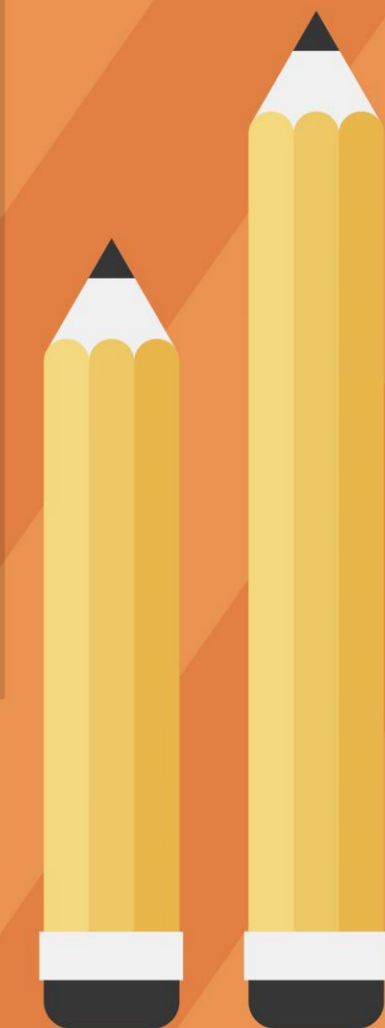
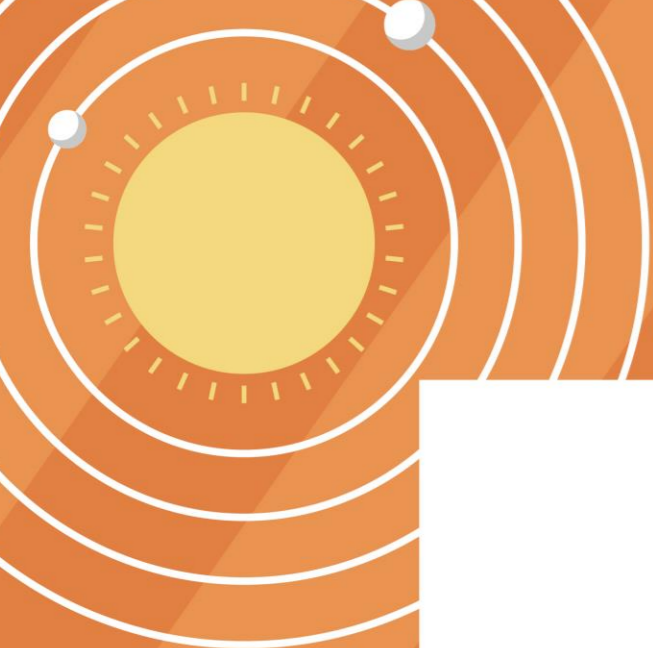
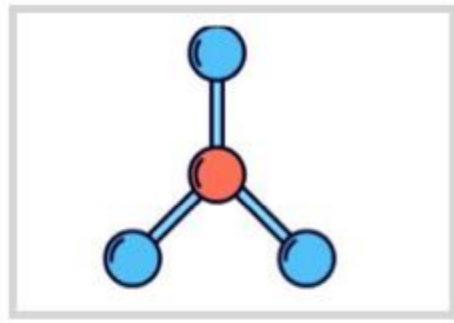


แรงบันดาลใจจากอากาศและน้ำ





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

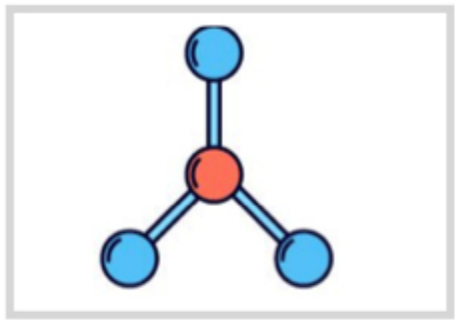
แรงดันน้ำ

แรงดันของเหลว เกิดจากน้ำหนักของของเหลวที่กดทับลงบนพื้นที่รองรับแรง

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

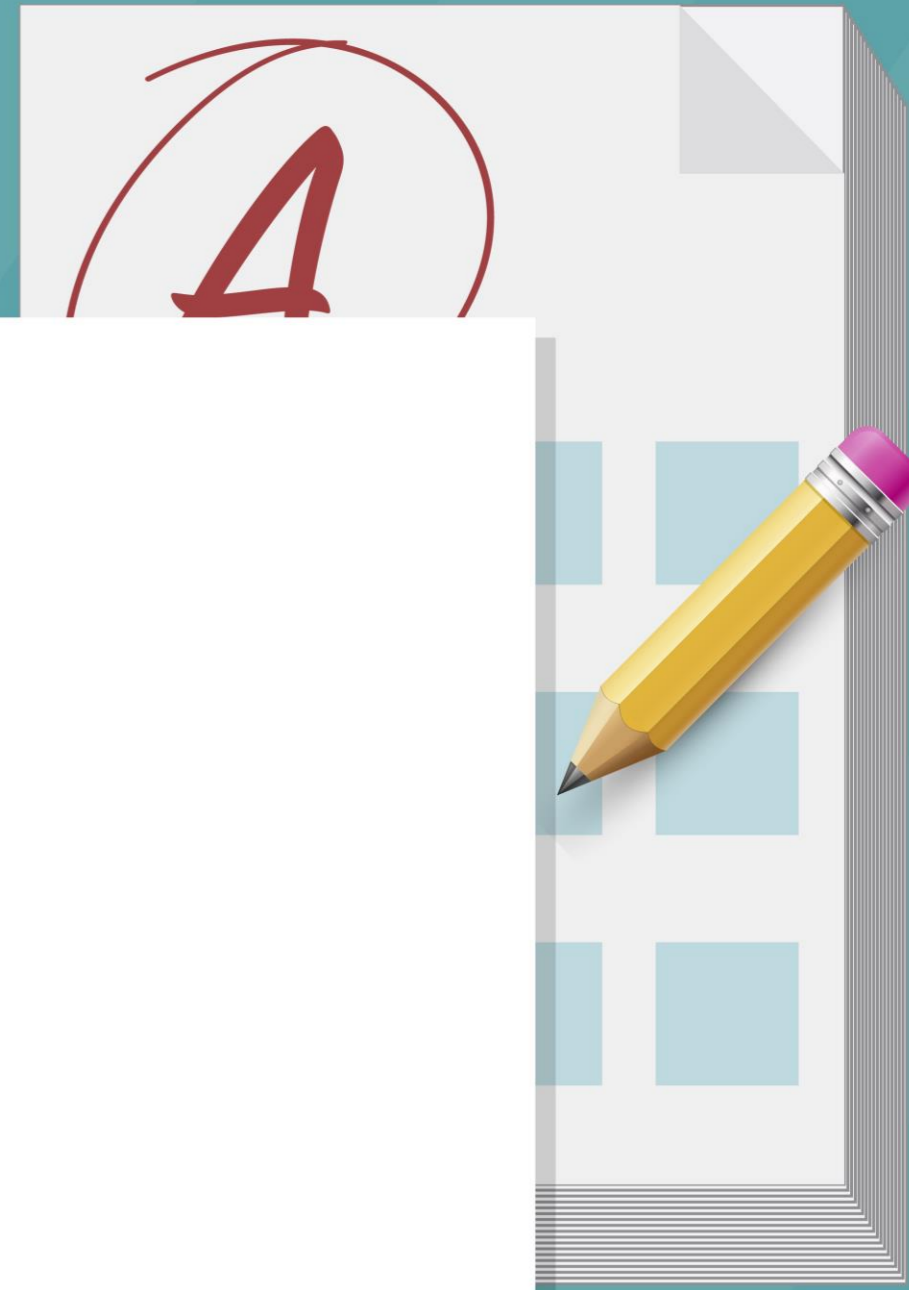
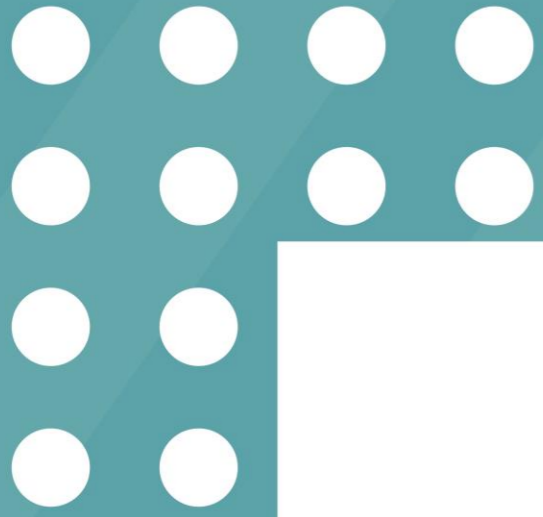
ความหนาแน่นวัตถุเท่ากับความหนาแน่นของเหลว : วัตถุสามารถลอยได้ โดยอยู่ที่ใดของเหลวทั้งหมด ไม่มีส่วนใดโผล่พ้นของเหลวเลย

เรียกว่า ลอยปริ่มของเหลว หรือ จมพอดี

ความหนาแน่นวัตถุมากกว่าความหนาแน่นของเหลว : วัตถุไม่สามารถลอยได้ จะจมลงสู่ก้นภาชนะ

2. ขนาดของวัตถุ ขนาดของวัตถุส่งผลต่อปริมาตรที่จมลงไปในของเหลว ซึ่งถ้าวัตถุมีขนาดใหญ่จะมีปริมาตรที่จมลงไปในของเหลวมาก ทำให้แรงพยุงของของเหลวมีค่ามาก





Exercise



แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

1. ถ้าเราใช้หลอดดูดน้ำอัดลมจากขวดเพื่อดื่ม เป็นการกระทำที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติตามหลักวิทยาศาสตร์ข้อใดมากที่สุด

- 1) มวล
- 2) ปริมาตร
- 3) ความหนาแน่น
- 4) ความดัน

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

2. ข้อใดเป็นความหมายของความดันอากาศ

- 1) แสงดันอากาศ/หนึ่งหน่วยพื้นที่**
- 2) แสงดันอากาศ/หนึ่งหน่วยมวล**
- 3) แสงดันอากาศ/หนึ่งหน่วยปริมาตร**
- 4) แสงดันอากาศ/หนึ่งหน่วยความยาว**

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

3. อากาศบริเวณใดมีความดันอากาศต่ำสุด

- 1) บนยอดเขาสูง
- 2) ชายทะเล
- 3) ที่ราบสูงรูปโต๊ะ
- 4) ก้นมหาสมุทร

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

4. ความดัน 1 บรรยากาศมีค่าเท่าใด

- 1) ความดันที่ดันน้ำในหลอดแก้วได้สูง 10 เมตรที่ระดับน้ำทะเล
- 2) ความดันที่ดันปรอทในหลอดแก้วได้สูง 760 มิลลิเมตรที่ระดับน้ำทะเล
- 3) ความดันอากาศที่มีค่า 101,000 นิวตันต่อตารางเมตรที่ระดับน้ำทะเล
- 4) ถูกทั้งหมดทุกข้อ

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

5. เหตุที่อากาศมีแสงต้นเนื่องจากอากาศมีคุณสมบัติใด

- 1) มีมวล
- 2) เคลื่อนที่ได้
- 3) มีการขยายตัวเมื่ออุณหภูมิสูง
- 4) มีความหนาแน่นน้อย

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

6. หากเราคว่ำแก้วแล้วกดลงไปตรง ๆ ในถังที่มีน้ำเต็ม จนลึกที่สุด จะเกิดเหตุการณ์ตามข้อใด

- 1) น้ำจะเข้าไปแทนที่อากาศจนเต็มแก้ว
- 2) น้ำจะละลายอากาศในแก้วจนหมด
- 3) น้ำจะเข้าไปไม่ถึงก้นแก้ว
- 4) ระดับน้ำในแก้วจะสูงเสมอระดับน้ำในถัง

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

7. การทดลองใด แสดงให้เห็นว่าอากาศมีแสงต้นทุกทิศทาง

- 1) การเป่าลูกโป่งจนแตก
- 2) ว่าวลอยอยู่ในอากาศ
- 3) ใต้น้ำพุ่งออกจากก้ามือน้ำเดือด
- 4) นักโดดร่มลอยอยู่กลางเวหา ขณะตั้งพสุธา

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

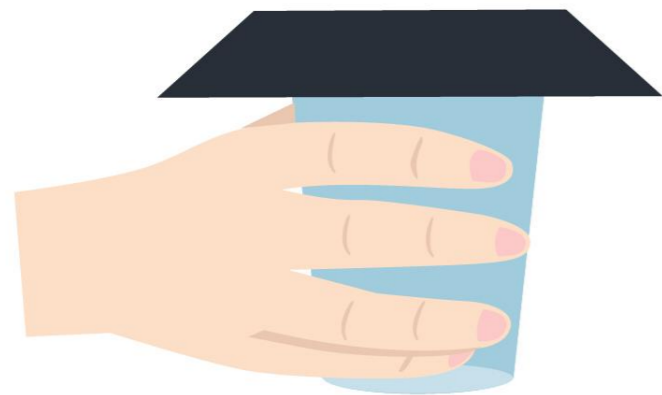
8. เมื่ออัตราอากาศเข้าไปในถังแก๊สที่ใช้ต้มน้ำ ค่าของตัวแปรใดจะคงที่

- 1) มวล
- 2) ความหนาแน่น
- 3) ปริมาตร
- 4) ความดัน

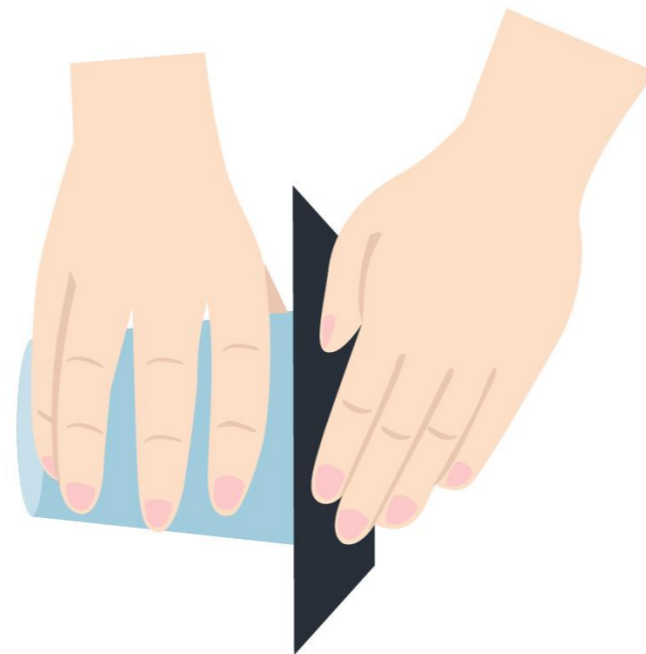
แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

9. ใส่น้ำลงในแก้วน้ำ แล้วใช้กระดาษแข็งปิดปากแก้วน้ำให้สนิท ตั้งภาพที่ 1 จากนั้นค่อย ๆ เอียงแก้วน้ำจนคว่ำ ตั้งภาพที่ 2 และ 3 ตามลำดับ พบว่า น้ำไม่ไหลออกจากแก้วน้ำ



ภาพที่ 1 หงายแก้วน้ำ



ภาพที่ 2 เอียงแก้วน้ำ



ภาพที่ 3 คว่ำแก้วน้ำ

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

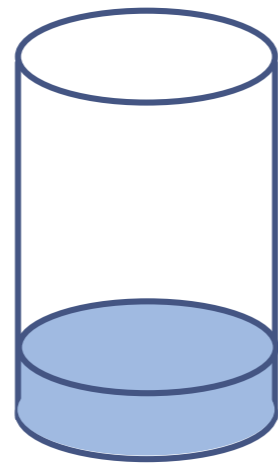
9. (ต่อ) เพราะเหตุใดน้ำจึงไม่ไหลออกจากแก้วน้ำ (แนว O-NET 61)

- 1) แสงที่อากาศภายนอกแก้วกระทำต่อกระจก เท่ากับ แสงที่น้ำภายในแก้วกระทำต่อกระจก
- 2) แสงที่อากาศภายนอกแก้วกระทำต่อกระจก มากกว่า แสงที่น้ำภายในแก้วกระทำต่อกระจก
- 3) แสงที่อากาศภายนอกแก้วกระทำต่อกระจก น้อยกว่า แสงที่อากาศภายในแก้วกระทำต่อกระจก
- 4) แสงที่อากาศภายนอกแก้วกระทำต่อกระจก เท่ากับ แสงที่อากาศภายในแก้วกระทำต่อกระจก

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

10. นำภาชนะ A และ B ซึ่งมีขนาดพื้นที่ก้นภาชนะต่างกัน วางไว้บนพื้นระดับเดียวกัน จากนั้นเทน้ำปริมาณหนึ่งลงในภาชนะ A ดังภาพ



ภาชนะ A



B

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

10. (ต่อ) ถ้าเทน้ำทั้งหมดจากภาชนะ A ลงในภาชนะ B แล้วแสงที่น้ำหนักของน้ำตกลงบนกันภาชนะ B และความดันของน้ำที่กระทำต่อกันภาชนะ B จะเป็นอย่างไร เทียบกับขณะที่น้ำอยู่ในภาชนะ A (แนว O-NET 62)

	แสงที่น้ำหนักตกลงบนกันภาชนะ B	ความดันของน้ำที่กระทำต่อกันภาชนะ B
1)	เท่าเดิม	ลดลง
2)	เท่าเดิม	เพิ่มขึ้น
3)	ลดลง	ลดลง
4)	ลดลง	เพิ่มขึ้น

แสงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

11. เหตุใด เรือเหล็กจึงลอยนิ่งที่ผิวน้ำได้ (แนว O-NET 61)

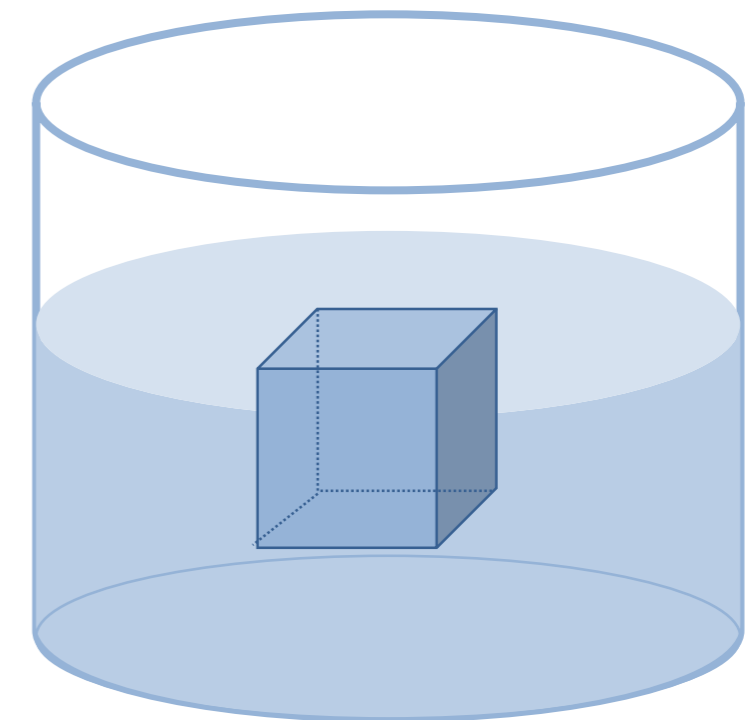
- 1) แสงพุ่งของน้ำเป็นศูนย์
- 2) แสงพุ่งของน้ำมีขนาดน้อยกว่าน้ำหนักเรือ
- 3) แสงพุ่งของน้ำมีขนาดมากกว่าน้ำหนักเรือ
- 4) แสงพุ่งของน้ำมีขนาดเท่ากับน้ำหนักเรือ

แรงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

12. ณ เวลาขณะหนึ่ง วัตถุซึ่งมีลักษณะเป็นลูกบาศก์ จมอยู่ในของเหลวชนิดหนึ่งทั้งก้อน ดังภาพ โดยแรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุในทิศทางตั้งฉากกับพื้นผิวของวัตถุ มีขนาดดังนี้

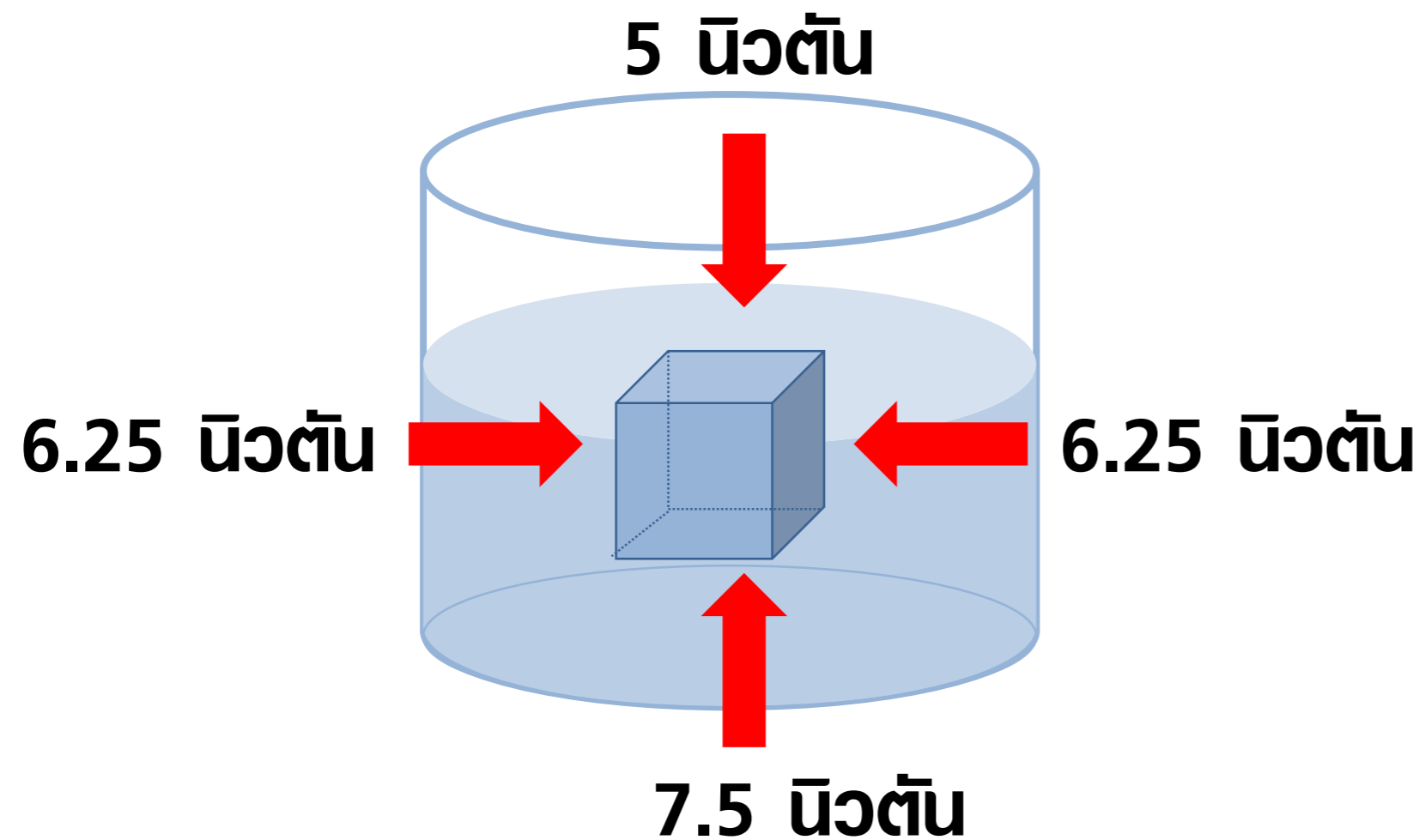
- พื้นผิวด้านบน 5.00 นิวตัน
- พื้นผิวด้านล่าง 7.50 นิวตัน
- พื้นผิวด้านข้างทั้งสองด้าน ด้านละ 6.25 นิวตัน



แรงเนื่องจากอากาศและน้ำ

Exercise

12. แรงพยุงของของเหลวที่กระทำต่อวัตถุมีขนาดเท่าใด



- 1) 2.50 นิ้วตัน
- 2) 7.50 นิ้วตัน
- 3) 12.50 นิ้วตัน
- 4) 37.50 นิ้วตัน