



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

เรื่อง พลังงานภายในระบบ

ใบงานที่ 8.1

1. ให้นักเรียนเขียนแสดงความคิดเห็นว่า การระเบิดของกระป๋องสเปรย์กันขุง หรือ กระป๋องสเปรย์อื่นๆ ที่ใช้แล้ว เมื่อนำไปเผาไฟ เป็นผลมาจากสิ่งใด และควรนำไปเผาไฟหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

2. ความคิดเห็นของกลุ่มเห็นว่า การระเบิดของกระป๋องสเปรย์กันขุง หรือ กระป๋องสเปรย์อื่นๆ ที่ใช้แล้ว เมื่อนำไปเผาไฟ เป็นผลมาจากสิ่งใด และควรนำไปเผาไฟหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. ความคิดเห็นที่นักเรียนและครูร่วมกันอภิปรายสรุป เห็นว่า การระเบิดของกระป๋องสเปรย์กันขุง หรือ กระป๋องสเปรย์อื่นๆ ที่ใช้แล้ว เมื่อนำไปเผาไฟ เป็นผลมาจากสิ่งใด และควรนำไปเผาไฟหรือไม่ เพราะเหตุใด

.....

.....

.....

.....

.....

.....



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 8.2

1. ให้นักเรียนสรุปสาระสำคัญที่ได้จากการสืบค้น ข้อมูล ลงในสมุดบันทึก

1. พลังงานภายในระบบ
2. การเปลี่ยนแปลงพลังงานภายในระบบ
3. งานกับการเปลี่ยนแปลงปริมาตรของแก๊ส เมื่อความดันคงตัว
4. กฎข้อที่ 1 ของเทอร์โมไดนามิกส์

2. ให้นักเรียนเติมคำ หรือข้อความลงในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. พลังงานภายในระบบ คือ ผลรวมของ.....ทั้งหมดของแก๊สในระบบปิด เขียนแทนด้วยสัญลักษณ์
2. พลังงานภายในระบบ ขึ้นกับอุณหภูมิของแก๊ส เขียนเป็นสมการด้วย
หรือ
3. พลังงานภายในระบบ ขึ้นกับความดันคูณกับปริมาตรของแก๊ส เขียนเป็นสมการด้วย
4. จากสมการ $\Delta W = P(V_2 - V_1)$ เป็น บวก (+) เมื่อ แก๊ส..... จะได้ $V_2 > V_1$
5. จากสมการ $\Delta W = P(V_2 - V_1)$ เป็น ลบ (-) เมื่อ แก๊ส..... จะได้ $V_1 > V_2$
6. กฎข้อที่ 1 ของเทอร์โมไดนามิกส์ กล่าวว่า “พลังงานความร้อนทั้งหมดที่ให้แก่ระบบจะต้องมีค่าเท่ากับผลรวมของพลังงานภายในระบบที่เพิ่มขึ้นกับงานที่ทำโดยระบบนั้น” เขียนความสัมพันธ์ได้ดังนี้ คือ
7. เมื่อ ΔQ แทนพลังงานความร้อนที่ให้แก่ระบบ ถ้า ΔQ เป็น ศูนย์ (0) แสดงว่า
8. ถ้า ΔQ เป็น ลบ (-) แสดงว่า
9. เมื่อ ΔU แทนพลังงานภายในระบบที่เพิ่มขึ้น ถ้า ΔU เป็น บวก (+) แสดงว่า
10. เมื่อ ΔW แทนงานที่ระบบทำ ถ้า ΔW เป็น ลบ (-) แสดงว่า



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

ใบงานที่ 8.3

1. แก๊สไนโตรเจนมวล 14 กรัม ถูกบรรจุในขวดที่ปิดมิดชิดมีอุณหภูมิ 293 เคลวิน ถ้าอุณหภูมิของไนโตรเจนในขวดเพิ่มขึ้น 60 เคลวิน พลังงานภายในจะเพิ่มขึ้นเท่าใด ให้ $R = 8.3 \text{ J / mole.K}$, $N = 14$ (ตอบ 373.5 J)

วิธีทำ จาก $\Delta U = \frac{3}{2} n R \Delta T$ และ $n = \frac{m}{M}$

จะได้ $\Delta U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} R \Delta T$

2. เมื่ออุณหภูมิของก๊าซอุดมคติแบบอะตอมเดี่ยว อุณหภูมิเพิ่มขึ้นจาก T เคลวิน เป็น $\frac{7}{5} T$ เคลวิน แล้ว ค่าพลังงานภายในระบบของแก๊สเป็นเท่าใดของพลังงานภายในระบบเดิม (U) (ตอบ $\frac{7}{5} U$)

วิธีทำ จาก $U = \frac{3}{2} N k_B T$

3. แก๊สฮีเลียม 4 โมล ที่อุณหภูมิ 350 เคลวิน ผสมกับแก๊สอาร์กอน 1 โมล ที่อุณหภูมิ 300 เคลวิน แก๊สผสมจะมีอุณหภูมิเท่าไรในหน่วย เคลวิน (ตอบ 340 เคลวิน)

วิธีทำ จาก $U = U_{\text{He}} + U_{\text{Ar}}$

$$\frac{3}{2} n_{\text{ผสม}} R T_{\text{ผสม}} = \frac{3}{2} n_{\text{He}} R T_{\text{He}} + \frac{3}{2} n_{\text{Ar}} R T_{\text{Ar}}$$

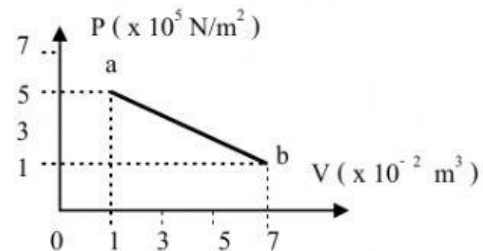
4. จากกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความดันกับปริมาตร ระบบซึ่งประกอบด้วยแก๊สไนออน 1 โมล มีการเปลี่ยนแปลง สถานะจาก a ไป b จงหาค่าการเปลี่ยนแปลงพลังงานภายในระบบ (ตอบ เพิ่มขึ้น , 3×10^3 จูล)



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....

วิธีทำ $\Delta U = \frac{3}{2} \Delta(PV) = \frac{3}{2} P_2 V_2 - \frac{3}{2} P_1 V_1$



5. ในการอัดแก๊สอาร์กอนปริมาตร 15 ลูกบาศก์เมตร ความดัน 2×10^5 นิวตันต่อตารางเมตร ให้ปริมาตรลดเหลือ 10 ลูกบาศก์เมตร โดยความดันคงที่ งานในการอัดแก๊สเท่ากับกี่จูล (ตอบ 1.0×10^6 จูล)

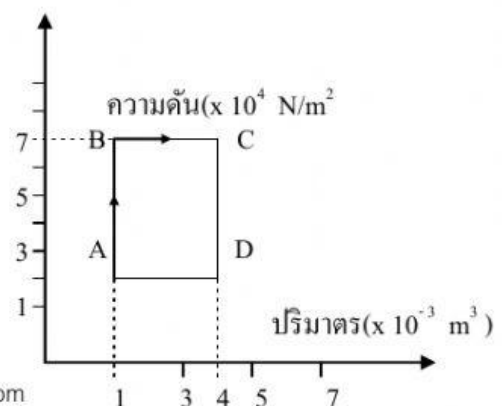
วิธีทำ จาก $\Delta W = P \Delta V$

6. จะต้องให้ความร้อนเท่าใดแก่แก๊สฮีเลียมจำนวน 2 โมล ที่บรรจุอยู่ในกระบอกสูบ แล้วทำให้แก๊สนั้นดันให้ลูกสูบทำงาน 4 จูล และอุณหภูมิเพิ่มขึ้น 40 เคลวิน ให้ $R = 8.3 \text{ J / mole.K}$ (ตอบ 1,000 จูล)

วิธีทำ จาก $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$

7. ระบบทางเทอร์โมไดนามิกส์ระบบหนึ่งแสดงได้ด้วยกราฟดังรูป การเพิ่มความดันจาก $A \rightarrow B$ ต้องใช้ปริมาณความร้อนเท่ากับ 500 จูล ใส่เข้าไปในระบบและในการขยายตัวของระบบจาก $B \rightarrow C$ ต้องการปริมาณความร้อนเพิ่มอีก 150 จูล จงหาว่าพลังงานภายในของระบบที่เปลี่ยนแปลงในขบวนการจาก $A \rightarrow B \rightarrow C$ มีค่ากี่จูล (ตอบ 440 จูล)

วิธีทำ จาก $\Delta Q = \Delta U + \Delta W$



<https://mantony.weebly.com>



รายวิชา ฟิสิกส์เพิ่มเติม 1 กับ อ.ธีระ

ชื่อ.....ชั้น.....เลขที่.....



Man tony

<https://mantony.weebly.com>