



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 3 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เรื่อง สมการแบร์นูลลี

ผลการเรียนที่คาดหวังที่ 4 สามารถตรวจสอบ อภิปราย และคำนวณสิ่งที่เกี่ยวข้องกับสมการของแบร์นูลลีได้
คำสั่ง จงเลือกกาบาท (X) ตัวเลือก ก, ข, ค และ ง ที่เห็นว่าถูกต้องที่สุด

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การยกตัวของเครื่องบิน ใช้หลักการของแบร์นูลลี
2. การยกตัวของเรือไฮโดรฟอยล์ ใช้หลักการของแบร์นูลลี
3. อัตราการไหลของของไหล ณ ตำแหน่งใดๆ มีค่าคงตัวเสมอตามความกีดขวางของไหลในอุดมคติ

ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. คนยืนอยู่ข้างรางรถไฟดูรถไฟเคลื่อนเข้าหา ขณะรถไฟเคลื่อนที่ผ่าน ใช้หลักการของแบร์นูลลี
2. ขณะรถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูง แรงที่พื้นกระทำต่อยางรถยนต์ในแนวตั้งจากมีค่าลดลง ใช้หลักการของแบร์นูลลี
3. อัตราการไหล เป็นผลคูณของพื้นที่หน้าตัดที่ของไหลผ่านกับอัตราเร็วของของไหลที่ผ่าน ณ ตำแหน่งใดๆ

ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 และ 2

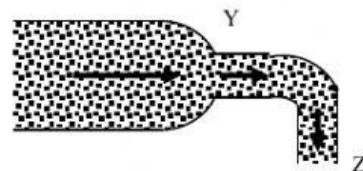
ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

3. จงพิจารณาจากรูป น้ำไหลจากท่อ X ไป Y ซึ่งอยู่ในแนวระดับและตกลงมาทางท่อ Z

1. อัตราเร็วในท่อ Y มากกว่าอัตราเร็วในท่อ X
2. อัตราเร็วในท่อ Z มากกว่าอัตราเร็วในท่อ Y
3. ความดันในท่อ Y น้อยกว่าความดันในท่อ Z
4. ความดันในท่อ Z น้อยกว่าความดันในท่อ X



ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 4

ง. ข้อ 1, 2, 3 และ 4



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 3 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

4. จงพิจารณาน้ำที่พุ่งออกจากปลายท่อน้ำดับเพลิง เกี่ยวกับอัตราเร็วและความดันของน้ำ จากรูป

1. อัตราเร็วของน้ำที่ A จะน้อยกว่า อัตราเร็วของน้ำที่ B
2. ความดันของน้ำที่ A จะมากกว่าความดันของน้ำที่ B

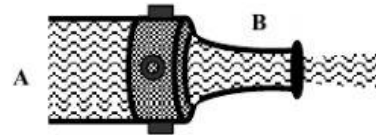
ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 เท่านั้น

ข. ข้อ 2 เท่านั้น

ค. ผิดทั้งคู่

ง. ถูกทั้งคู่



5. เม็ดเลือดไหลด้วยอัตราเร็ว 16 เซนติเมตรต่อวินาที ในเส้นเลือดใหญ่มีรัศมี 0.5 เซนติเมตร ไปสู่เส้นเลือดขนาดเล็กลง และมีรัศมี 0.4 เซนติเมตร อัตราเร็วของเม็ดเลือดในเส้นเลือดเล็กเป็นกี่เซนติเมตรต่อวินาที

ก. 25

ข. 24

ค. 22

ง. 18

6. ถ้าน้ำปะปาในท่อที่ไหลผ่านมาตรวัดเข้าบ้านมีอัตราการไหล $\frac{88}{7} \times 10^{-4}$ ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จงหาอัตราเร็วของน้ำในท่อปะปาเมื่อส่งผ่านท่อที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 เซนติเมตร จะเป็นกี่เมตรต่อวินาที

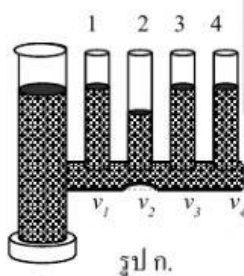
ก. 1

ข. 2

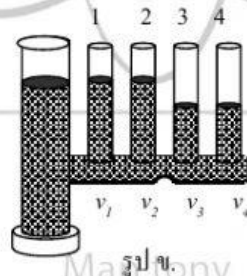
ค. 3

ง. 4

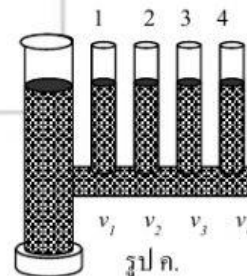
7. พิจารณาของไหลในหลอดแก้ว 4 หลอดที่ต่อถึงกัน และต่อกับกระบอกแก้ว ดังรูป ของไหลได้หลอดแก้ว 1, 2, 3 และ 4 ไหลไปทางขวามือ ให้อัตราเร็วเป็น v_1, v_2, v_3 และ v_4 ตามลำดับ



รูป ก.



รูป ข.



รูป ค.

1. จากรูป ก. อัตราเร็ว $v_1 = v_3 = v_4$ และ v_2 มากที่สุด ความดันในของไหลได้หลอดแก้วหลอดที่ 2 น้อยที่สุด
2. จากรูป ข. อัตราเร็ว $v_1 = v_2$ และ $v_3 = v_4$ โดย $v_1 < v_3$ ความดันในของไหลได้หลอดที่ 1 และ 2 มากกว่า หลอด 3 และ 4 ซึ่งมีความดันเท่ากัน
3. อัตราเร็ว $v_1 > v_2 > v_3 > v_4$ ตามลำดับ ความดันในของไหลได้หลอดแก้ว หลอด 1 > 2 > 3 > 4

ข้อใดถูก



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 3 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

8. อัตราเร็วของลมพายุที่พัดเหนือหลังคาบ้านหลังหนึ่งเป็น 50 เมตรต่อวินาที ถ้าหลังคาบ้านนี้มีพื้นที่ 175 ตารางเมตร แรงยกที่กระทำกับหลังคาบ้านเป็นกิโลตัน กำหนดให้ความหนาแน่นของอากาศขณะนั้นเท่ากับ 0.3 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และ $g = 10$ เมตรต่อวินาทียกกำลังสอง

ก. 26,250

ข. 83,125

ค. 109,375

ง. 166,250

โจทย์ใช้ตอบคำถามข้อ 9 – 10 ถ้าต้องการให้น้ำพุ่งออกจากปลายท่อน้ำดับเพลิงด้วยความเร็ว 20 m/s ซึ่งอยู่ห่างจากปลายท่อเล็กน้อย กำหนดให้ เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อ A และ B เท่ากับ 8 cm และ 4 cm ตามลำดับ และความดันบรรยากาศ 10^5 นิวตันต่อตร.เมตร

9. จงหาความเร็วของน้ำในท่อ A (เมตร/วินาที)

ก. 4

ข. 5

ค. 6

ง. 7



10. จงหาความดันที่จุด A ซึ่งอยู่ห่างจากปลายท่อเล็กน้อย (กิโลตัน/ตร.เมตร)

ก. 2.975×10^5 ข. 2.875×10^5 ค. 2.775×10^5 ง. 2.675×10^5

Man tony