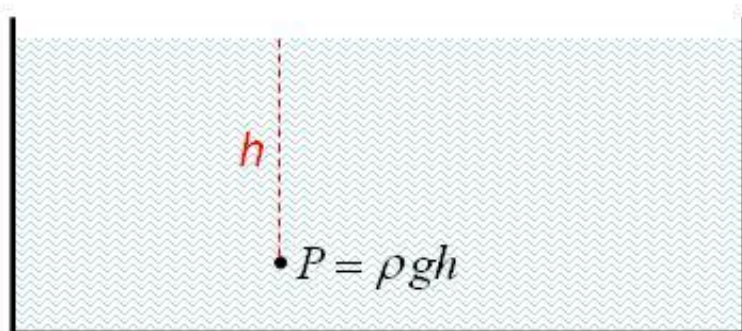


รายวิชาฟิสิกส์5	ใบความรู้ที่ 2.1 เรื่อง	จำนวน 3 ชั่วโมง
รหัสวิชา ว 33201	ความดันกับความลึก	ชั่วโมงที่ 4-6
ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6	ของของเหลว	สอนวันที่ พฤษภาคม 2556

ความดันกับความลึก

ความดันของเหลวจะขึ้นอยู่กับระดับความลึกและความหนาแน่น เช่น เมื่อผู้ที่ย่ำน้ำดำน้ำลงไปก้นสระน้ำ ความดันก็คือน้ำหนักของน้ำที่อยู่เหนือผู้ดำน้ำทั้งหมด ยิ่งดำลึกเท่าไรก็ยิ่งมีความดันมากเท่านั้น และหากเปลี่ยนจากน้ำกลายเป็นของเหลวที่มีความหนาแน่นมากกว่า เช่น น้ำทะเล ความดันก็จะเพิ่มมากขึ้น

$$P = \rho gh$$



$$P = \rho gh$$

P = ความดันที่เกิดจากของเหลวข้างบนกดทับลงมา

ρ = ความหนาแน่นของของเหลว

g = ความเร่งโน้มถ่วง

h = ความลึกของของเหลว(วัดจากผิวของเหลว ถึงตำแหน่งหาความดัน)

สรุปได้ว่า

1. ของเหลวชนิดเดียวกัน ที่ความลึกเท่ากันจะมีความดันของของเหลวเท่ากัน
2. ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับความลึกและความหนาแน่นของของเหลว โดยมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตรง

ประเภทของความดันในของเหลว

แบ่งได้เป็น ความดันเกจ และ ความดันสมบูรณ์ของของเหลว

1. ความดันสมบูรณ์ของของเหลว ณ จุดใดๆ

มีค่าเท่ากับผลรวมของความดันอากาศกับความดันเนื่องจากน้ำหนักของของเหลวที่จุดนั้น

ถ้ากำหนดให้

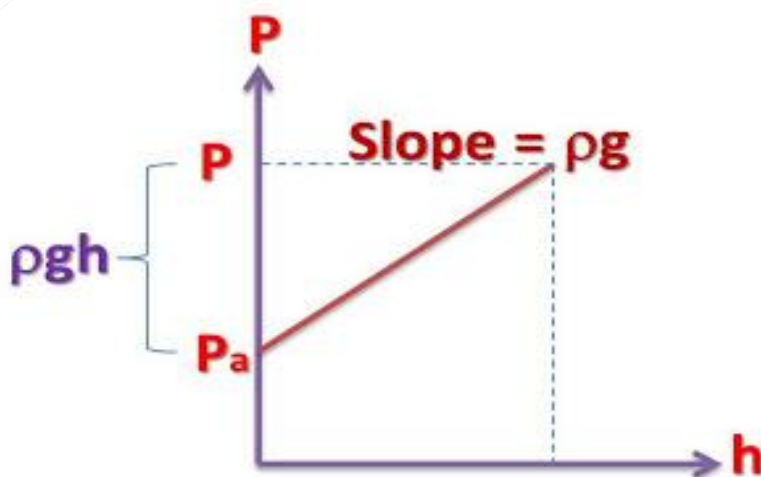
P_g = ความดันเนื่องจากน้ำหนักของของเหลว

P_a = ความดันบรรยากาศที่ผิวหน้าของของเหลว (บางครั้งใช้ P_o)

P = ความดันสมบูรณ์ของของเหลว

จะได้ว่า $P = P_a + P_g$

หรือ $P = P_a + \rho gh$



สมการ $P = \rho gh + P_a$

2. ความดันเกจ (P_g) หมายถึง

ความดันที่เกิดจากน้ำหนักของของเหลว หรือหมายถึงความดันที่เป็นผลต่างของความดันสมบูรณ์ของของเหลวที่ตำแหน่งนั้นกับความดันอากาศปกติ

ถ้ากำหนดให้ P_g = ความดันเกจ P = ความดันสมบูรณ์

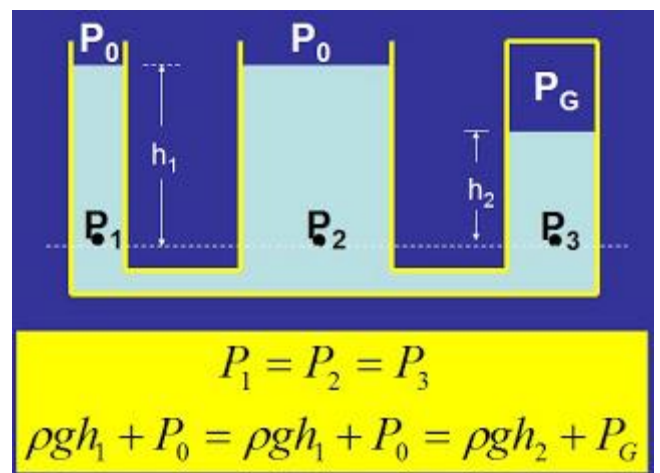
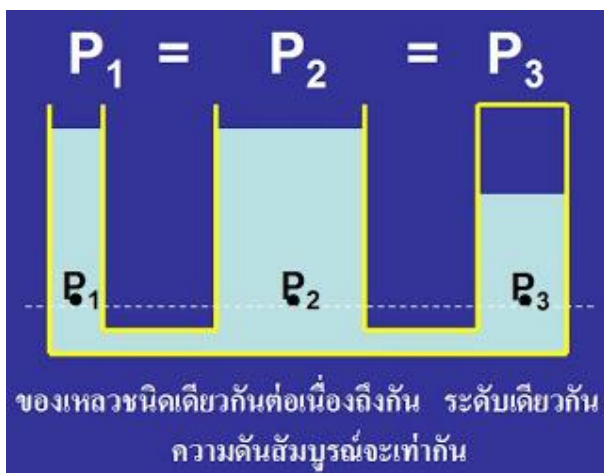
P_a = ความดันบรรยากาศ (บางครั้งใช้ P_0)

$$\text{จะได้ว่า } P_g = \rho gh = P - P_a$$

การพิจารณา 2 ตำแหน่งในของเหลวที่มีความดันสมบูรณ์เท่ากัน หลักการ

2 จุดใดๆ ในของเหลวชนิดเดียวกัน ที่เชื่อมต่อกันและ

อยู่ในระดับเดียวกัน สรุปได้ว่า 2 จุดนี้มีความดันสมบูรณ์เท่ากัน



P_0 หมายถึง ความดันบรรยากาศ , P_G หมายถึง ความดันของก๊าซ