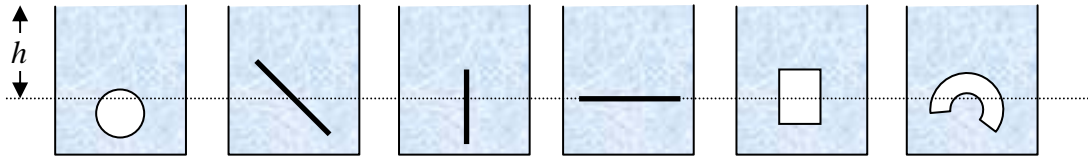


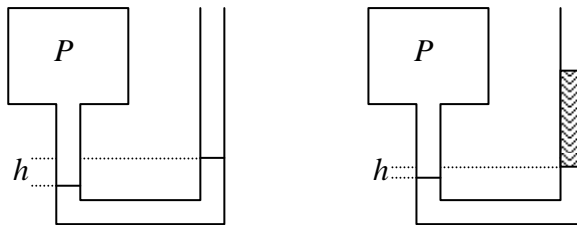
การบ้านฟิสิกส์ทั่วไป
ชุดที่ 6

บริเวณที่ติดบาร์โค้ด
(ถ้าไม่ติดบาร์โค้ดจะไม่ตรวจ)

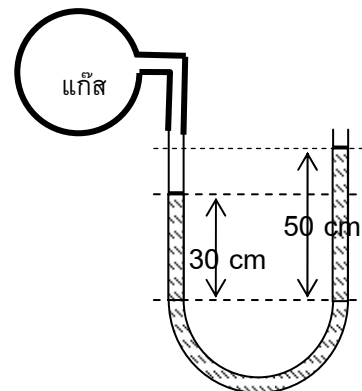
- 1 ความดันที่เกิดจากของเหลวที่ระดับ A ซึ่งลึกจากผิวด้านบน $h = 10.0 \text{ cm}$ มีค่าเท่าใด และแรงดันที่ทำกับวัตถุในแต่ละกรณีมีทิศทางใด



- 2 บารอมิเตอร์กับมาโนมิเตอร์คืออะไร
- 3 มาโนมิเตอร์ปลายเปิดพื้นที่หน้าตัดสม่ำเสมอ 5.00 cm^2 ภายในบรรจุด้วยปรอทปลายข้างหนึ่งต่อกับภาชนะที่มีความดัน P ดังรูป และ $h = 2.00 \text{ cm}$ (ความดันบรรยากาศเท่ากับ 101.3 kPa และ ความถ่วงจำเพาะของปรอทเท่ากับ 13.6)
- 3.1 ความดันเกจของอากาศในถังเป็นเท่าใด (ตอบ: 2.72 kPa)
- 3.2 ความดันสัมบูรณ์ของอากาศในถังเป็นเท่าใด (ตอบ: 104 kPa)
- 3.3 ถ้าเติมน้ำลงไปปลายเปิด จำนวน 50.0 cm^3 ผลต่างของระดับปรอท h จะเปลี่ยนเป็นเท่าใด (ตอบ: 1.26 cm)



- 4 ถ้าความดันบรรยากาศมีค่าเท่ากับ 760 mmHg และของเหลวในหลอดรูปตัวยูคือปรอท แก๊สในภาชนะรูปทรงกลมมีความดันเท่าใด (ให้นักศึกษาตอบในหน่วย mmHg)



- 5 ถ้าใช้น้ำมาเป็นของเหลวในบารอมิเตอร์แทนปรอท หลอดบารอมิเตอร์จะต้องสูงอย่างน้อยที่สุดเท่าใด จึงจะวัดความดัน 1 atm ได้

6 แท่งไม้ลอยอยู่ในน้ำโดยมีปริมาตร 1 ใน 3 ส่วน อยู่เหนือน้ำ ความหนาแน่นของแท่งไม้มีค่าเท่าใด

7 ก้อนน้ำแข็งมีความถ่วงจำเพาะ 0.90 ลอยอยู่ในแก้วน้ำ

7.1 ถ้าก้อนน้ำแข็งเป็นรูปทรงลูกบาศก์มีปริมาตร 8.0 cm^3 น้ำแข็งจะลอยสูงจากผิวน้ำเท่าใด

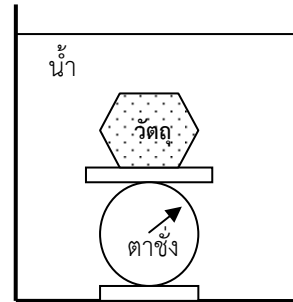
(ตอบ: 0.20 cm)

7.2 แรงลอยตัวมีขนาดเท่าใด (ตอบ: 72 mN)

7.3 ถ้าต้องการให้ก้อนน้ำแข็งลอยปริ่มน้ำพอดี ต้องออกแรงกดเท่าใด (ตอบ: 8.0 mN)

7.4 ถ้าน้ำแข็งละลายจนหมด จะทำให้ระดับน้ำในแก้วเปลี่ยนไปอย่างไร จงอธิบาย

8 วัตถุมวล 60 kg มีความหนาแน่นเป็นสองเท่าของน้ำ ถ้านำวัตถุนี้ไปชั่งบนตาชั่งในน้ำ ตาชั่งจะอ่านค่าน้ำหนักของวัตถุได้เท่าใด กำหนดให้ $g=10 \text{ m/s}^2$ และน้ำมีความหนาแน่น 1000 kg/m^3



9 เครื่องอัดไฮดรอลิกสำหรับยกรถประกอบด้วยลูกสูบขนาดเล็กมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5.00 cm และลูกสูบขนาดใหญ่เส้นผ่านศูนย์กลาง 50.0 cm

9.1 ถ้าต้องการยกรถที่มีมวล 1000 kg จะต้องออกแรงกระทำที่ลูกสูบเล็กเท่าใด (ตอบ: 100 N)

9.2 ถ้าต้องการยกรถให้สูงขึ้น 3.00 cm ต้องทำให้ลูกสูบขนาดเล็กเลื่อนเป็นระยะทางเท่าใด (ตอบ: 3.00 m)

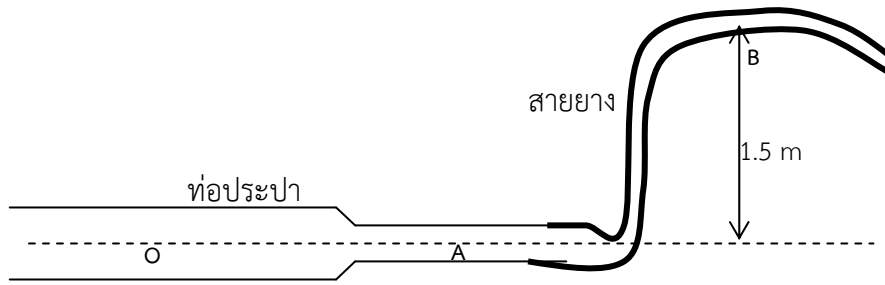
10 ใช้เวลา 1 นาที ในการเติมน้ำในถัง ด้วยสายยางที่มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.50 cm ซึ่งมีน้ำไหลเต็มและสม่ำเสมอด้วยอัตราเร็ว 15.0 cm/s ถังนี้จุกี่ลิตร

11 สายกระแสน้ำผ่านปีกเครื่องบินโดยอัตราเร็วของอากาศเหนือปีกเท่ากับ 90 m/s อัตราเร็วใต้ปีกเท่ากับ 70 m/s ที่ระดับความสูงที่เครื่องบินอยู่นี้ อากาศมีความหนาแน่น 0.5 kg/m^3 ถ้าปีกเครื่องบินเป็นรูปสี่เหลี่ยมมีความยาว 10 m และกว้าง 2 m จงหา

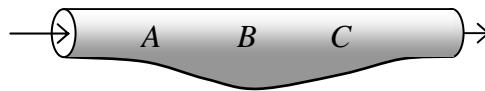
11.1 ความแตกต่างของความดันใต้ปีกและเหนือปีก (ตอบ: 800 Pa)

11.2 ขนาดของแรงที่เกิดจากความแตกต่างของความดัน และทิศทาง (ตอบ: $16,000 \text{ N}$, มีทิศทางขึ้น)

- 12 น้ำไหลเต็มท่อประปาในแนวระดับ โดยพบว่า ณ จุด O ในท่อซึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 40 cm^2 ค่าความดันและอัตราเร็วของน้ำ ณ จุดนี้มีค่าเท่ากับ $50,000 \text{ Pa}$ และ 5.0 cm/s ตามลำดับ



- 12.1 ที่จุด A ในท่อซึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 20 cm^2 น้ำจะไหลด้วยอัตราเร็วเท่าใด
 12.2 ที่จุด A ในท่อซึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 20 cm^2 ความดันของน้ำในท่อมี่ค่าเท่าใด
 12.3 ถ้าที่ปลายท่อประปานี้ต่อกับสายยางที่มีพื้นที่หน้าตัด 10 cm^2 ที่จุด B ซึ่งอยู่สูงจากแนวระดับเท่ากับ 1.5 m ความดันของน้ำที่จุด B มีค่าเท่าใด
- 13 ของไหลไหลอย่างคงตัวไม่มีความหนืดด้วยอัตราไหล $20 \text{ cm}^3/\text{s}$ ผ่านท่อที่มีขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่สม่ำเสมอ ดังรูป โดยขนาดพื้นที่หน้าตัดที่บริเวณ A, B, C เท่ากับ $1.0, 2.0, 1.5 \text{ cm}^2$ ตามลำดับ



- 13.1 จงหาความเร็วของของไหลที่ตำแหน่ง A, B, C (ตอบ: $0.20, 0.10, 0.13 \text{ m/s}$ ให้สังเกตความเร็วของของไหลและขนาดพื้นที่หน้าตัด)
 13.2 ถ้าของไหลมีความหนาแน่น 1000 kg/m^3 จงหาความดันของไหลที่ตำแหน่ง A, B เทียบกับตำแหน่ง C และเรียงลำดับตำแหน่งที่มีความดันมากไปหาน้อย (ตอบ: $-11, 3.9 \text{ Pa}$; $B > C > A$ ให้สังเกตความเร็วของของไหลและความดัน)