



วิชาฟิสิกส์

(แรงลอยตัว)

โดย

อ.ณัฐพล แซ่โจ้ว

1. เรือลำหนึ่งมีปริมาตรส่วนที่จมอยู่ใต้ผิวน้ำ 4 ลูกบาศก์เมตร ลอยในน้ำซึ่งมีความหนาแน่น 1.0×10^3 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร จงหาแรงลอยตัวที่เกิดขึ้นกับเรือลำนี้

2. เรือขนาดกว้าง 0.5 เมตร ยาว 1 เมตร สูง 0.5 เมตร จะสามารถบรรทุกทุกคนที่มีน้ำหนักเท่ากับ 60 กิโลกรัม ได้อย่างมากที่สุดกี่คน จึงจะไม่ทำให้เรือลำนี้จม กำหนดให้มวลของเรือเท่ากับ 40 กิโลกรัม

1. 2 คน

2. 3 คน

3. 4 คน

4. 5 คน

3. ในการออกแบบโป๊ะเทียบเรือล่องสี่เหลี่ยมในแม่น้ำ จะต้องให้มีสัดส่วนของส่วนที่โผล่พ้นน้ำต่อส่วนที่จมน้ำเป็น 1:2 จงหาความเร็วสูงของโป๊ะเมื่อต้องการให้โป๊ะรับคนได้ 60 คน (คิดมวลเฉลี่ย 60 กิโลกรัมต่อคน) โดยต้องให้มีพื้นที่รองรับ 4 คน ต่อตารางเมตร น้ำหนักโป๊ะเป็น 12,000 นิวตัน

4. น้ำแข็งมีความหนาแน่น 900 kg/m^3 ลอยอยู่ในน้ำทะเลที่มีความหนาแน่น 1000 kg/m^3 จงหาน้ำแข็งจมน้ำเป็นปริมาตรกี่เปอร์เซ็นต์
1. 60% 2. 70% 3. 80% 4. 90.0%

5. ท่อนไม้ลอยในน้ำมีความหนาแน่น $1,000$ กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร พบว่ามีส่วนลอยน้ำ 1 ส่วนและจมน้ำ 4 ส่วนโดยปริมาตร ความหนาแน่นของท่อนไม้นั้นเท่าใดในหน่วยกิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

6. เมื่อนำวัตถุหนึ่งใส่ลงในน้ำ ปรากฏว่า วัตถุนี้อลอยน้ำโดยมีปริมาตรของวัตถุลงในน้ำ 0.6 เท่าของปริมาตรวัตถุทั้งหมด ความหนาแน่นของวัตถุนี้จะเป็นเท่าไร

7. วัตถุทรงกลมตันลูกหนึ่งลอยอยู่ในของเหลวโดยจมลงไปครึ่งลูกพอดี กำหนดว่า ของเหลวมีความหนาแน่น 1.2 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร จงหาว่าความหนาแน่นของวัตถุมีค่าเท่าใด

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1. 0.6 g/cm^3 | 2. 0.8 g/cm^3 |
| 3. 0.9 g/cm^3 | 4. 1.0 g/cm^3 |

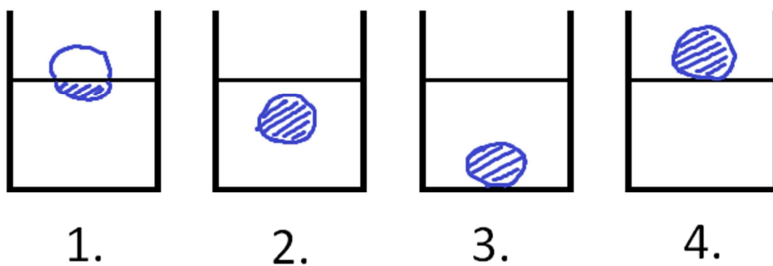
8. ของเหลว A มีความหนาแน่นเป็น 1.2 เท่าของ B เมื่อนำวัตถุหนึ่งหย่อนลงใน ของเหลว B ปรากฏว่ามีปริมาตรส่วนที่จมลงเป็น 0.6 เท่าของปริมาตรทั้งหมด ถ้านำวัตถุนี้นี้หย่อนลงในของเหลว A ปริมาตรส่วนที่จมลงในของเหลว A เป็นสัดส่วน เท่าใดของปริมาตรทั้งหมด

- | | |
|--------|--------|
| 1. 0.4 | 2. 0.5 |
| 3. 0.6 | 4. 0.8 |

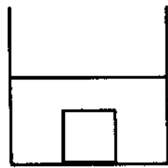
9. ก้อนขนาด $10 \times 10 \times 10$ ลูกบาศก์เซนติเมตร เมื่อลอยในน้ำทะเล (ความหนาแน่น 1,025 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะลอยปริ่มน้ำพอดี ถ้านำไปลอยในน้ำจืด (ความหนาแน่น 1,000 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร) จะเป็นตามข้อใด

1. ลอยปริ่มน้ำเหมือนเดิม
2. ลอยพ้นน้ำ 0.25 cm.
3. ลอยพ้นน้ำ 1.025 cm.
4. จมน้ำ

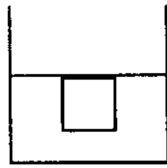
10. วัตถุท่อนหนึ่งมีขนาดเท่ากับ 1,000 ลูกบาศก์เซนติเมตร และมีน้ำหนัก 1.5 กิโลกรัม ปล่อยลงในน้ำที่มีความหนาแน่นเท่ากับ 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร รูปใดต่อไปนี้ถูกต้อง



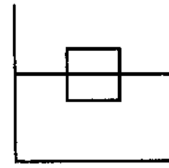
11. วัตถุก้อนหนึ่งมีความหนาแน่น P_0 เมื่อนำไปหย่อนลงในของเหลว 4 ชนิด และวัตถุหยุดนิ่งได้ผลดังรูป



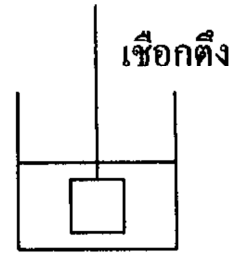
ของเหลว A



ของเหลว B



ของเหลว C



ของเหลว D

แรงลอยตัวในของเหลวข้อใดมีค่าเท่ากัน

- | | |
|------------|--------------|
| 1. A และ B | 2. B และ C |
| 3. A และ D | 4. A B และ D |

12. วัตถุก้อนหนึ่งมวล 1 kg มีความหนาแน่น $5 \times 10^2 \text{ kg/cm}^3$ นำไปลอยในของเหลวที่มีความหนาแน่น $2 \times 10^3 \text{ kg/cm}^3$ แล้วผูกเชือกข้างใต้ยึดกับก้นภาชนะดังให้วัตถุจมในของเหลว จงหาความตึงเชือก

13. ท่อนไม้รูปลูกบาศก์มีปริมาตร 1 m^3 นำไปลอยในน้ำ เมื่อออกแรงกด 2 kN ปรากฏว่าผิวบนอยู่สูงจากระดับน้ำ 20 cm จงหาความถ่วงจำเพาะของท่อนไม้ กำหนดให้ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ $1,000 \text{ kg/m}^3$ และ $g = 10 \text{ m/s}^2$

1. 0.8

2. 0.7

3. 0.6

4. 0.5