

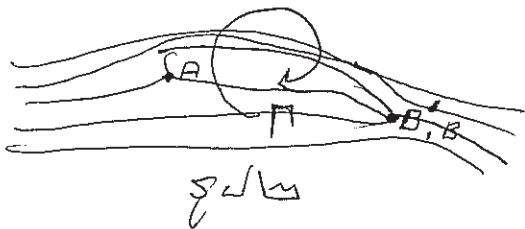
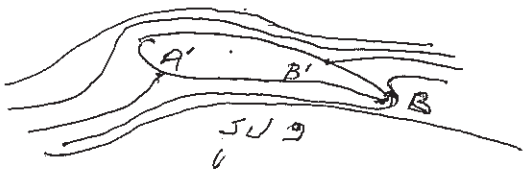
การคำนวณ Aerodynamics

\* Conformal mapping ของปีกใน Aero ของเครื่องบิน?

จุดประสงค์ของการใช้ Conformal mapping (เช่น Airfoil) เพื่อแปลงปีกเครื่องบินให้เป็น Potential flow

\* Circulation ของปีกเกิด Lift ของ Airfoil ได้หรือไม่?

จุดประสงค์เพื่อแก้ปัญหาคือ Airfoil ที่เอียงแล้ว Lift เกิดขึ้นหรือไม่? Streamline ของปีกที่ด้านหลังมี Rear stagnation point หรือไม่?



การไหลของ B ไปยัง B' ที่ด้านหลังปีก ทำให้เกิด Lift  
 ทำให้เกิด Circulation (หรือ Free vortex) ที่ปีก ทำให้เกิด Lift  
 การไหลของ B ไปยัง B' ที่ด้านหลังปีก ทำให้เกิด Lift  
 ทำให้เกิด Circulation (หรือ Free vortex) ที่ปีก ทำให้เกิด Lift  
 การไหลของ B ไปยัง B' ที่ด้านหลังปีก ทำให้เกิด Lift

\* มาดูตัวอย่างที่ 30k ft. (Commercial, thin Air) ของเครื่องบิน...  
 จุดประสงค์เพื่อหา Drag และ Lift ของปีกที่มีพื้นที่ 30m<sup>2</sup> ที่ความเร็ว 300 m/s

$$D = C_D \frac{1}{2} \rho v^2 A$$

$$L = C_L \frac{1}{2} \rho v^2 A$$

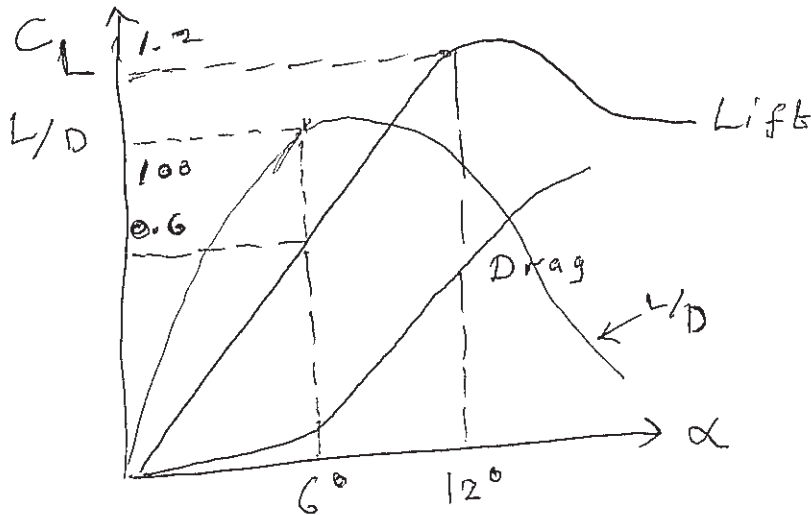
จุดประสงค์เพื่อหา Drag และ Lift ของปีกที่มีพื้นที่ Area ของปีก 30m<sup>2</sup> ที่ความเร็ว 300 m/s  
 มาดูตัวอย่างที่ 30k ft. (Commercial, thin Air) ของเครื่องบิน...  
 จุดประสงค์เพื่อหา Drag และ Lift ของปีกที่มีพื้นที่ Area ของปีก 30m<sup>2</sup> ที่ความเร็ว 300 m/s

# Aerodyn (ต่อ)

✂ มุมปีกที่  $\alpha = 6^\circ$  ให้  $C_L = 0.6$  และ  $C_D = 0.005$   $\Rightarrow$   $L/D \approx 120$

ถาม มุมปีกที่ทำให้  $L/D$  ratio สูงที่สุด

112  $\checkmark$   $L/D$  สูงสุด



$L/D$  สูงสุด  $\alpha = 6^\circ$

✂ มุมปีกที่ทำให้ potential flow มีลักษณะเป็น irrotational

ถาม เป็นมุมปีกที่ทำให้  $\nabla \times \vec{v} = 0$  potential flow

$$\vec{v} = \nabla \phi \quad \text{เมื่อ } \phi = \text{potential}$$

$$\vec{v} = \text{velocity}$$