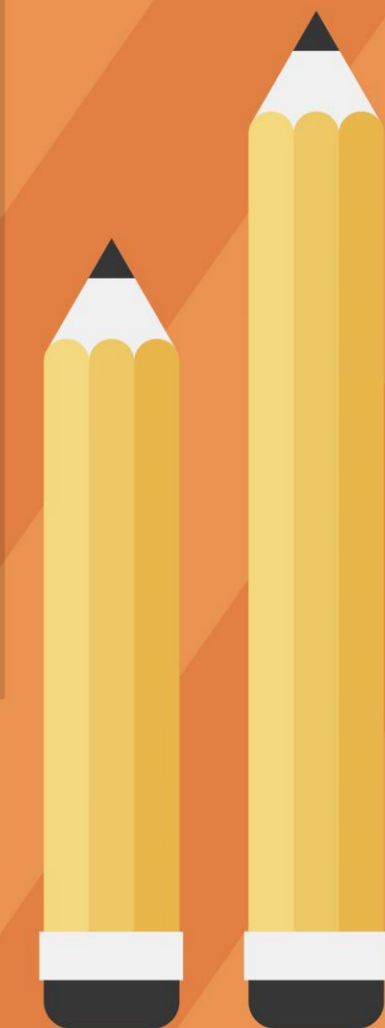
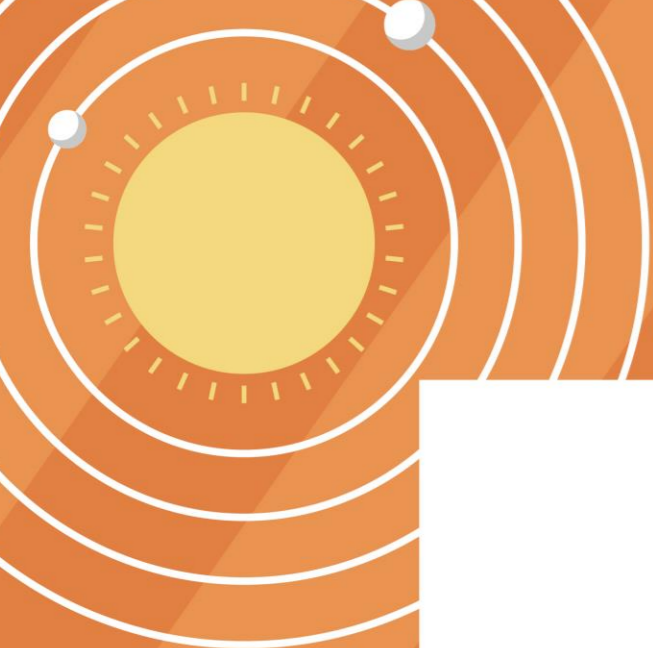


แสงนี้เองจากอากาศและน้ำ



แรงเนื่องจากอากาศและน้ำ

แรงดันเนื่องจากอากาศและน้ำ

- **ทำไมลูกโป่งจึงป่องออกเมื่อเป่าอากาศเข้าไป**
- **เมื่อต่อน้ำลงไปลึกมีความรู้สึกเป็นอย่างไร**
- **การออกแบบเขื่อนเก็บน้ำจึงมีการออกแบบให้ส่วนฐานมีความหนามาก**

แรงแม่เหล็กจากอากาศและน้ำ

ความแตกต่างระหว่างความดันและแรงแม่เหล็ก

ความดัน มีค่าเท่ากับ แรงแม่เหล็กกระทำบนพื้นที่ / พื้นที่รองรับแรงแม่เหล็ก

แสงเนืองจากอากาศและน้ำ

ความแตกต่างระหว่างความดันและแรงดัน

แสงที่หักกระทำต่อพื้นเกิดความดันที่เท่า

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

ความแตกต่างระหว่างความดันและแรงดัน

- **แรงดันของน้ำคือน้ำหนักของน้ำ**
- **ความดันของน้ำคือแรงดันจากน้ำบนพื้นที่ 1 ตรม.**
- **แรงดันของอากาศคือน้ำหนักของอากาศที่กดทับบนพื้นผิวโลก**
- **ความดันบรรยากาศคือแรงดันอากาศบนพื้นที่ 1 ตรม.**

ณ ระดับน้ำทะเล

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

ความดันอากาศ

ความดันบรรยากาศที่ผิวโลกมีค่าเท่ากับ.....นิวตันต่อตารางเมตร

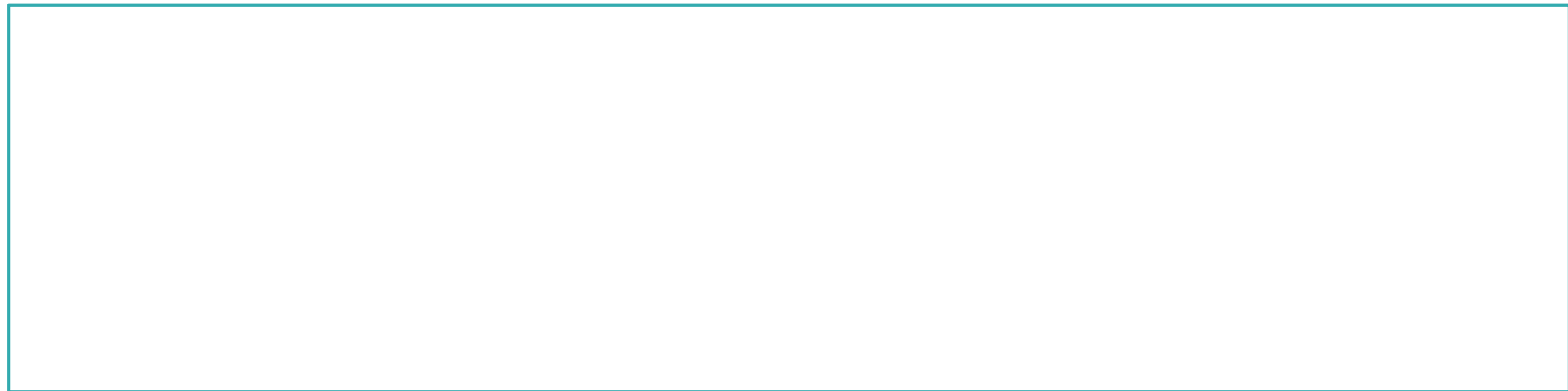
ความดันอากาศมีค่าลดลง เมื่อระดับความสูง.....

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

ความดันอากาศ

อากาศมีการเคลื่อนที่จากบริเวณ

ที่มีความดันอากาศ.....ไปยังความดันอากาศ.....



แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

ผลของอุณหภูมิต่อความดันอากาศ

อากาศอุณหภูมิ สูง

มีความดัน.....

อากาศอุณหภูมิ ต่ำ

มีความดัน.....

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

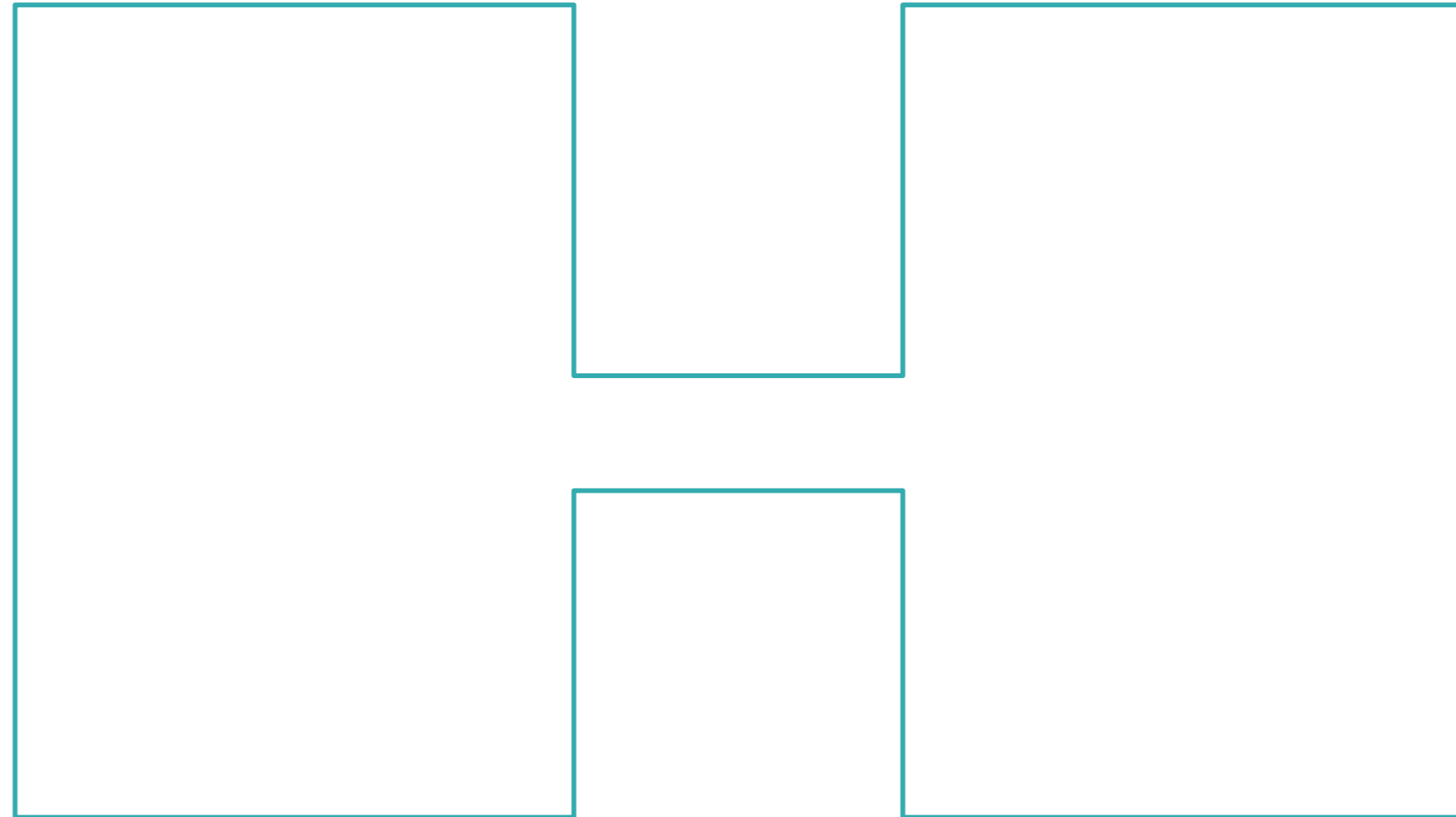
ผลของอุณหภูมิต่อความดันอากาศ

อากาศอุณหภูมิ สูง

มีความดัน.....

อากาศอุณหภูมิ ต่ำ

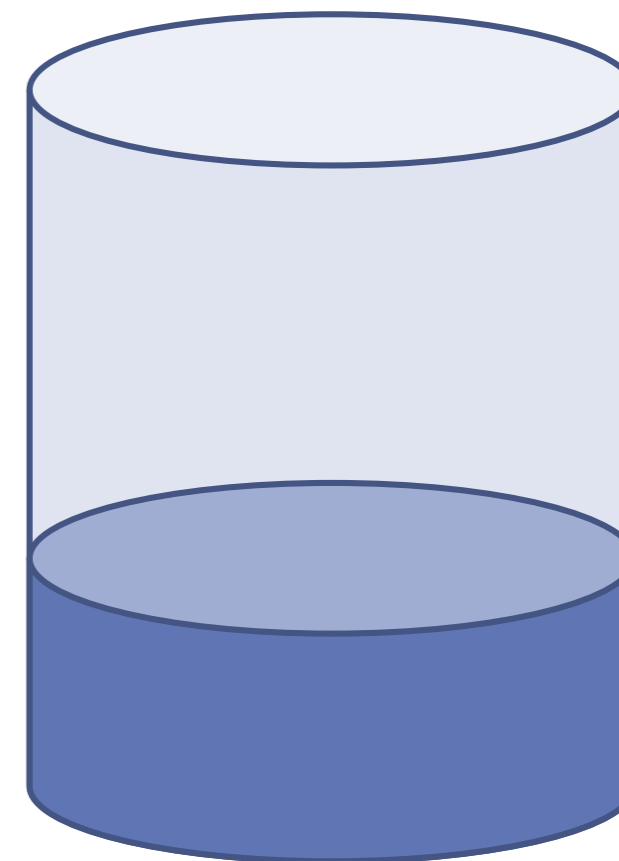
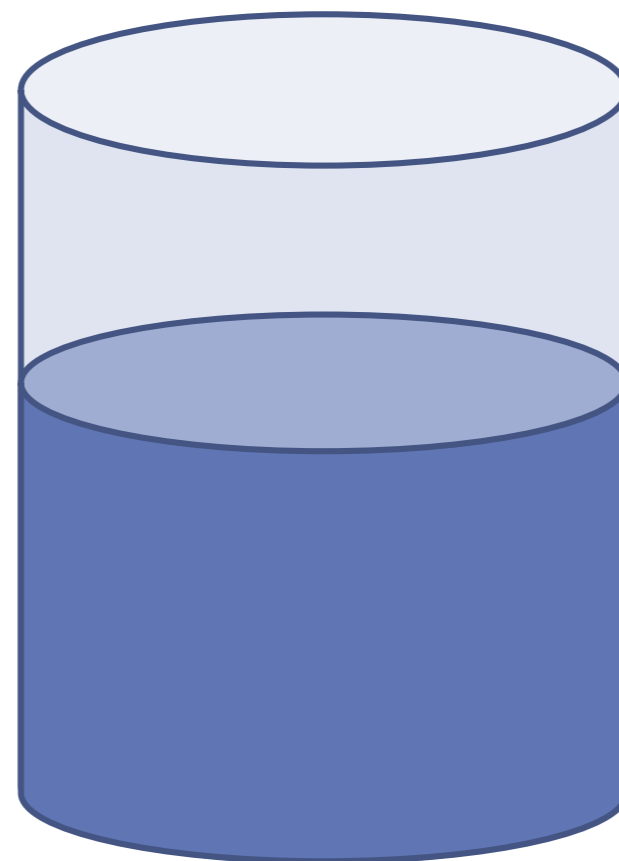
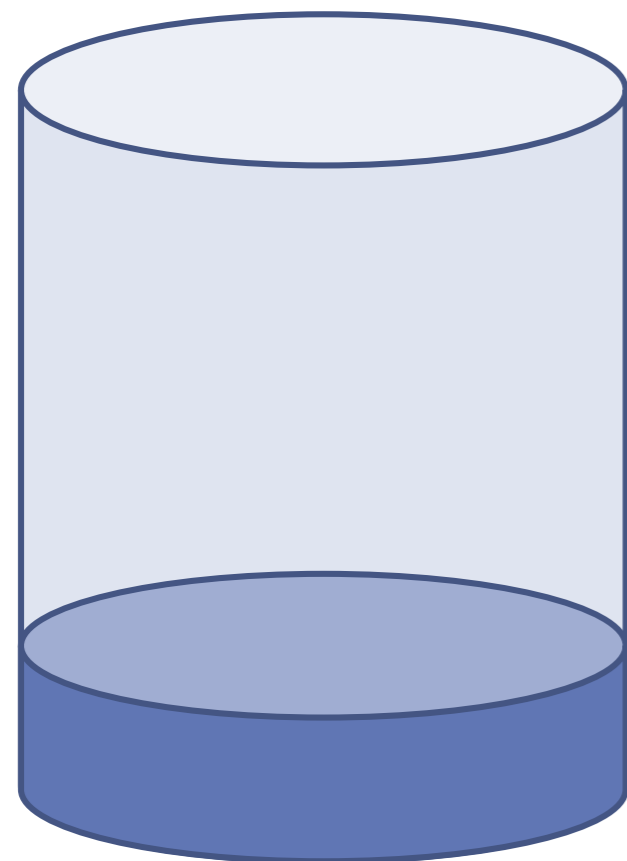
มีความดัน.....



แรงเนื่องจากอากาศและน้ำ

ความดันจากของเหลว

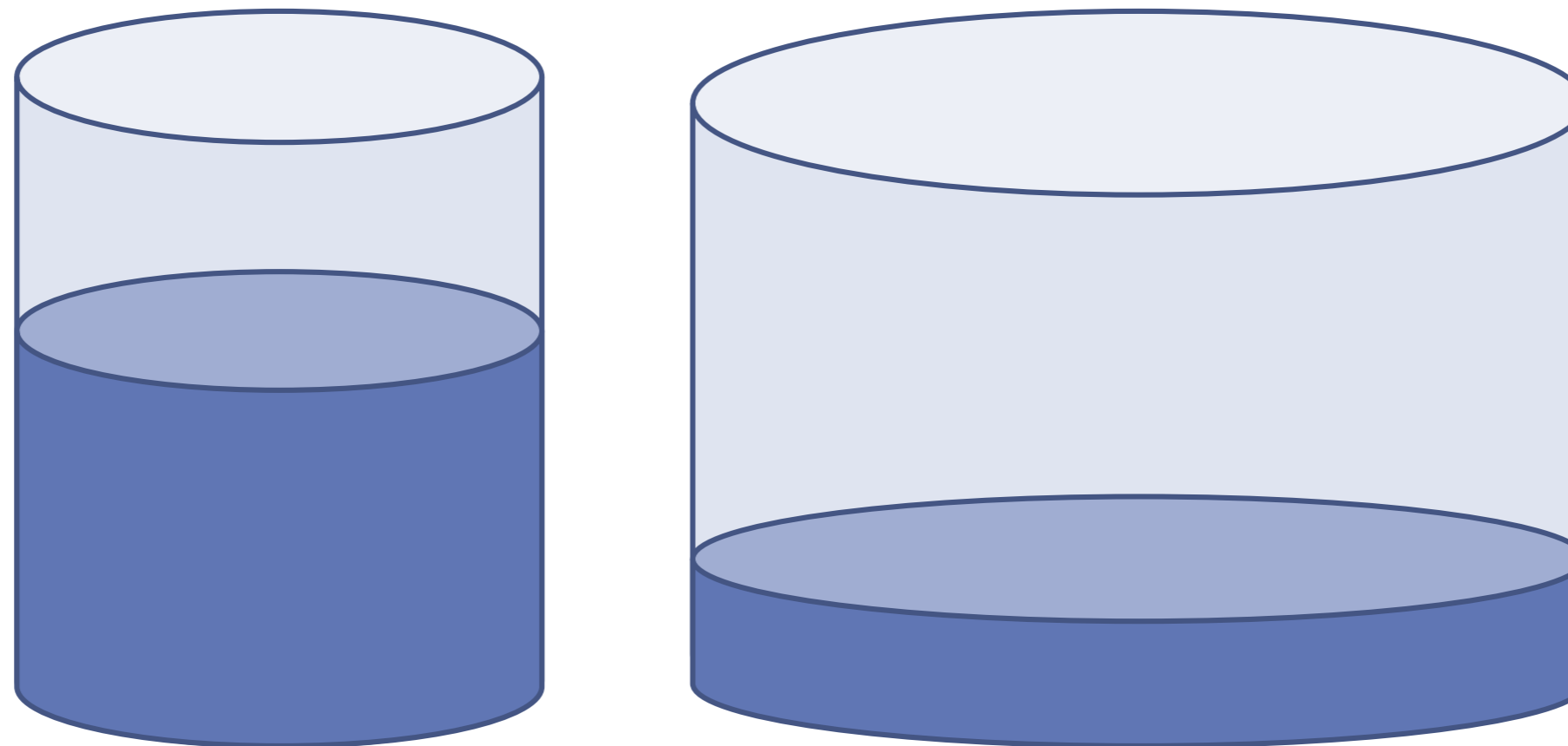
ยิ่งลึก ความดันยิ่งมีค่าเพิ่มขึ้น



แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

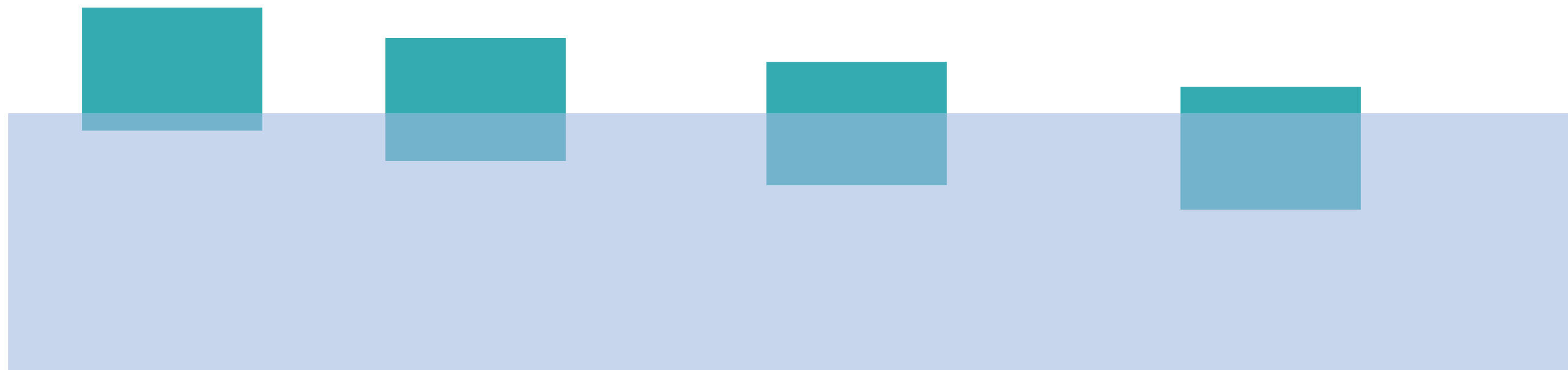
ความดันจากของเหลว

แสงดันที่กระทำต่อกันภาชนะทั้ง 2 แตกต่างกันอย่างไ



แสงเนืองจากอากาศและน้ำ

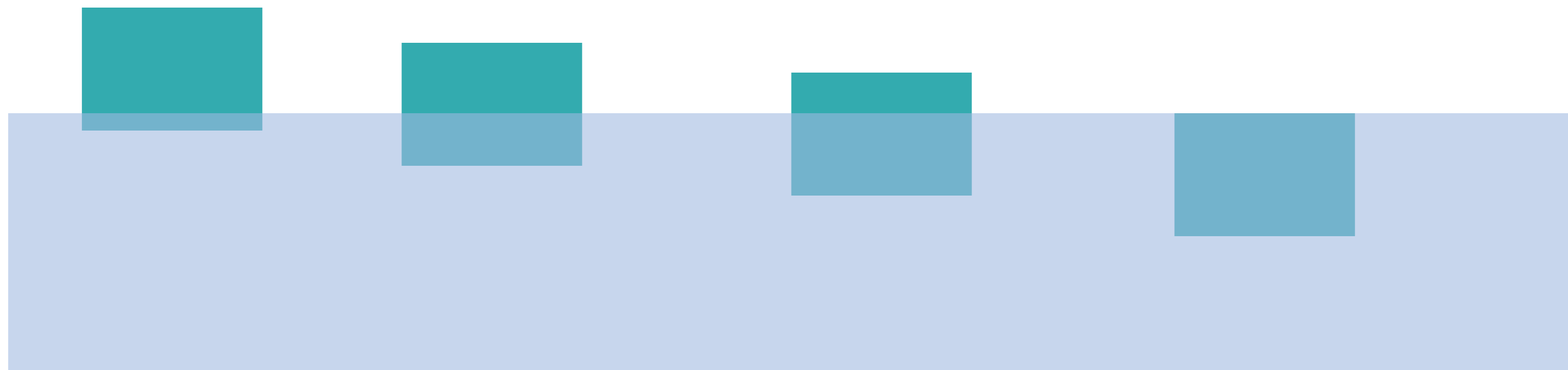
แสงพยุ่งจากช่องเหลว



วัตถุที่สามารถกลอยพ้นของเหลวมี.....

แสงเนืองจากอากาศและน้ำ

แสงพยุงจากช่องเหลว



วัตถุที่สามารถลอยปริ่มของเหลวมี.....

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

แสงพุ่งจากของเหลว

แสงต้นเนื่องจากของเหลวช่วยพุ่งวัตถุ

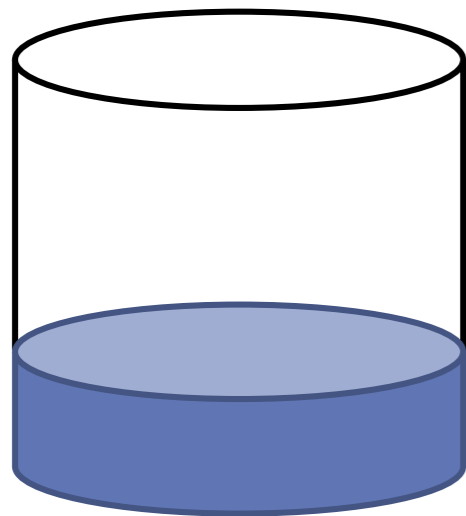


วัตถุที่สามารถจมในของเหลวมี.....

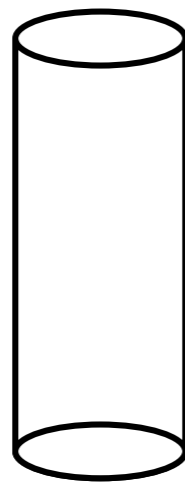
แรงเนื่องจากอากาศและน้ำ

ตัวอย่าง 1

นำภาชนะ A และ B ซึ่งมีขนาดพื้นที่ก้นภาชนะต่างกัน วางไว้บนพื้นระดับเดียวกัน จากนั้นเทน้ำปริมาณหนึ่ง ลงในภาชนะ A ดังภาพ



ภาชนะ A



ภาชนะ B

ถ้าเทน้ำทั้งหมดจากภาชนะ A ลงในภาชนะ B แล้วแรงที่น้ำหนักของน้ำกดลงบน ก้นภาชนะ B และความดันของน้ำที่กระทำต่อก้นภาชนะ B จะเป็นอย่างไร เทียบกับขณะที่น้ำอยู่ในภาชนะ A

	แรงที่น้ำหนักกดลงบน ก้นภาชนะ B	ความดันของน้ำ ที่กระทำต่อก้นภาชนะ B
1.	เท่าเดิม	ลดลง
2.	เท่าเดิม	เพิ่มขึ้น
3.	ลดลง	ลดลง
4.	ลดลง	เพิ่มขึ้น

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

ตัวอย่าง 2

ทำการทดลองโดยนำขวดที่เหมือนกัน 3 ใบ คือ ขวด A, B และ C มาเจาะรูเล็ก ๆ ขนาดเท่ากันที่ด้านข้างของขวดขวดละ 1 รู และแต่ละรูอยู่สูงจากกันขวดเท่า ๆ กัน จากนั้นปิดรูแต่ละรูไว้ด้วยเทป แล้วเทน้ำใส่ขวดแต่ละใบจนท่วมตำแหน่งที่เจาะรูไว้ทั้ง 3 ขวด โดยมีระดับความสูงของน้ำที่อยู่ในขวดแต่ละขวดไม่เท่ากัน แล้ววางขวดทั้ง 3 ใบไว้ที่ระดับเดียวกัน เมื่อตั้งเทปที่ปิดรูไว้พร้อม ๆ กันทั้ง 3 รู พบว่า น้ำในขวด B พุ่งออกไปในแนวระดับได้ไกลที่สุด ถัดมาคือ C และ A ตามลำดับ

จากข้อมูลข้างบนนี้ ข้อใดเปรียบเทียบระดับความสูงของน้ำในขวดก่อนที่จะตั้งเทปออกได้ถูกต้อง (เรียงจากสูงไปต่ำ)

1. $C > A > B$

2. $B > C > A$

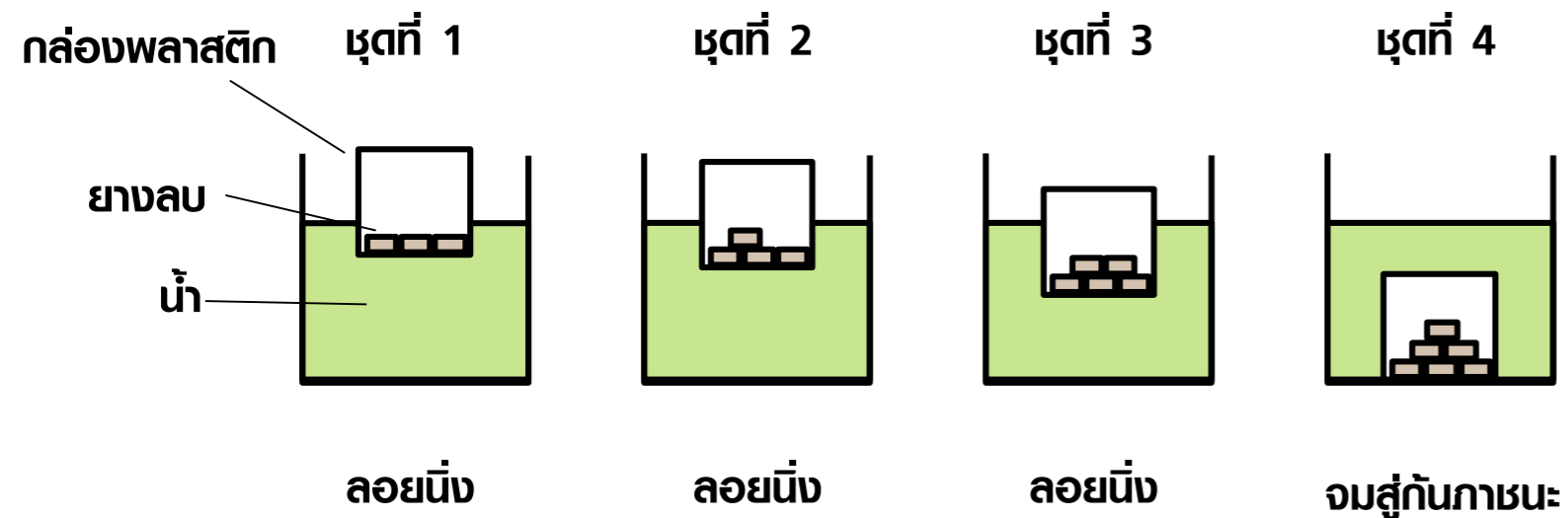
3. $A > C > B$

4. $B > A > C$

แรงเนื่องจากอากาศและน้ำ

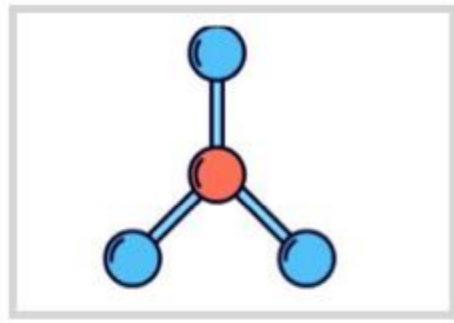
ตัวอย่าง 3

จัดชุดการทดลอง 4 ชุด โดยบรรจุอย่างลบจำนวน
แตกต่างกันลงในกล่องพลาสติก และปิดฝาให้มิดชิด
จากนั้นนำไปวางบนพิวน้ำ สังเกตผลได้ดังนี้



ข้อใดกล่าวถึงแรงพยุงของน้ำที่กระทำต่อกล่องพลาสติก
และน้ำหนักรวมของกล่องพลาสติกได้ถูกต้อง

1. น้ำหนักรวมของกล่องในชุดที่ 1 มากกว่า น้ำหนักรวมของกล่องในชุดที่ 2
2. แรงพยุงในชุดที่ 3 น้อยกว่า น้ำหนักรวมของกล่องในชุดที่ 3
3. แรงพยุงในชุดที่ 4 มากกว่า น้ำหนักรวมของกล่องในชุดที่ 4
4. แรงพยุงในชุดที่ 1 น้อยกว่า แรงพยุงในชุดที่ 4



แรงเนื่องจากอากาศและน้ำ

แรงดันและความดัน

แรงดัน หมายถึง แรงหรือน้ำหนักที่กดลงบนพื้นผิวของวัตถุทั้งหมดในทุกทิศทาง

ความดัน หมายถึง แรงที่กระทำต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ โดย**แรงมีทิศตั้งฉากกับพื้นที่นั้น** มีค่าเท่ากับ **แรงกระทำบนพื้นที่ / พื้นที่รองรับแรง**

แรงที่อากาศกระทำต่อวัตถุ

แรงดันอากาศ หมายถึง น้ำหนักของอากาศที่กดทับบนผิวโลก

ความดันอากาศ หมายถึง แรงดันอากาศที่กระทำต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ โดย**แรงมีทิศตั้งฉากกับพื้นที่นั้น**

ความดันอากาศ มีค่าเท่ากับ **แรงดันอากาศที่กระทำตั้งฉากกับพื้นผิวนั้น ๆ / พื้นที่รองรับแรง**

ปัจจัยที่มีผลต่อความดัน ได้แก่ 1. ขนาดของแรงที่กระทำกับพื้นผิวของวัตถุ 2. ขนาดของพื้นที่รองรับแรง

แรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ

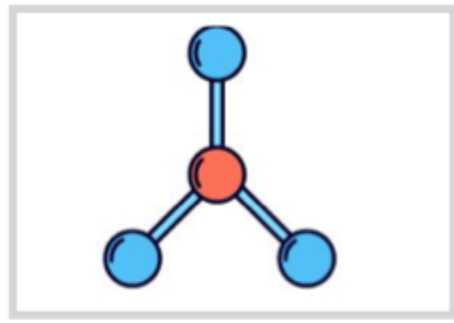
แรงดันน้ำ

แรงดันของเหลว เกิดจากน้ำหนักของของเหลวที่กดทับลงมาบนพื้นที่รองรับแรง

ความดันของเหลว หมายถึง แรงที่ของเหลวกระทำตั้งฉากต่อหน่วยพื้นที่

ปัจจัยที่มีผลต่อความดันของของเหลว ได้แก่

- ความลึกของของเหลว** ที่ระดับความลึกเดียวกัน ความดันของของเหลวจะเท่ากัน แต่ถ้ระดับความลึกต่างกัน ของเหลวที่อยู่ระดับลึกกว่าจะมีความดันมากกว่า
- ความหนาแน่นของของเหลว** ของเหลวต่างชนิดกันจะมีความดันต่างกัน ของเหลวที่มีความหนาแน่นมากกว่าจะมีความดันสูงกว่า



แรงเนื่องจากอากาศและน้ำ (ต่อ)

แรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ

แรงพยุง

แรงพยุง หมายถึง แรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุที่ลอยหรือจมอยู่ในของเหลวนั้น มีค่าเท่ากับน้ำหนักของของเหลวที่ถูกวัตถุนั้นแทนที่

ถ้าแรงพยุงมีค่าเท่ากับน้ำหนักของวัตถุ **วัตถุนั้นสามารถลอยอยู่ได้**

ถ้าน้ำหนักของวัตถุมีค่ามากกว่าแรงพยุงของของเหลว **วัตถุนั้นก็จะจม**

น้ำหนักของวัตถุเมื่อแช่ในน้ำจะลดลง เพราะมีแรงที่เกิดจากน้ำช่วยพยุงน้ำหนักของวัตถุ

ปัจจัยที่มีผลต่อแรงพยุง

1. ความหนาแน่น

ความหนาแน่นวัตถุน้อยกว่าความหนาแน่นของเหลว : วัตถุสามารถลอยได้ โดยมีส่วนพื้นของเหลว

ความหนาแน่นวัตถุเท่ากับความหนาแน่นของเหลว : วัตถุสามารถลอยได้ โดยอยู่ใต้ของเหลวทั้งหมด ไม่มีส่วนใดโผล่พ้นของเหลวเลย

เรียกว่า ลอยปริ่มของเหลว หรือ จมพอดี

ความหนาแน่นวัตถุมากกว่าความหนาแน่นของเหลว : วัตถุไม่สามารถลอยได้ จะจมลงสู่ก้นภาชนะ



2. ขนาดของวัตถุ ขนาดของวัตถุส่งผลต่อปริมาตรที่จมลงไปในของเหลว ซึ่งถ้าวัตถุมีขนาดใหญ่จะมีปริมาตรที่จมลงไปในของเหลวมาก ทำให้แรงพยุงของของเหลวมีค่ามาก