA$ 转动时，通过滑块 $O'A = r$ ，某瞬时绕 $O$ 轴转动的角速度为 $\omega$ 。试求 $OA$ 与水平线成角 $\varphi$ 时活塞速度。

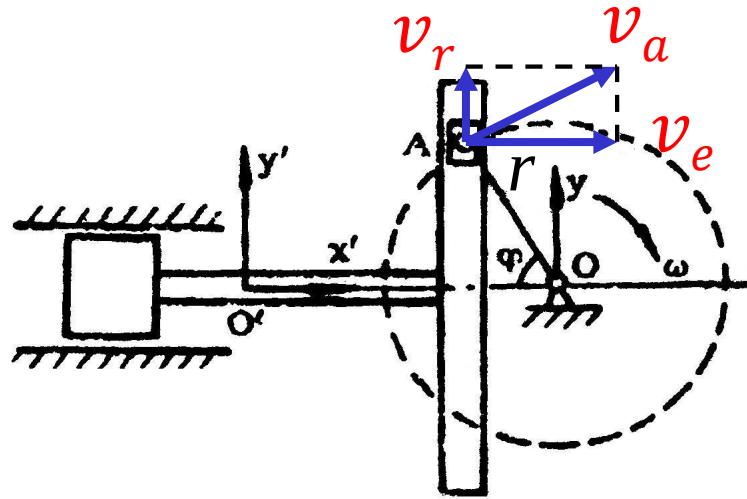


- **动点**：曲柄 $OA$ 上的 $A$ 点。
- **动系**：固连于导杆上的  $o'x'y'$
- **绝对运动**： $A$ 点绕 $O$ 点的圆周运动。
- **相对运动**： $A$ 点沿滑槽的竖直直线运动。
- **牵连运动**：导杆的直线运动。



# 例题一 点的速度合成定理

速度分析：



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

| 速度 | $v_a$       | $v_e$ | $v_r$ |
|----|-------------|-------|-------|
| 方向 | $\perp OA$  | 水平向右  | 水平向上  |
| 大小 | $OA \omega$ | ?     | ?     |

$$v = v_e = v_a \sin \varphi = r \omega \sin \varphi$$

