

บททวน Fluid Mechanics

บททวน Fluid Mechanics

บททวน Fluid Mechanics

บททวน Fluid Mechanics

แบบฝึกหัด: Concept

(1) ที่ระดับความลึก h จากผิวน้ำพบว่ามีความดันเกจ $2P$ โดยที่ความดันบรรยากาศเป็น P และน้ำมีความหนาแน่น ρ ที่ระดับความลึก $2.5h$ จากผิวน้ำ ความดันสัมบูรณ์จะมีค่าเป็นกี่เท่าของความดันบรรยากาศ

(2) ถ้าความดันไต้มหาสมุทรที่ความลึก 50 เมตรจากระดับน้ำทะเลคือ 500,000 ปาสคาล ความดันอากาศบนยอดเขา ซึ่งอยู่ที่ระดับความสูง 50 เมตรจากระดับน้ำทะเลมีค่าเท่าใด (กำหนดให้ความหนาแน่นของน้ำคือ 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และความหนาแน่นของอากาศคือ 1 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

แบบฝึกหัด: Concept

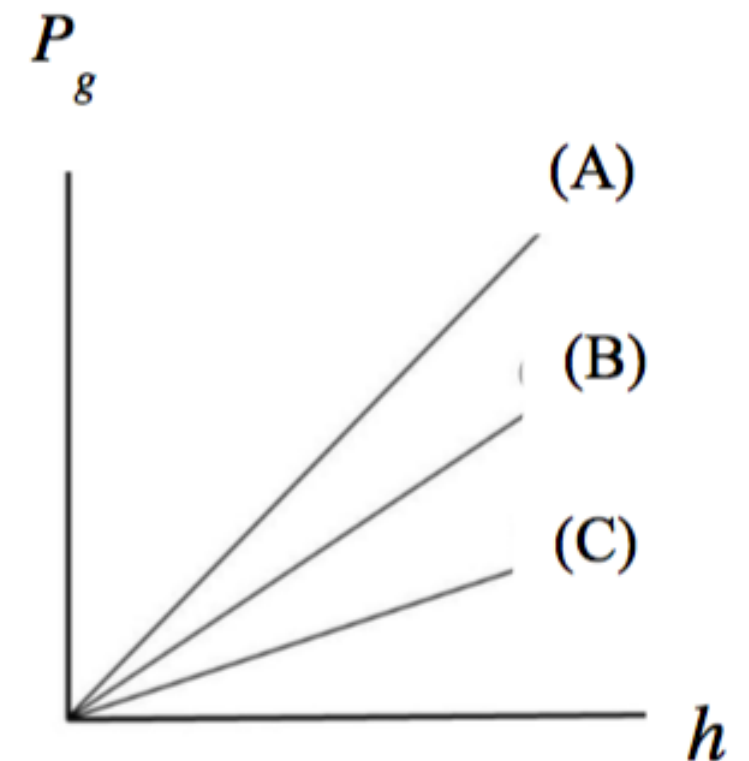
(3) ความดันเกจของน้ำในท่อที่ระดับพื้นดินของอาคารหนึ่งมีค่า 294 กิโลปาสกาล น้ำในท่อจะสามารถไหลขึ้นไปบนอาคารจนถึงระดับความสูงเท่าไร (ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร)

(4) แม่แรงไฮดรอลิกเครื่องหนึ่งมีอัตราส่วนระหว่างพื้นที่หน้าตัดของลูกสูบใหญ่ต่อลูกสูบเล็ก เป็น 100 ถ้าต้องการยกรถที่มีน้ำหนัก 1,200 กิโลกรัมขึ้นเป็นระยะ 50 เซนติเมตร จงหางานเนื่องจากแรงที่ใช้กดลงไป ในลูกสูบเล็ก

แบบฝึกหัด: Concept

(5) ลูกบาศก์ก้อนหนึ่งมีความยาวด้านละ 10 เซนติเมตร มีมวล 800 กรัม เมื่อนำมวลก้อนนี้ไปหย่อนลงในน้ำ (ความหนาแน่น 1,000 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จงคำนวณหาขนาดของแรงลอยตัวที่น้ำกระทำต่อลูกบาศก์นี้

(6) ความสัมพันธ์ระหว่างความดันเกจ (P_g) และความลึก (h) ในของเหลว (A), (B) และ (C) แสดงด้วยกราฟดังรูป จงเรียงลำดับขนาดของแรงลอยตัวที่กระทำต่อก้อนโลหะ ปริมาตรเท่ากัน ในของเหลวทั้งสามชนิด เมื่อก้อนโลหะ จมมิดอยู่ในของเหลว จากน้อยไปมาก

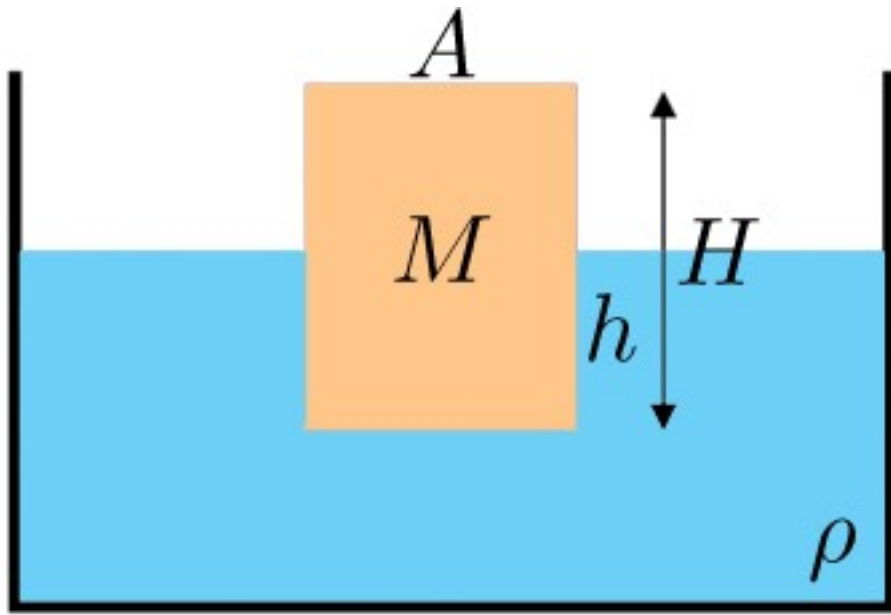


แบบฝึกหัด: Concept

(7) ขณะรดน้ำต้นไม้ นิลิตถือสายยางเส้นหนึ่ง ในแนวระดับ หากต้องการให้น้ำที่พุ่งออกจากสายยางไปตกที่ตำแหน่งไกลกว่าเดิม 4 เท่า ต้องบีบให้พื้นที่หน้าตัดของสายยางลดลงเหลือกี่เท่าของพื้นที่หน้าตัดเดิม

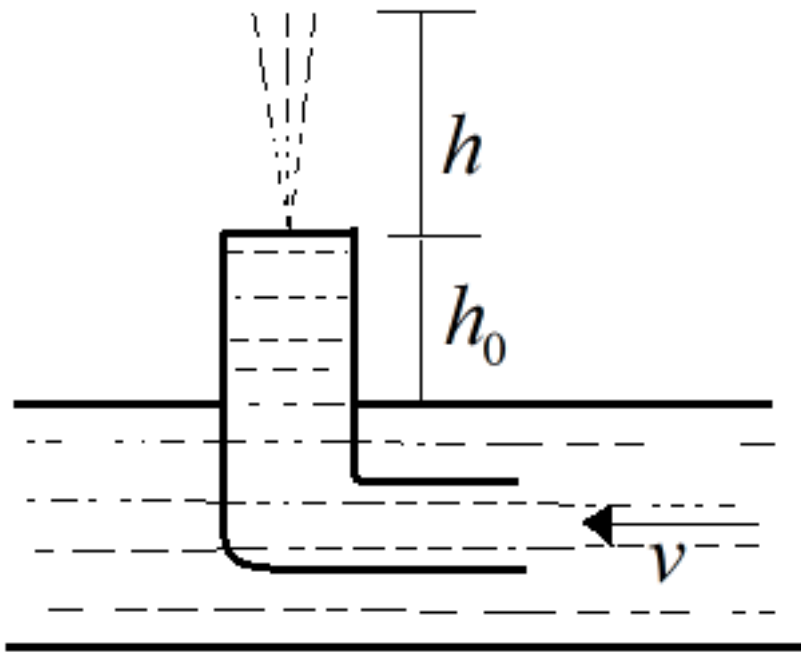
(8) ก้อนน้ำตัวหนึ่งเปิดน้ำลงในแนวตั้ง ลำน้ำจากปากก๊อกแคบลงเมื่อตกในแนวตั้ง ให้พื้นที่ภาคตัดขวางที่ปากก๊อกเป็น 1.2 ตารางเซนติเมตร พิจารณาที่ตำแหน่ง h ที่ต่ำกว่าปากก๊อกลงไป 45 มิลลิเมตร พบว่าพื้นที่ภาคตัดขวางเป็น 0.35 ตารางเซนติเมตร และอัตราเร็วน้ำที่ตำแหน่งนี้เป็น 98.06 เซนติเมตรต่อวินาที จงหาอัตราเร็วน้ำที่ปากก๊อก

แบบฝึกหัด



วัตถุปริมน้ำดังรูป เมื่อเราออกแรงกดเล็กน้อยให้วัตถุจมน้ำมากขึ้นแล้วปล่อย จงพิสูจน์ว่าวัตถุจะสั่นแบบ Simple Harmonic และความถี่เชิงมุมมีค่าเท่ากับ $\sqrt{g/h}$

แบบฝึกหัด



ท่อจอตตามรูปถูกหย่อนลงไปใต้น้ำที่ไหลด้วยอัตราเร็ว 2.5 เมตรต่อวินาที ระดับปลายท่อด้านที่อยู่เหนือน้ำ อยู่เหนือผิวน้ำเล็กน้อยเป็นระยะ h_0 และมีรูเล็ก ๆ ให้น้ำพุ่งออกมาได้ จงหาว่าน้ำจะพุ่งขึ้นไปได้สูงสุดกี่เมตร