

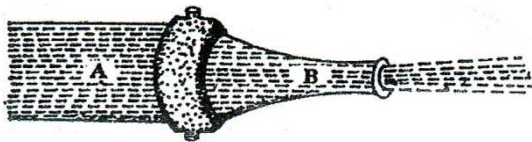


ฟิลิกส์

อ.เสริมลาภ พรหมหมวก

1. เม็ดเลือดไหลด้วยอัตราเร็ว 10 เซนติเมตรต่อวินาทีในเส้นเลือดใหญ่รัศมี 0.3 เซนติเมตร ไปสู่เส้นเลือดขนาดเล็กกลางและมีรัศมี 0.2 เซนติเมตร อัตราเร็วของเม็ดเลือดในเส้นเลือดเล็กเป็นเท่าใด

2. น้ำไหลจากท่อ A ด้วยความเร็ว 10 m/s แล้วผ่านสู่ท่อ B โดยท่อ A มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 cm และท่อ B มีเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 cm จงหาความเร็วของน้ำในท่อ B



3. น้ำมันเครื่องไหลสม่ำเสมอราบเรียบจากปากกรวยวงกลมที่รัศมี R ด้วยอัตราเร็ว V ลงสู่ก้นกรวยที่มีรัศมี r ด้วยอัตราเร็ว v ความสัมพันธ์ในข้อใดถูก

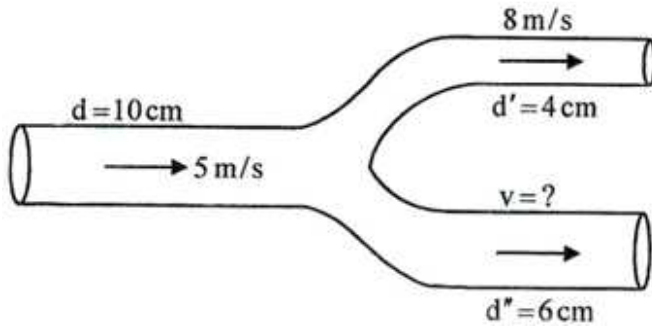
1. $rv = RV$

2. $rv = RV$

3. $r^2v = R^2V$

4. $r^2v = R^2V$

4. แก๊สไหลในท่อส่งใหญ่ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 cm ด้วยอัตราเร็ว 5 m/s แล้วเกิดแยกออกเป็นสองทางขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 และ 6 cm ตามลำดับ ถ้าอัตราเร็วของแก๊สในท่อเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 cm มีค่า 8 m/s จงหาอัตราเร็วของแก๊สที่ไหลผ่านในท่อ 6 cm ดังรูป

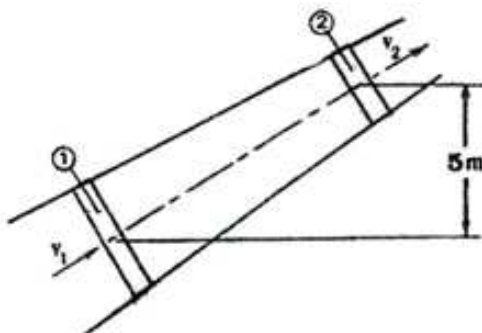


1. 2.5 m/s 2. 3.0 m/s 3. 3.6 m/s 4. 10.33 m/s

5. น้ำไหลจากท่อ A ด้วยความเร็ว 10 m/s ผ่านสู่ท่อ B ที่ปลายเปิดด้วยความเร็ว 40 m/s จงหาความดันที่จุด A

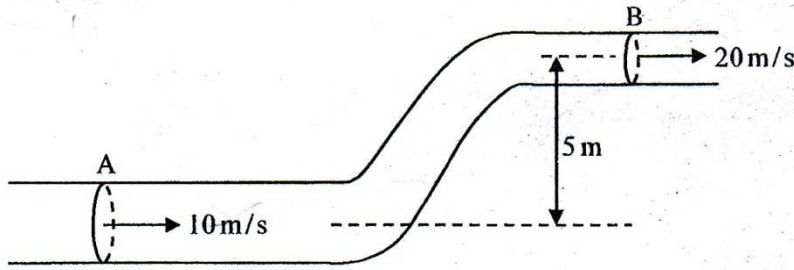
กำหนดให้	ความหนาแน่นของน้ำ	= $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
	ความดันอากาศ	= $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

6. น้ำไหลผ่านท่อเรียวท่อหนึ่ง ณ จุด ① - ② โดยที่จุด ① มี $P_1 = 5 \times 10^5 \text{ Pa}$, $v_1 = 10 \text{ m/s}$ และที่จุด ② มี $P_2 = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$ จงหา v_2



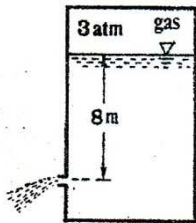
1. 10 m/s 2. 14 m/s 3. 17 m/s 4. 20 m/s

7. น้ำไหลไปในท่อ ณ จุด A มีอัตราเร็ว 10 m/ ความดัน 5×10^5 Pa ณ จุด B มีอัตราเร็ว 20 m/s จงหาความดันน้ำ ณ จุด B นี้ (ความหนาแน่นของน้ำ 10^3 kg/m^3 , $g = 10 \text{ m/s}^2$)



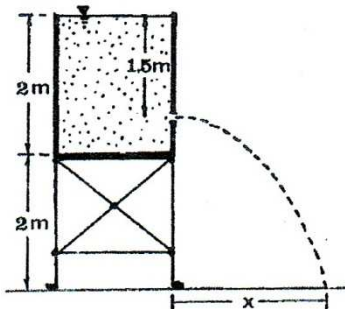
1. 1×10^5 Pa 2. 2×10^5 Pa 3. 3×10^5 Pa 4. 4×10^5 Pa

8. ถังน้ำ ปิดสนิทดังรูป มีรูเปิดด้านล่างต่ำกว่าระดับของเหลวเป็น 8 เมตร จงคำนวณหาอัตราเร็วของการไหลของน้ำออกจากรูนี้ ว่ามีอัตราเร็วเท่าใด



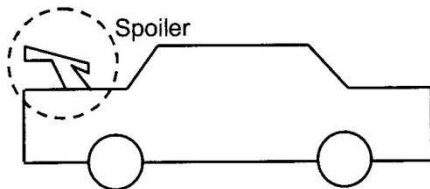
1. 23.7 m/s 2. 28.2 m/s 3. 30.0 m/s 4. 38.7 m/s

9. ถังสูง 2 m บรรจุน้ำเต็มถึง โดยถังนี้ตั้งอยู่บนฐานสูงจากพื้น 2 m ที่ด้านข้างของถังมีรูเล็กๆ สูงจากกันถึง 0.5 m น้ำที่ไหลจากรูนี้จะพุ่งไปตกไกลในแนวราบเท่าไรบนพื้น (ค่า x)



10. เครื่องบินลำหนึ่งต้องมีแรงยก 900 นิวตัน/ตารางเมตร จึงจะสามารถบินได้ ถ้าความเร็วที่พัดผ่านส่วนล่างของปีกเป็น 100 เมตร/วินาที ให้หาความเร็วของอากาศที่ผ่านส่วนบนของปีก เพื่อให้เกิดแรงยก 900 นิวตัน/ตารางเมตร (กำหนด ความหนาแน่นของอากาศ = 1.2 kg/m^3)
1. 100 เมตร/วินาที 2. 107.2 เมตร/วินาที 3. 150 เมตร/วินาที 4. 200 เมตร/วินาที

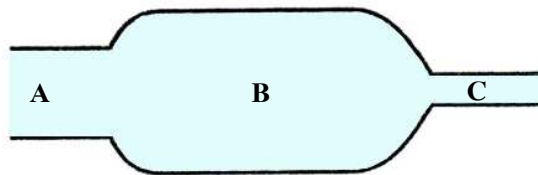
11. จากรูป spoiler ที่ติดท้ายรถยนต์มีหน้าที่อย่างไร ขณะรถยนต์วิ่ง (มี.ค. 45)



1. เพิ่มแรงเสียดทานที่ล้อรถยนต์ 2. กันแสงไฟจากรถยนต์คันหลัง
3. ช่วยให้อุณหภูมิ 4. เพิ่มน้ำหนัก
12. อัตราเร็วของลมพายุที่พัดเหนือหลังคาบ้านหลังหนึ่งเป็น 20 เมตร/วินาที ผลต่างระหว่างความดันอากาศเหนือหลังคาบ้าน และใต้หลังคาบ้านนี้เป็นเท่าใด กำหนดให้ความหนาแน่นของอากาศขณะนั้นเท่ากับ 0.3 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร และ $g = 10 \text{ เมตร/วินาที}^2$

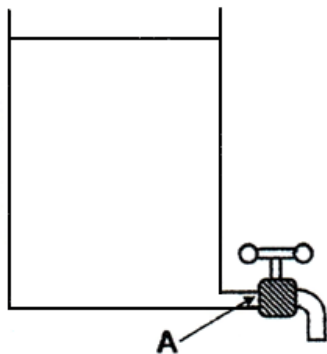
13. อัตราเร็วของลมพายุที่พัดเหนือหลังคาบ้านหลังหนึ่งเป็น 30 m/s ถ้าหลังคาบ้านนี้มีพื้นที่ 100 ตารางเมตร แรงยกที่กระทำกับหลังคาบ้านเป็นเท่าใด กำหนดให้ความหนาแน่นของอากาศขณะนั้นเท่ากับ 0.3 กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร ตอบในหน่วยนิวตัน

14. จากรูป ของเหลวเคลื่อนที่ผ่านท่อจากตำแหน่ง A B C จงพิจารณาว่าข้อใดถูกต้อง
 เมื่อ V_A, V_B, V_C คือความเร็วของเหลวขณะผ่านจุด A, B, C ตามลำดับ
 P_A, P_B, P_C คือความดันที่จุด A, B, C ตามลำดับ



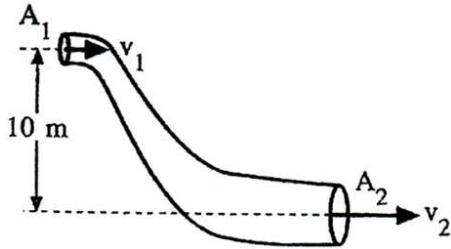
1. $V_A = V_B > V_C$
2. $P_A = P_B = P_C$
3. $V_B > V_A > V_C$
4. $P_C < P_A < P_B$

15. ถังใส่น้ำ มีท่อขนาดเล็กต่อกับวาล์วที่ปิดไว้ ดังรูป ถ้าไม่คิดถึงความหนืดของน้ำ เมื่อเปิดวาล์ว ความดันสัมบูรณ์ที่จุด A จะเป็นดังข้อใด

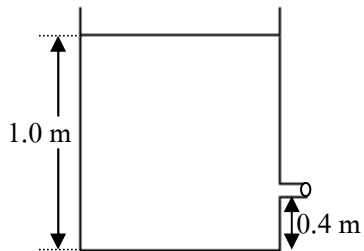


1. เพิ่มขึ้น
2. คงเดิม โดยมีค่ามากกว่าความดันบรรยากาศ
3. คงเดิม โดยมีค่าเท่ากับความดันบรรยากาศ
4. ลดลง

16. ท่อน้ำ ดังรูป ท่อตอนบนมีพื้นที่หน้าตัด 4.0 ตารางเซนติเมตร น้ำในท่อกมีความดัน 1.5×10^5 พาสคาล และไหลด้วยความเร็ว 5 เมตร/วินาที ไปยังท่อตอนล่าง ซึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 8.0 ตารางเซนติเมตร จงหาความดันของน้ำในท่อตอนล่างเป็นเท่าใด



17. ภาชนะใส่น้ำขนาดใหญ่ด้านข้างเจาะรูขนาดเล็ก ดังรูป จงหาอัตราเร็วของน้ำที่พุ่งออกจากรู ในหน่วยเมตรต่อวินาที



1. 2.0 2. 3.5 3. 4.0 4. 5.5

เฉลย

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. ตอบ 22.5 cm/s | 10. ตอบ ข้อ 2 |
| 2. ตอบ 40 m/s | 11. ตอบ ข้อ 1 |
| 3. ตอบ ข้อ 3 | 12. ตอบ 60 N/m^2 |
| 4. ตอบ ข้อ 4 | 13. ตอบ 13500 N |
| 5. ตอบ $850,000 \text{ N/m}^2$ | 14. ตอบ ข้อ 4 |
| 6. ตอบ ข้อ 4 | 15. ตอบ ข้อ 4 |
| 7. ตอบ ข้อ 3 | 16. ตอบ $2.6 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ |
| 8. ตอบ ข้อ 1 | 17. ตอบ ข้อ 2 |
| 9. ตอบ 3.87 m/s | |