

แนวข้อสอบวิชาเอกฟิสิกส์ ชุดที่ 3

.....
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียวเท่านั้น

1. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 1. ความดันหมายถึง แรงหรือน้ำหนักที่กระทำตั้งฉากลงบนพื้นที่หนึ่งตารางหน่วย
 2. ภายใต้อุณหภูมิแรงดึงดูดของโลก ความดันของของเหลว ณ ตำแหน่งใดๆ ขึ้นกับความหนาแน่นของของเหลวเท่านั้น
 3. ในภาชนะปิด ปริมาตรของของเหลวจะคงที่ เมื่อเพิ่มแรงดันมากขึ้น
 ข้อความใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

2. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 1. ภายใต้อุณหภูมิแรงดึงดูดของโลก ความดันของของเหลว ณ ตำแหน่งใดๆ ขึ้นกับความลึกของตำแหน่งนั้น ที่วัดจากผิวของเหลว เท่านั้น
 2. ณ ตำแหน่งใดๆ ในของเหลว แรงดันของของเหลวมีทุกทิศทางรอบตำแหน่งนั้น
 3. ความดันเกจ คือความดันที่เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำหนักของของเหลวเท่านั้น
 ข้อความใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

3. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
 1. ของเหลวที่อยู่ติดกับภาชนะจะส่งแรงดันออกในทิศตั้งฉากกับผิวภาชนะที่ของเหลวนั้นสัมผัสอยู่
 2. ความดันของของเหลวจะแปรผันตรงกับความลึกของของเหลวนั้น
 3. ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับรูปร่างของภาชนะและปริมาตรของของเหลว
 ข้อความใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

4. ช้างหนัก 40,000 นิวตัน ยืนบนขาเดียวซึ่งมีพื้นที่หน้า 10^{-1} ตารางเมตร เทียบกับผู้หญิงหนัก 400 นิวตัน ยืนบนรองเท้าส้นสูงซึ่งมีพื้นที่ 10^{-4} ตารางเมตร จงหาว่า ความดันที่กระทำกับพื้นของใครมากกว่า กันเท่าไร

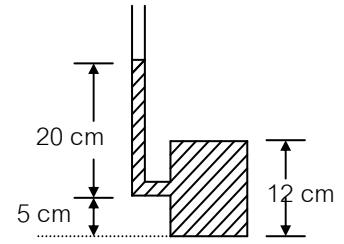
ก. ความดันที่กระทำกับพื้น ของผู้หญิง มากกว่า ความดันที่กระทำกับพื้น ของช้าง 100 เท่า

ข. ความดันที่กระทำกับพื้น ของช้าง มากกว่า ความดันที่กระทำกับพื้น ของผู้หญิง 100 เท่า

ค. ความดันที่กระทำกับพื้น ของผู้หญิง มากกว่า ความดันที่กระทำกับพื้น ของช้าง 10 เท่า

ง. ความดันที่กระทำกับพื้น ของช้าง มากกว่า ความดันที่กระทำกับพื้น ของผู้หญิง 10 เท่า

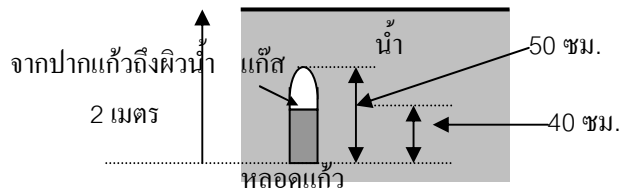
5. จากรูปที่ด้านบนและกั้นภาชนะมีพื้นที่ 50 ตร.ซม. จงหาแรงดันของน้ำที่ด้านบนของภาชนะในหน่วยนิวตัน เมื่อ ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$



- ก. 1.0 ข. 4.0 ค. 10.5 ง. 12.5

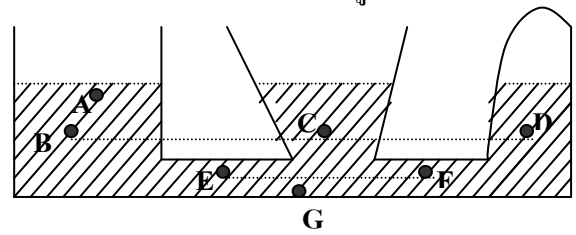
6. หลอดแก้วยาว 50 ซม. ครึ่งแล้วกดให้ปากหลอดต่ำกว่าผิวน้ำ 2 เมตร ปรากฏว่า น้ำดันเข้าไปในหลอดได้ 40 ซม. จงหาความดันของแก๊สในหลอดนี้ เมื่อความดันอากาศเท่ากับ $1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

- ก. $1.16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ข. $2.16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
 ค. $3.16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ง. $4.16 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

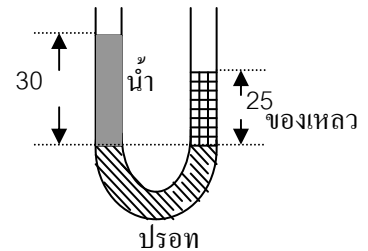


7. จงพิจารณาจากรูป ของเหลวชนิดเดียวกันที่ต่อถึงกัน ความดันของของเหลวในข้อใดถูกต้อง

- ก. $P_A = P_B = P_E = P_F = P_G$
 ข. $P_G > P_E$ และ $(P_C = P_D) < P_A$
 ค. $P_C < P_E$ และ $(P_D = P_B) > P_G$
 ง. $P_A < P_B$ และ $(P_E = P_F) > P_C$



8. หลอดแก้วรูปตัวยู มีปรอทบรรจุอยู่ตอนล่าง ค่อยๆรินน้ำลงไปจนขาหลอดด้านหนึ่งให้มีระดับน้ำสูง 30 ซม. และค่อยๆรินของเหลวอีกชนิดหนึ่งลงไปจนขาหลอดอีกด้านหนึ่งจนมีระดับของของเหลวสูง 25 ซม. มีผลให้ระดับปรอททั้งสองข้างเท่ากันได้ จงหาความหนาแน่นของของเหลวนั้น ถ้าความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 10^3 kg/m^3

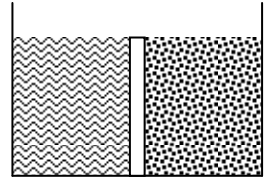


- ก. $1.35 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ข. $1.33 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ค. $1.25 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ง. $1.20 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

9. เชื้อเพลิงหนึ่งระดับของน้ำเหนือเชื้อเพลิง 20 เมตร ถ้าเชื้อเพลิงยาว 80 เมตร จงหาว่าขณะนั้นตัวเชื้อเพลิงจะรับแรงดันของน้ำเหนือเชื้อเพลิงกี่นิวตัน

- ก. 1.7×10^8 ข. 1.6×10^8 ค. 1.5×10^8 ง. 0.1×10^8

10. อ่างเลี้ยงปลาใบหนึ่งต้องการเลี้ยงปลาน้ำเค็มและน้ำจืดในตู้เดียวกัน จึงกั้นด้วย
กระจกตรงกลางของอ่าง ข้างหนึ่งใส่น้ำจืดอีกข้างหนึ่งใส่น้ำเค็ม ถ้าอ่างกว้าง 60
ซม. ยาว 100 ซม. ถ้าใส่น้ำจืดและน้ำเค็มมีระดับเท่ากัน 50 ซม. จงหาแรงดันที่
เกิดขึ้นกับกระจกที่กั้นตรงกลาง เมื่อความหนาแน่นของน้ำจืดและน้ำเค็มเท่ากับ
 $1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ และ $1.025 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ตามลำดับ



- ก. 18.25 N ข. 18.65 N ค. 18.75 N ง. 18.95 N

11. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ถ้าเพิ่มแรงดันให้ผิวของของเหลวที่อยู่ในที่จำกัด ความดัน จะไปเพิ่ม ณ จุดต่างๆ ในของเหลวเท่ากันหมด
2. เมื่อเพิ่มแรงดันของของเหลวที่อยู่ในภาชนะปิด ปริมาตรของของเหลวจะไม่เปลี่ยนแปลงเลย
3. อาร์คิมิดีสเป็นผู้ค้นพบว่า ถ้าเพิ่มความดันในผิวของของไหล ที่อยู่ในที่จำกัด ความดันที่เพิ่มขึ้นจะถ่ายทอดไปทุกๆจุดในของเหลวเท่ากัน

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

12. ข้อใดใช้หลักของเครื่องไฮดรอลิก

1. แม่แรงยกรถแบบโยก 2. แม่แรงยกรถแบบหมุนเกลียว 3. เบรครถยนต์ที่ใช้ น้ำมัน

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

13. ใครเป็นผู้ค้นพบว่า วัตถุใดๆ ที่จมอยู่ในของไหลทั้งก้อน หรือจมเพียงบางส่วน จะถูกแรงลอยตัวกระทำ และขนาดของแรงลอยตัวนั้นเท่ากับขนาดของน้ำหนักของของไหลที่ถูกวัตถุแทนที่

- ก. ฮุก ข. อาร์คิมิดีส ค. พาสกาล ง. นิวตัน

14. ข้อใดใช้หลักความดันของของไหล

1. สูบจักรยาน 2. สเปรย์ฉีดน้ำหอม 3. เบรครถยนต์แบบไฮดรอลิก

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

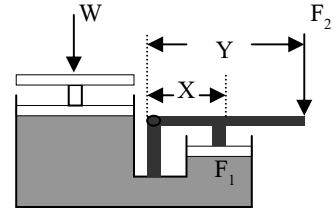
15. แม่แรงยกรถยนต์เครื่องหนึ่งถูกสูบใหญ่มีพื้นที่เป็น 50 เท่าของลูกสูบเล็ก ถ้าต้องการให้แม่แรงนี้ยก
รถยนต์มวล 1,000 กิโลกรัม จะต้องออกแรงกดที่ลูกสูบเล็กของแม่แรงกี่นิวตัน ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ก. 200 ข. 150 ค. 100 ง. 50

16. พื้นที่ภาคตัดขวางของลูกสูบเล็กในเครื่องอัดบรมาห์เท่ากับ 0.2 ตารางเมตร และลูกสูบใหญ่เท่ากับ 2 ตารางเมตร การได้เปรียบเชิงกลของคาน คือที่สำหรับโยกขึ้นลงเท่ากับ 6 ถ้าออกแรงโยกที่คานถือ 100 นิวตัน ลูกสูบใหญ่จะยกน้ำหนักได้เท่าใด

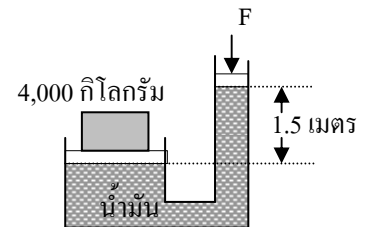
- ก. 6×10^3 N ข. 3×10^3 N ค. 2×10^3 N ง. 1×10^3 N

17. เครื่องอัดไฮดรอลิก เครื่องหนึ่งใช้ยกน้ำหนัก 7,200 นิวตัน โดยผู้ใช้ ออกแรงกดเท่ากับ 50 นิวตัน ถ้าเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกสูบใหญ่เป็น 6 เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางของลูกสูบเล็ก จงหาอัตราส่วนของแขนคานงัดที่ใช้ยกลูกสูบเล็ก



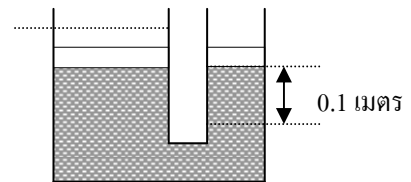
- ก. 6 : 1 ข. 5 : 1 ค. 4 : 1 ง. 2 : 1

18. เครื่องอัดไฮดรอลิกเครื่องหนึ่ง ลูกสูบใหญ่มีพื้นที่หน้าตัด 0.8 ตาราง เมตร มีมวล 4,000 กิโลกรัม อยู่บนลูกสูบ ลูกสูบเล็กมีพื้นที่หน้าตัด 0.001 ตารางเมตร ในเครื่องอัดไฮดรอลิกมีน้ำมันชนิดหนึ่งมีความหนาแน่น 800 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ถ้าเครื่องอัดไฮดรอลิกอยู่ใน สมดุล โดยระดับน้ำมันในลูกสูบเล็กสูงกว่าระดับน้ำมันในลูกสูบใหญ่ 1.5 เมตร แรง F ที่กดบนลูกสูบเล็กจะต้องมีค่าเท่าใด



- ก. 72 N ข. 64 N ค. 48 N ง. 38 N

19. ออกแรง 800 นิวตัน กดลูกสูบของเครื่องอัดไฮดรอลิกซึ่งมีพื้นที่หน้าตัด 0.001 ตารางเมตร ลงไป 0.1 เมตร ถ้าพื้นที่หน้าตัดของลูกสูบยกเท่ากับ 0.004 เมตร จงหาระยะที่ลูกสูบยก ยกได้สูงกี่เซนติเมตร



- ก. 8.0 ข. 7.5 ค. 4.0 ง. 2.5

20. เมื่อน้ำวัตถุหนึ่งใส่ลงในน้ำ ปรากฏว่าวัตถุนี้อลอยน้ำ โดยมีปริมาตรของวัตถุจมลงในของเหลว 0.5 เท่าของปริมาตรวัตถุทั้งหมด ความหนาแน่นของวัตถุนี้จะเป็นกี่กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ความหนาแน่นของน้ำ $= 10^3 \text{ kg/m}^3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- ก. 0.4×10^3 ข. 0.5×10^3 ค. 0.6×10^3 ง. 0.7×10^3

21. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. ของเหลวยิ่งอุณหภูมิสูง ความตึงผิวยิ่งลดลง
2. ของเหลวที่มีจุดเดือดสูง ย่อมมีความตึงผิวสูง
3. แรงตึงผิวของของเหลวมีทิศขนานกับผิวของเหลวและตั้งฉากกับเส้นขอบที่ของเหลวสัมผัส

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

22. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การสูบน้ำหมึกเข้าปากกาหมึกซึมทั่วไป เป็นปรากฏการณ์ของแรงตึงผิว
2. ของเหลวที่ไม่มีสารอื่นเจือปน เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้นความตึงผิวจะน้อยลง
3. น้ำธรรมดาจะมีความตึงผิวมากกว่าน้ำสบู่

ข้อความใดถูกต้อง

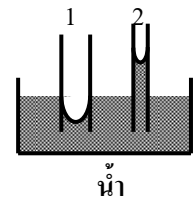
- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

23. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

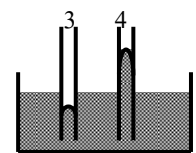
1. จากรูปอย่างที่ 1. ใส่ น้ำ อย่างที่ 2. ใส่ปรอท หลอดที่ 1 ผิดจากความเป็นจริง
2. ความตึงผิวเป็นสมบัติอย่างหนึ่งที่จะพยายามยึดผิวของของเหลวไว้
3. ความดันของของเหลวจะพยายามทำให้ของของเหลวขยายตัวออกไป

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2



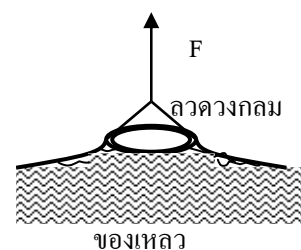
น้ำ



ปรอท

24. ถ้าใช้ลวดวงกลม ที่มีเส้นรอบวงเท่ากับ 0.50 เมตร ทดลองเรื่องความตึงผิวของของเหลว พบว่าออกแรงดึงลวดนี้ขนาด 0.02 นิวตัน จึงจะทำให้ลวดนั้นหลุดพ้นจากผิวของของเหลวได้พอดี จงหาค่าความตึงผิวของของเหลวนี้เป็นกี่นิวตันต่อเมตร

- ก. 0.10 ข. 0.05 ค. 0.02 ง. 0.01



ของเหลว

25. ในการคนของเหลวแต่ละชนิดนั้น จะออกแรงคนไม่เท่ากัน แสดงว่าของเหลวแต่ละชนิดมีแรงต้านภายในของของเหลวไม่เท่ากัน จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. แรงต้านนี้เรียกว่า แรงหนืด
2. แรงหนืดนี้ จะเกิดขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนที่ของวัตถุในของเหลว
3. แรงหนืดมีทิศไปทางเดียวกับการเคลื่อนที่ของวัตถุ

ข้อความใดถูกต้อง

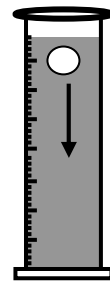
- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

26. จงพิจารณา การปล่อยลูกกลมโลหะให้เคลื่อนที่ในน้ำมันหล่อลื่นดังรูป

1. ช่วงต้นที่โลหะเคลื่อนที่จะเคลื่อนที่ด้วยความเร่ง
2. ช่วงปลายโลหะจะเคลื่อนที่ด้วยอัตราเร็วคงตัว
3. แรงลัพธ์ที่กระทำต่อโลหะเปลี่ยนแปลงไปเกิดมาจากค่าแรงลอยตัวของของเหลวเปลี่ยนแปลงไป

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2



27. จงพิจารณา การทดลองเมื่อหย่อนลูกกลมโลหะเล็กๆ ก้อนหนึ่งลงในของเหลวต่างๆชนิดกัน จะพบว่า

1. ความเร็วสุดท้ายของลูกกลมโลหะในของเหลวทุกชนิดมีค่าเท่ากันหมด
2. ความเร็วสุดท้ายของลูกกลมโลหะในของเหลวที่มีความหนืดสูงจะมีค่าน้อย
3. ความเร็วสุดท้ายของลูกกลมโลหะแปรผกผันกับความหนืดของของเหลว

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

28. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. วัตถุที่ถูกทิ้งลงในของเหลว วัตถุจะเคลื่อนที่ลงด้วยความเร่งลดลงจนมีค่าเป็นศูนย์
2. วัตถุที่ถูกทิ้งลงในของเหลว วัตถุจะเคลื่อนที่ลงด้วยความเร็วลดลงจนมีค่าเป็นศูนย์
3. วัตถุที่ถูกทิ้งลงในของเหลว แรงหนืดเนื่องจากของเหลวที่กระทำต่อวัตถุจะมีค่าเพิ่มขึ้นจนมีค่ามากที่สุด แล้วคงตัว

ข้อความใดถูกต้อง

- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

29. ใครเป็นผู้ค้นพบว่า เมื่อวัตถุทรงกลมรัศมี r เคลื่อนที่ในของไหล แรงต้านของของไหลเนื่องจากความหนืด เป็นสัดส่วนโดยตรงกับอัตราเร็วของทรงกลมตันเทียบกับของไหล

- ก. อาร์คิมิดีส ข. ฮุก ค. สโตกส์ ง. พาสคัล

30. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. น้ำมันหล่อลื่นที่มีค่า SAE 50 จะมีความหนืดมากกว่า น้ำมันหล่อลื่นที่มีค่า SAE 30
2. น้ำมันหล่อลื่นที่มีค่า SAE 20 W 50 สามารถใช้ในฤดูหนาวได้ดี
3. ระบบเกียร์หรือเฟืองท้าย ควรใช้น้ำมันหล่อลื่นที่มีค่า SAE 80 ขึ้นไป

ข้อความใดถูกต้อง

ก. ข้อ 1, 2 และ 3

ข. ข้อ 1, 3

ค. ข้อ 2, 3

ง. ข้อ 1, 2

31. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

1. การยกตัวของเครื่องบิน ใช้หลักการของแบร์นูลลี
 2. การยกตัวของเรือไฮโดรฟอยล์ ใช้หลักการของแบร์นูลลี
 3. อัตราการไหลของของไหล ณ ตำแหน่งใดๆ มีค่าคงตัวเสมอตามความคิดของไหลในอุดมคติ
- ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 และ 2

ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

32. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้

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

ข้อใดถูก

ก. ข้อ 1 และ 2

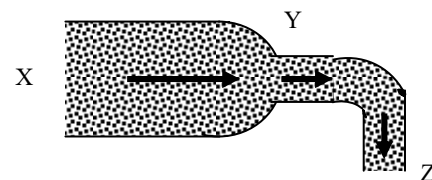
ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 3

ง. ข้อ 1, 2 และ 3

33. 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

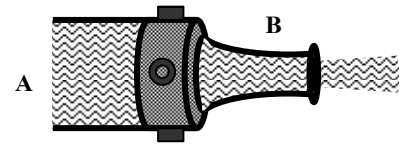
ข. ข้อ 2 และ 3

ค. ข้อ 1 และ 4

ง. ข้อ 1, 2, 3 และ 4

34. จงพิจารณาน้ำที่พุ่งออกจากปลายท่อน้ำดับเพลิง เกี่ยวกับอัตราเร็วและความดันของน้ำ จากรูป

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



- ข้อใดถูก
- ก. ข้อ 1 เท่านั้น ข. ข้อ 2 เท่านั้น ค. ผิดทั้งคู่ ง. ถูกทั้งคู่

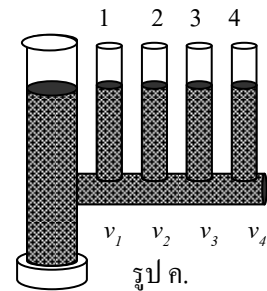
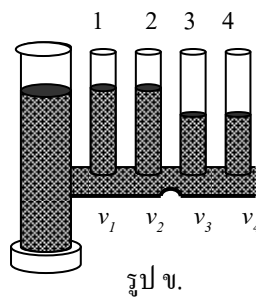
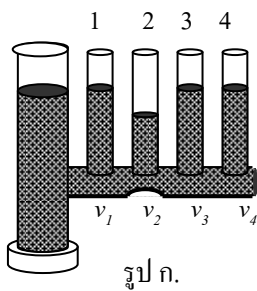
35. เม็ดเลือดไหลด้วยอัตราเร็ว 16 เซนติเมตรต่อวินาที ในเส้นเลือดใหญ่มีรัศมี 0.5 เซนติเมตร ไปสู่เส้นเลือดขนาดเล็กลง และมีรัศมี 0.4 เซนติเมตร อัตราเร็วของเม็ดเลือดในเส้นเลือดเล็กเป็นกี่เซนติเมตรต่อวินาที

- ก. 25 ข. 24 ค. 22 ง. 18

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

- ก. 1 ข. 2 ค. 3 ง. 4

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



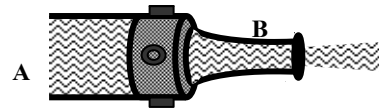
1. จากรูป ก. อัตราเร็ว $v_1 = v_3 = v_4$ และ v_2 มากที่สุด ความดันในของไหลได้หลอดแก้วหลอดที่ 2 น้อยที่สุด
 2. จากรูป ข. อัตราเร็ว $v_1 = v_2$ และ $v_3 = v_4$ โดย $v_1 < v_3$ ความดันในของไหลได้หลอดที่ 1 และ 2 มากกว่า หลอด 3 และ 4 ซึ่งมีความดันเท่ากัน
 3. อัตราเร็ว $v_1 > v_2 > v_3 > v_4$ ตามลำดับ ความดันในของไหลได้หลอดแก้ว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

38. อัตราเร็วของลมพายุที่พัดเหนือหลังคาบ้านหลังหนึ่งเป็น 50 เมตรต่อวินาที ถ้าหลังคาบ้านนี้มีพื้นที่ 175 ตารางเมตร แรงยกที่กระทำกับหลังคาบ้านเป็นกี่นิวตัน 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 ตามลำดับและความดันบรรยากาศ 10^5 นิวตันต่อตร.เมตร

39. จงหาความเร็วของน้ำในท่อ A (เมตร/วินาที)

ก. 4 ข. 5 ค. 6 ง. 7



40. จงหาความดันที่จุด A ซึ่งอยู่ห่างจากปลายท่อเล็กน้อย (กี่นิวตัน/ตร.เมตร)

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

41. เติมน้ำเย็น 14 องศาเซลเซียส ปริมาณ 200 กรัม ลงไปในแก้ว แล้วใช้เปลวไฟจากตะเกียงลนกันแก้ว จนกระทั่งน้ำมีอุณหภูมิเพิ่มขึ้นเป็น 19 องศาเซลเซียส พลังงานความร้อนที่เปลวไฟจากตะเกียงถ่ายเทให้มีค่ากี่จูล กำหนดให้ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 กิโลจูลต่อกิโลกรัม เคลวิน

ก. 2.1 ข. 4.2 ค. 6.3 ง. 8.4

42. กาดม้ไฟฟ้าให้ความร้อนขนาด 700 วัตต์ น้ำรับพลังงานความร้อน 80% นานกี่นาที จึงดม้ น้ำ 500 กรัม ที่ 4 องศาเซลเซียส มีอุณหภูมิเป็น 100 องศาเซลเซียส กำหนดให้ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 กิโลจูลต่อกิโลกรัม เคลวิน

ก. 3 ข. 4 ค. 5 ง. 6

43. วัตถุชิ้นหนึ่งมีมวล 500 กรัม เมื่อให้ความร้อนกับวัตถุนี้ด้วยอัตราคงที่ 1 กิโลจูล/วินาที เป็นเวลา 4 นาที พบว่าอุณหภูมิของวัตถุเปลี่ยนไป 96 องศาเซลเซียส จงหาความจุความร้อนจำเพาะของวัตถุนี้ เป็นกี่กิโลจูลต่อกิโลกรัม เคลวิน

ก. 2 ข. 3 ค. 4 ง. 5

44. ผลึกก้อนเหล็กมวล 6 กิโลกรัม เคลื่อนที่ด้วยความเร็วคงที่ไปบนพื้นฝืดได้ระยะทาง 60 เมตร พบว่าก้อนเหล็กมีอุณหภูมิเปลี่ยนไป 0.60 องศาเซลเซียส ถ้าความร้อนเปลี่ยนมาจากแรงเสียดทานทั้งหมด สัมประสิทธิ์ความเสียดทานของพื้นกับก้อนเหล็กมีค่าเท่าใด กำหนดให้ ความจุความร้อนจำเพาะของเหล็กเท่ากับ 0.5 กิโลจูลต่อกิโลกรัมเคลวิน

ก. 0.4 ข. 0.5 ค. 0.6 ง. 0.7

45. ก้อนหินน้ำแข็งมวล 3 กิโลกรัม มีอุณหภูมิ 0°C ตกลงไปในทะเลสาบ ที่มีอุณหภูมิ 0°C เช่นเดียวกัน ปรากฏว่าน้ำแข็งละลายไป 0.02 กิโลกรัม น้ำแข็งตกลงมาจากระดับความสูงกี่เมตร (ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวของน้ำแข็งเท่ากับ 300 kJ/kg)
- ก. 100 ข. 150 ค. 200 ง. 250
46. ลูกกระสุนปืนยิงทะลุผ่านก้อนน้ำแข็งในเวลา 0.6 วินาที พบว่ามีน้ำแข็ง 0.1 กิโลกรัม เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำ 0°C ถ้าการละลายของน้ำแข็งเกิดจากการสูญเสียพลังงานของลูกปืนเพียงอย่างเดียว อยากรทราบว่าการยิงลูกปืนสูญเสียพลังงานให้น้ำแข็งกี่กิโลจูล/วินาที (ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวเท่ากับ 333 kJ/kg)
- ก. 33.3 ข. 44.4 ค. 55.5 ง. 66.6
47. ปริมาณความร้อนทั้งหมดที่กิโลจูลที่ทำให้ น้ำแข็งมวล 500 กรัม อุณหภูมิ 0°C กลายเป็นน้ำหมดและสุดท้ายน้ำ 50 กรัม เดือดกลายเป็นไอ กำหนดให้ (ความร้อนแฝงจำเพาะของการหลอมเหลวเท่ากับ 300 kJ/kg , ความจุความร้อนจำเพาะของน้ำเท่ากับ 4.2 kJ/kg.K , ความร้อนแฝงจำเพาะของการกลายเป็นไอเท่ากับ $2,256\text{ kJ/kg}$)
- ก. 472.8 ข. 210.0 ค. 150.0 ง. 112.8
48. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- 1) ขณะความร้อนทำให้สารเปลี่ยนอุณหภูมิ จะไม่เกิดการเปลี่ยนสถานะ
 - 2) การเปลี่ยนสถานะของสารจากของเหลวกลายเป็นไอ ขณะที่ยังไม่ถึงจุดเดือด เรียกว่าการระเหย
 - 3) การเปลี่ยนสถานะของสารจากของแข็งกลายเป็นไอ ขณะที่ยังไม่ถึงจุดเดือด เรียกว่าการระเหิด
- ข้อความใดถูกต้อง
- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 2 ง. ข้อ 2 และ 3
49. จงพิจารณาข้อความต่อไปนี้
- 1) C คือ ความจุความร้อนจำเพาะของสาร
 - 2) c คือ ความจุความร้อนจำเพาะของสาร
 - 3) ความจุความร้อนของสาร มีหน่วยเป็น (จูล ต่อ เคลวิน , J/K)
- ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1 และ 3 ค. ข้อ 1 และ 2 ง. ข้อ 2 และ 3

50. จากความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิต่างๆ ดังนี้ $\frac{C}{100} = \frac{F-32}{180} = \frac{R}{80} = \frac{K-273}{100}$
 เมื่อ C คือ เซลเซียส , F คือ ฟาเรนไฮต์ , R คือ โรเมอร์ และ K คือ เคลวิน ถ้า น้ำอุณหภูมิ 290 เคลวิน
 จะเป็นกึ่งองศาฟาเรนไฮต์
 ก. 37.0 ข. 49.0 ค. 52.4 ง. 62.6
51. ในการสูบอากาศปริมาณหนึ่งเข้าขางรถยนต์ ทำให้อากาศภายในมีความดัน 1.5×10^5 นิวตันต่อ
 ตารางเมตร ที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส เมื่อรถเคลื่อนที่ด้วยความเร็วสูงอุณหภูมิร้อนขึ้น อุณหภูมิของ
 อากาศในขางรถยนต์เพิ่มขึ้นเป็น 127 องศาเซลเซียส ถ้าปริมาตรอากาศในขางรถยนต์เปลี่ยนแปลง น้อย
 มากจนถือว่าคงตัว ความดันของอากาศในขางรถยนต์จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็นเท่าไร
 ก. $1.125 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ข. $2.00 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ค. $4.50 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ง. $6.00 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
52. มีอากาศในกระบอกสูบหนึ่งมีปริมาตรเท่ากับ V ความดัน 2.7×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร เมื่อดึง
 กระบอกสูบทำให้อากาศในกระบอกสูบมีปริมาตรเป็น $\frac{1}{5}$ ของปริมาตรเดิม อยากทราบขณะนั้นความ
 ดันอากาศในกระบอกสูบจะเป็นเท่าใด เมื่ออุณหภูมิของอากาศในกระบอกสูบคงที่
 ก. $1.35 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ข. $1.75 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ค. $2.25 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ง. $2.55 \times 10^5 \text{ N/m}^2$
53. กระบอกสูบอันหนึ่ง มีพื้นที่หน้าตัด 100 ตารางเซนติเมตร บรรจุอากาศไว้ภายในที่ความดันบรรยากาศ
 P_a และมีปริมาตร V ถ้าเรานำมวล 300 กิโลกรัม มากกดลูกสูบไว้ ปริมาตรภายในกระบอกสูบจะลด
 จากเดิมเท่าใด (ให้ $g = 10 \text{ m/s}^2$ และ $P_a = 1 \times 10^5 \text{ N/m}^2$)
 ก. 0.25V ข. 0.45V ค. 0.75V ง. 0.95V
54. แก๊สชนิดหนึ่งถูกทำเป็นพิเศษสามารถควบคุมความดันของแก๊สให้คงที่ โดยการขยายตัวของแก๊ส เมื่อ
 อุณหภูมิเปลี่ยนไป ถ้าอุณหภูมิของแก๊สในถังถูกทำให้เพิ่มขึ้นจาก 27°C เป็น 77°C ปริมาตร ของ
 แก๊สในถังจะเปลี่ยนไปจนเป็นอัตราส่วนเท่าใดของปริมาตรเดิม
 ก. $\frac{6}{5}$ ข. $\frac{7}{6}$ ค. $\frac{8}{7}$ ง. $\frac{9}{7}$
55. ฟองอากาศมีปริมาตร 7×10^{-6} ลูกบาศก์เมตร อยู่ใต้สระน้ำลึก 20 เมตร ปล่อยให้ลอยขึ้นมา ณ ผิวหน้า ถ้า
 อุณหภูมิใต้สระเป็น 7 องศาเซลเซียส และบริเวณผิวหน้าเป็น 27 องศาเซลเซียส ความดันอากาศเหนือผิว
 น้ำเป็น 10^5 นิวตันต่อตารางเมตร ปริมาตรของฟองอากาศก่อนจะโผล่พ้นน้ำมีค่าประมาณ กี่
 ลูกบาศก์เมตร(ความหนาแน่นของน้ำเท่ากับ 10^3 kg/m^3)
 ก. $3.21 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ ข. $2.25 \times 10^{-6} \text{ m}^3$ ค. $3.21 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ ง. $2.25 \times 10^{-5} \text{ m}^3$

56. แก๊สออกซิเจนหนัก 72 กรัม บรรจุอยู่ในกระบอกซึ่งมีลูกสูบอยู่ข้างใน ทำให้เกิดความดัน 3×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร และอุณหภูมิ 87 องศาเซลเซียส ปริมาตรของแก๊สออกซิเจนในขณะนี้จะมีค่าประมาณกี่ลูกบาศก์เมตร ($R = 8.3 \text{ J/mol.K}$)
- ก. 0.019 ข. 0.020 ค. 0.021 ง. 0.022
57. อากาศในห้องหนึ่ง มีอุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส มีความดัน 8.28×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร จงคำนวณหาจำนวนโมเลกุลของอากาศในปริมาตร 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ($k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$)
- ก. 2×10^{20} โมเลกุล ข. 3×10^{20} โมเลกุล ค. 4×10^{20} โมเลกุล ง. 5×10^{20} โมเลกุล
58. จงหาจำนวนโมลของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 6.622×10^{24} โมเลกุล
- ก. 11 โมล ข. 9 โมล ค. 7 โมล ง. 5 โมล
59. จงหาจำนวนโมล ของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ จำนวน 396 กรัม
- ก. 11 โมล ข. 9 โมล ค. 7 โมล ง. 5 โมล
60. ถ้าอุณหภูมิภายในห้องเพิ่มขึ้นจาก 27 องศาเซลเซียส เป็น 37 องศาเซลเซียส และความดันในห้องไม่เปลี่ยนแปลง จะมีอากาศไหลออกจากห้องกี่โมล หากเดิมมีอากาศอยู่ในห้อง 2,015 โมล
- ก. 65 โมล ข. 235 โมล ค. 1,780 โมล ง. 1,950 โมล
61. จงหาพลังงานจลน์เฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สที่ 42°C กำหนดค่าโบลต์ซมันน์ ($k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$)
- ก. $86.94 \times 10^{23} \text{ J}$ ข. $86.94 \times 10^{-23} \text{ J}$ ค. $652.05 \times 10^{23} \text{ J}$ ง. $652.05 \times 10^{-23} \text{ J}$
62. แก๊สชนิดหนึ่งบรรจุในภาชนะปิดที่อุณหภูมิ 7°C จะต้องทำให้แก๊สนี้มีอุณหภูมิเป็นเท่าไร จึงจะมีพลังงานจลน์เฉลี่ยต่อโมเลกุลเป็น 1.2 เท่าของค่าเดิม
- ก. 36°C ข. 47°C ค. 63°C ง. 74°C
63. จงหา v_{rms} ของโมเลกุลของแก๊สไฮโดรเจนที่อุณหภูมิ 0 องศาเซลเซียส (ให้ $R = 8 \text{ J/mole.K}$, $H = 1$)
- ก. 0 m/s ข. 273 m/s ค. 904.99 m/s ง. 1809.97 m/s
64. จงหาพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สฮีเลียมที่อุณหภูมิ 300 K ให้ $k_B = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J/K}$
- ก. $1242.00 \times 10^{-23} \text{ J}$ ข. $621.00 \times 10^{-23} \text{ J}$ ค. $310.50 \times 10^{-23} \text{ J}$ ง. 0 J
65. ถ้าพลังงานจลน์เฉลี่ยของแก๊สในภาชนะปิดเท่ากับ 7.5×10^{-21} จูล และจำนวนโมเลกุลต่อปริมาตรของแก๊สเท่ากับ 2.8×10^{25} โมเลกุลต่อลูกบาศก์เมตร จงหาความดันของแก๊สนี้
- ก. $1.4 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ข. $2.8 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ค. $4.2 \times 10^5 \text{ N/m}^2$ ง. $5.6 \times 10^5 \text{ N/m}^2$

66. แก๊ส A และแก๊ส B เป็นแก๊สอะตอมเดี่ยวที่มีมวลและอุณหภูมิเท่ากัน แต่มวลโมเลกุลของแก๊ส A มากกว่าของแก๊ส B 2 เท่า จงเปรียบเทียบพลังงานจลน์ทั้งหมดของแก๊ส A และแก๊ส B

- ก. 1 : 1 ข. 1 : 2 ค. 2 : 1 ง. 4 : 1

67. จงหาอัตราเร็วรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สจำนวนหนึ่ง ที่มีการแจกแจงอัตราเร็วของโมเลกุลของแก๊สดังนี้

จำนวนโมเลกุล	อัตราเร็ว(m/s)
3	300
1	200
4	500

ก. 565.68 m/s

ข. 424.46 m/s

ค. 282.84 m/s

ง. 141.42 m/s

68. แก๊สปริมาณหนึ่งอยู่ในกระบอกสูบถูกอัดจนมีความดันเพิ่มขึ้นเป็น 3 เท่าของความดันเดิม โดยมีอุณหภูมิคงตัว จงหาอัตราส่วนระหว่างพลังงานจลน์เฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สในสภาวะใหม่กับสภาวะเดิม

- ก. 1 : 1 ข. 1 : 3 ค. 1 : 9 ง. 9 : 1

69. จงหาอุณหภูมิของแก๊สออกซิเจนที่มีค่าเฉลี่ยของรากที่สองกำลังสองของอัตราเร็วเท่ากับของแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ ที่อุณหภูมิ 57 °C (ให้ C – 12 , O – 16)

- ก. 30 K ข. 120 K ค. 240 K ง. 480 K

70. ถ้ามีแก๊สอาร์กอน อัตราเร็วรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สอาร์กอนจะเป็นกี่เท่าของอัตราเร็วรากที่สองของกำลังสองเฉลี่ยของโมเลกุลของแก๊สออกซิเจน (โดยประมาณ) ให้ Ar – 40, O – 16

- ก. 1.78 เท่า ข. 1.43 เท่า ค. 1.34 เท่า ง. 0.89 เท่า

71. แก๊สไนโตรเจนมวล 14 กรัม ถูกบรรจุในขวดที่ปิดมิดชิดมีอุณหภูมิ 287 เคลวิน ถ้าอุณหภูมิของไนโตรเจนในขวดเพิ่มขึ้น 40 เคลวิน พลังงานภายในจะเพิ่มขึ้นเท่าใด ให้ $R = 8.3 \text{ J / mole.K}$, N – 14

- ก. 249 จูล ข. 398 จูล ค. 647 จูล ง. 996 จูล

72. เมื่ออุณหภูมิของก๊าซอุดมคติแบบอะตอมเดี่ยว อุณหภูมิเพิ่มขึ้นจาก T เคลวิน เป็น $\frac{5}{4}T$ เคลวิน แล้ว

ค่าพลังงานภายในระบบของแก๊สเป็นเท่าใดของพลังงานภายในระบบเดิม(U)

- ก. $\frac{1}{4}U$ ข. $\frac{4}{5}U$ ค. $\frac{5}{4}U$ ง. 4U

73. แก๊สฮีเลียม 2 โมล ที่อุณหภูมิ 250 เคลวิน ผสมกับแก๊สอาร์กอน 3 โมล ที่อุณหภูมิ 300 เคลวิน แก๊สผสมจะมีอุณหภูมิเท่าไรในหน่วยเคลวิน

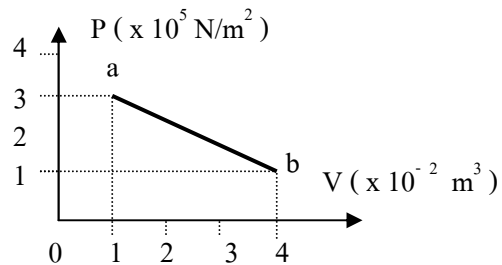
- ก. 900 เคลวิน ข. 720 เคลวิน ค. 500 เคลวิน ง. 280 เคลวิน

74. ออกแรงกดลูกสูบของกระบอกสูบ ซึ่งบรรจุแก๊สชนิดหนึ่งทำให้ปริมาตรลดลงเป็น $1/4$ ของปริมาตรเดิม โดยอุณหภูมิคงที่และแก๊สไม่รั่วออก พลังงานภายในระบบจะเป็นเท่าใดของเดิม (U)

- ก. $\frac{1}{4}U$ ข. $\frac{1}{2}U$ ค. $\frac{3}{4}U$ ง. U

75. จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความดันกับปริมาตร ระบบซึ่งประกอบด้วยแก๊สฮีเลียม 1 โมล มีการเปลี่ยนแปลง สถานะจาก a ไป b จงหาค่าการเปลี่ยนแปลงพลังงานภายในระบบ

- ก. ลดลง , $1.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$
 ข. เพิ่มขึ้น , $1.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$
 ค. ลดลง , $7.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$
 ง. เพิ่มขึ้น , $7.5 \times 10^3 \text{ N/m}^2$



76. ในการอัดแก๊สอาร์กอนปริมาตร 25 ลูกบาศก์เมตร ความดัน 10^5 นิวตันต่อตารางเมตร ให้ปริมาตรลดเหลือ 5 ลูกบาศก์เมตร โดยความดันคงที่ งานในการอัดแก๊สเท่ากับกี่จูล

- ก. 1.0×10^6 จูล ข. 2.0×10^6 จูล ค. 3.0×10^6 จูล ง. 4.0×10^6 จูล

77. จะต้องให้ความร้อนเท่าใดแก่แก๊สฮีเลียมจำนวน 1 โมล ที่บรรจุอยู่ในกระบอกสูบ แล้วทำให้แก๊สนั้นดันให้ลูกสูบทำงาน 30 จูล และอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 20 เคลวิน ให้ $R = 8.3 \text{ J/mole.K}$

- ก. 144.5 จูล ข. 269.0 จูล ค. 279.0 จูล ง. 289.0 จูล

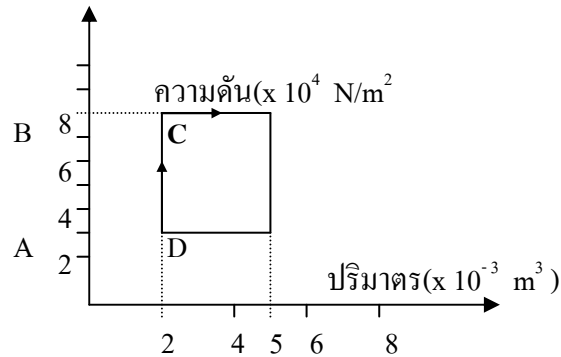
78. แก๊สในกระบอกสูบรับความร้อนจากภายนอก 153 จูล ขณะที่แก๊สขยายตัวมันทำงานบนระบบภายนอก 170 จูล ถามว่าพลังงานภายในของแก๊สเพิ่มขึ้นหรือลดลงเท่าใด และอุณหภูมิของแก๊สเพิ่มขึ้นหรือลดลง

- ก. ลดลง , 17 จูล ข. เพิ่มขึ้น , 17 จูล ค. ลดลง , 27 จูล ง. เพิ่มขึ้น , 27 จูล

79. แก๊สในกระบอกสูบคายความร้อน 273 จูล ขณะที่พลังงานภายในเพิ่มขึ้น 67 จูล ถามว่าเกิดงานบนระบบเท่าใดและแก๊สหดตัวหรือขยายตัว

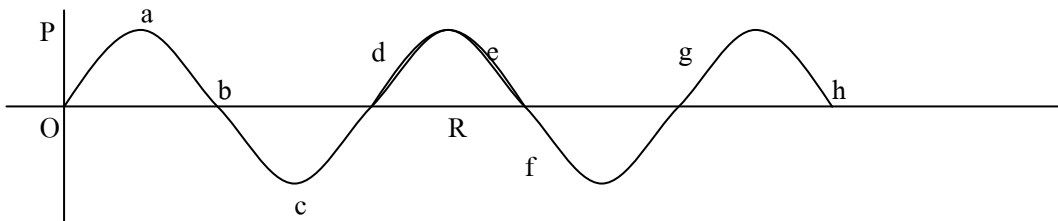
- ก. หดตัว , 340 จูล ข. ขยายตัว , 340 จูล ค. หดตัว , 206 จูล ง. ขยายตัว , 206 จูล

80. ระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ระบบหนึ่งแสดงได้ด้วยกราฟดังรูป การเพิ่มความดันจาก $A \rightarrow B$ ต้องใช้ปริมาณความร้อนเท่ากับ 500 จูล ใส่เข้าไปในระบบและในการขยายตัวของระบบจาก $B \rightarrow C$ ต้องการปริมาณความร้อนเพิ่มอีก 150 จูล จงหาว่าพลังงานภายในของระบบที่เปลี่ยนแปลงในขบวนการจาก $A \rightarrow B \rightarrow C$ มีค่ากี่จูล



- ก. 320 จูล ข. 410 จูล ค. 500 จูล ง. 590 จูล
81. คลื่นที่เกิดจากการสั่นเส้นเชือก เป็นคลื่นชนิดใด
 1) คลื่นกล 2) คลื่นตามยาว 3) คลื่นตามขวาง
 ข้อความใดถูกต้อง
 ก. ข้อ 1, 2 และ 3 ข. ข้อ 1, 3 ค. ข้อ 2, 3 ง. ข้อ 1, 2

จากกราฟต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 82 - 83

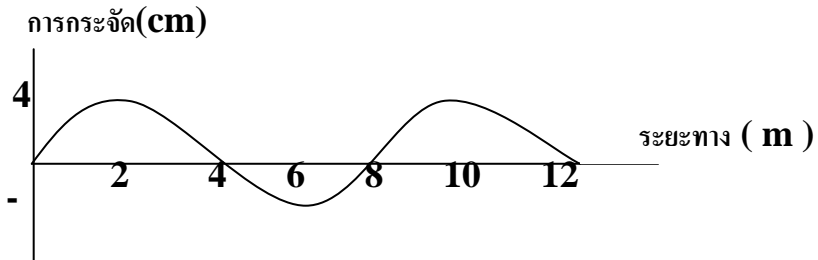


82. ตำแหน่งคู่ใดบนคลื่นที่มีเฟสตรงกัน
 ก. a, c ข. d, g ค. b, f ง. d, f
83. ในขณะที่คลื่นเคลื่อนที่ได้เป็นระยะ OR อนุภาคบนคลื่นเคลื่อนที่ได้เป็นระยะเท่าใด
 ก. OP ข. 3 OP ค. 5 OP ง. 7 OP
84. ข้อใดต่อไปนี้ไม่เป็นจริงสำหรับคลื่น
 ก. คลื่นส่งผ่านพลังงาน
 ข. คลื่นเคลื่อนที่ตั้งฉากกับทิศทางการสั่นของอนุภาคตัวกลางเท่านั้น
 ค. คลื่นเกิดจากการสั่นของแหล่งกำเนิด
 ง. แหล่งกำเนิดของคลื่นให้พลังงานมากแอมพิจูดของของคลื่นจะมาก

85. คลื่นชนิดหนึ่งเกิดจากการสั่น 9,000 รอบต่อนาที คลื่นนี้มีความถี่เท่าไร

- ก. 50 Hz ข. 100 Hz ค. 150 Hz ง. 300 Hz

จากรูปคลื่นต่อไปนี้ใช้ตอบคำถามข้อ 86 -88



86. ความยาวคลื่นของคลื่นขบวนนี้

- ก. 16 เมตร ข. 12 เมตร ค. 8 เมตร ง. 4 เมตร

87. แอมพลิจูดของคลื่นขบวนนี้

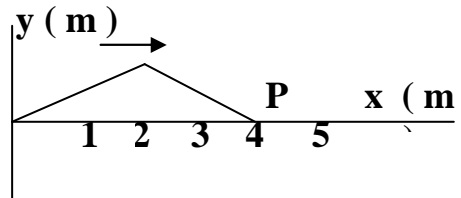
- ก. 4 cm ข. 8 cm ค. 12 cm ง. 16 cm

88. ถ้าคลื่นเคลื่อนที่ด้วยความเร็ว 280 m/s จงหาความถี่ของคลื่น

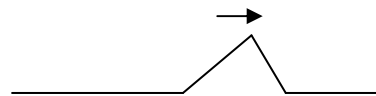
- ก. 20 Hz ข. 25 Hz ค. 30 Hz ง. 35 Hz

89. คลื่นกลรูปสามเหลี่ยมเคลื่อนที่ไปทางขวาดังรูป พบว่าอนุภาคตัวกลาง P จะเคลื่อนที่ได้สูงสุดครั้งแรกในเวลา 0.04 วินาที ความเร็วของคลื่นกลนี้คือ

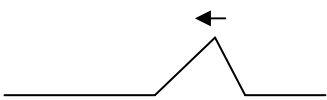
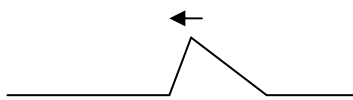
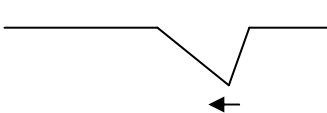
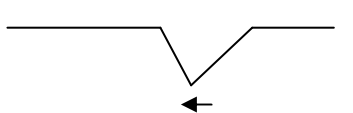
- ก. 50 m/s ข. 40 m/s
ค. 30 m/s ง. 20 m/s



90. รูปต่อไปนี้แสดงลักษณะของคลื่นที่เคลื่อนที่ไปทางขวา



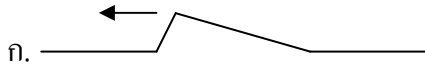
คลื่นในข้อใดต่อไปนี้ที่สามารถหักล้างคลื่นนี้ ในขณะที่ใดขณะหนึ่งได้หมดพอดี

- ก.  ข. 
- ค.  ง. 

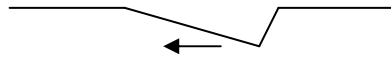
91. ข้อใดมิใช่คำอธิบายการสะท้อนของคลื่น

- ก. มุมสะท้อนเท่ากับมุมตกกระทบ
- ข. คลื่นตกกระทบ , คลื่นสะท้อน อยู่ในตัวกลางเดียวกัน
- ค. รังสีตกกระทบ , เส้นแนวฉาก , รังสีสะท้อน อยู่ในระนาบเดียวกัน
- ง. รังสีสะท้อนทำมุม 90° กับรังสีตกกระทบ

92. คลื่นคลื่นในเส้นเชือกเคลื่อนที่เข้าหาจุดตรึงดังรูป คลื่นสะท้อนจะมีลักษณะเป็นอย่างไร



ข.



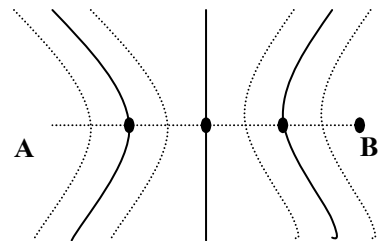
ง.



93. P และ Q เป็นแหล่งกำเนิดอาพันธ์ให้เฟสตรงกันข้าม ที่จุดกึ่งกลางระหว่างแหล่งกำเนิดทั้งสอง

- ก. มีเฟสตรงกันและเป็นจุดบัพ
- ข. มีเฟสตรงกันและเป็นจุดปฏิบัพ
- ค. มีเฟสตรงกันข้ามและเป็นจุดปฏิบัพ
- ง. มีเฟสตรงกันข้ามและเป็นจุดบัพ

94. จากการทดลองในถาดคลื่น A และ B เป็นแหล่งกำเนิดคลื่นอาพันธ์ให้เฟสตรงกันเกิดดาราแทรกสอดดังรูป เส้นทึบเป็นแนวเสริมกันและเส้นประเป็นแนวหักล้างความยาวคลื่นจะมีค่า



- ก. $\frac{AB}{8}$
- ข. $\frac{AB}{6}$
- ค. $\frac{AB}{4}$
- ง. $\frac{AB}{2}$

95. S_1 และ S_2 เป็นแหล่งกำเนิดที่มีความยาวคลื่น 2 cm ให้ความถี่เดียวกันเฟสตรงกัน อยู่ห่างกัน

6 cm จงหาจำนวนบัพระหว่าง S_1 และ S_2

- ก. 4
- ข. 6
- ค. 8
- ง. 10

96. เมื่อคลื่นเคลื่อนที่จากตัวกลางหนึ่งไปยังอีกตัวกลางหนึ่ง แล้วทำให้เกิดการหักเห ปริมาณใดบ้างที่ไม่เปลี่ยนแปลง

- ก. ความถี่
- ข. อัตราเร็ว
- ค. ความยาวคลื่น
- ง. แอมพลิจูด

97. สมบัติข้อใดบ้างที่คลื่นและอนุภาคแสดงได้เช่นเดียวกัน

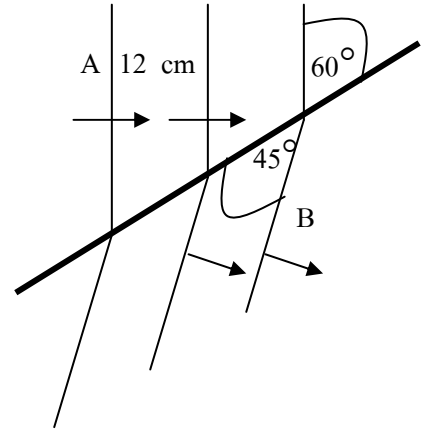
- 1) การเลี้ยวเบน
- 2) การแทรกสอด
- 3) การหักเห
- 4) การสะท้อน

- ก. ข้อ 1 , 3)
- ข. ข้อ 2 , 4
- ค. ข้อ 1 , 2
- ง. ข้อ 3 , 4

98. เมื่อคลื่นน้ำเคลื่อนที่ผ่านผิวยรอยต่อของน้ำตื้นกับน้ำลึก ข้อใดกล่าวผิด

- ก. อัตราส่วนค่า $\sin \theta$ ของมุมตกกระทบ ต่อ $\sin \theta$ ของมุมหักเหมีค่าคงที่เสมอ
- ข. ความเร็วคลื่นในน้ำลึกมากกว่าในน้ำตื้น
- ค. ความยาวคลื่นในน้ำลึกน้อยกว่าในน้ำตื้น
- ง. ความถี่คลื่นมีค่าคงเดิม

99. คลื่นน้ำเคลื่อนที่ผ่านบริเวณที่มีความลึกต่างกัน เกิดปรากฏการณ์ดังรูป ในบริเวณ A หน้าคลื่นอยู่ห่างกัน 12 cm ในบริเวณ B คลื่นมีความเร็ว $6\sqrt{2}$ cm/s ถ้าต้นกำเนิดคลื่นมาจากบริเวณ A ความถี่ของต้นกำเนิดคลื่นมีค่าเท่าใด



- ก. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- ข. $\frac{4}{\sqrt{3}}$
- ค. $\frac{12}{\sqrt{3}}$
- ง. $\frac{1}{\sqrt{3}}$

100. ข้อใด ไม่ใช่ คุณสมบัติของคลื่นน้ำ

- ก. เมื่อคลื่นหน้าตรงเคลื่อนที่ผ่านช่องเปิดกว้างน้อยกว่า หรือเท่ากับความยาวคลื่นแล้ว คลื่นที่ผ่านช่องเปิดจะเป็นหน้าคลื่นวงกลม
- ข. ถ้าจุดกำเนิดคลื่นอยู่ที่จุดโฟกัสของผิวสะท้อนรูปพาราโบลาแล้วคลื่นสะท้อนจากผิวพาราโบลาจะเป็นคลื่นหน้าตรง
- ค. เมื่อคลื่นเคลื่อนที่จากเขตน้ำตื้นสู่เขตน้ำลึกความยาวคลื่นและอัตราเร็วจะลดลง
- ง. เมื่อทิศทางการเคลื่อนที่ของคลื่นตั้งฉากกับผิวยรอยต่อระหว่างตัวกลางที่มีสมบัติต่างกัน ทิศทางการเคลื่อนที่จะคงเดิม แต่ความยาวคลื่นและอัตราเร็วเปลี่ยน

101. ระยะห่างระหว่างจุดบัพของคลื่นนิ่งที่น้อยที่สุดเป็นเท่าใด

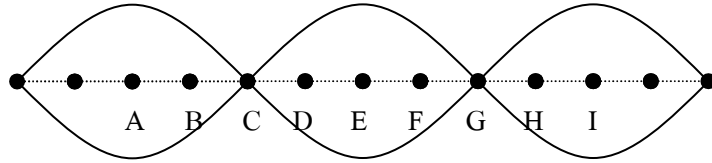
- ก. $\frac{\lambda}{4}$
- ข. $\frac{\lambda}{2}$
- ค. $\frac{3\lambda}{4}$
- ง. λ

102. คลื่นสองขบวนมีความถี่เท่ากัน 10 Hz เคลื่อนที่สวนกัน จะเกิดคลื่นนิ่งที่มีความถี่เท่าใด

- ก. 2.5 Hz
- ข. 5 Hz
- ค. 7.5 Hz
- ง. 10 Hz

พิจารณาโจทย์ปัญหาต่อไปนี้ แล้วตอบคำถามข้อ 103 – 105

คลื่นสองขบวนความถี่เท่ากันและแอมพลิจูดเท่ากันเคลื่อนที่สวนกัน ณ เวลาหนึ่งคลื่นทั้งสองอยู่ ดังรูป



103. ตำแหน่งที่อนุภาคของตัวกลางไม่มีการสั่น คือ
 ก. C, G ข. A, E, I ค. B, F ง. D, H
104. อนุภาคของตัวกลางที่มีการสั่นมากที่สุด คือ
 ก. C, G ข. A, E, I ค. B, F ง. D, H
105. ความยาวคลื่นคือระยะใด
 ก. AC ข. AE ค. AG ง. AI
106. คลื่นนิ่งในเส้นเชือกมีระยะห่างระหว่าง Node และ Antinode เท่ากับ 10 cm ถ้าคลื่นมีความเร็ว 200 m/s จงหาความถี่ของคลื่น
 ก. 500 Hz ข. 400 Hz ค. 300 Hz ง. 200 Hz
107. ลวดขึงตึงเส้นหนึ่งยาว 2 เมตร ถ้าทำให้เกิดคลื่นที่มีความยาวคลื่น 0.4 เมตร จงหาจำนวนปฏิบัพทั้งหมด
 ก. 5 ข. 7 ค. 10 ง. 12
108. เมื่อดีดสายกีตาร์เส้นหนึ่งพบว่า มีอยู่ 2 จุดระหว่างปลายทั้งสองของสายกีตาร์ไม่มีการสั่นเลย ถ้าสายกีตาร์ยาว 60 cm จงหาความยาวคลื่นของคลื่นสายกีตาร์นี้
 ก. 20 cm ข. 40 cm ค. 60 cm ง. 120 cm
109. เชือกเส้นหนึ่งปลายข้างหนึ่งถูกตรึงแน่น ปลายอีกข้างหนึ่งติดกับตัวสั่นสะเทือน สั่นด้วยความถี่ 30 เฮิรตซ์ ปรากฏว่าเกิดคลื่นนิ่งพอดี 3 Loop ถ้าใช้เชือกยาว 1.5 เมตร จงหาอัตราเร็วคลื่นในเส้นเชือก
 ก. 15 m/s ข. 30 m/s ค. 45 m/s ง. 60 m/s
110. คลื่นนิ่งในเส้นเชือกมีความเร็ว 10 เมตรต่อวินาที สั่นด้วยความถี่ 4 เฮิรตซ์ ถ้ากระทบกำแพง แล้วสะท้อนกลับจะเกิด Loop กี่ Loop และมีจำนวนปฏิบัพและจำนวนบัพเท่าใดตามลำดับ สมมุติกำแพงอยู่ห่างจากเครื่องสั่น 5 เมตร
 ก. 5 , 4 , 4 ข. 4 , 5 , 4 ค. 4 , 4 , 5 ง. 4 , 5 , 6

เฉลยแนวข้อสอบวิชาฟิสิกส์ ชุดที่ 3	
ข้อ	คำตอบ
1	ข
2	ค
3	ง
4	ค
5	ง
6	ก
7	ง
8	ง
9	ข
10	ค
11	ง
12	ข
13	ข
14	ก
15	ก
16	ก
17	ค
18	ง
19	ง
20	ข
21	ก
22	ค
23	ค
24	ค
25	ง
26	ง
27	ค
28	ข
29	ค
30	ก

31	ค
32	ค
33	ค
34	ง
35	ก
36	ก
37	ก
38	ข
39	ข
40	ข
41	ข
42	ง
43	ง
44	ข
45	ค
46	ค
47	ก
48	ก
49	ง
50	ง
51	ข
52	ค
53	ค
54	ข
55	ง
56	ง
57	ก
58	ก
59	ข
60	ก
61	ง
62	ค

63	ง
64	ข
65	ก
66	ข
67	ค
68	ก
69	ค
70	ง
71	ก
72	ค
73	ง
74	ง
75	ข
76	ข
77	ค
78	ก
79	ก
80	ข
81	ข
82	ข
83	ค
84	ข
85	ค
86	ค
87	ก
88	ง
89	ก
90	ง
91	ง
92	ข
93	ง
94	ค

95	ข
96	ก
97	ง
98	ค
99	ก
100	ค
101	ข
102	ง
103	ก
104	ข
105	ง
106	ก
107	ค
108	ง
109	ข
110	ค