

ว.40202 ฟิสิกส์ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	ใบงานที่ 31 เรื่อง พลังงานภายในระบบ	หน้า 1 เวลา 30 นาที
--	--	------------------------

ชื่อกลุ่มที่ชั้น ม.5/.....เลขที่

1. ให้นักเรียนอธิบาย และเขียนสมการของข้อความต่อไปนี้

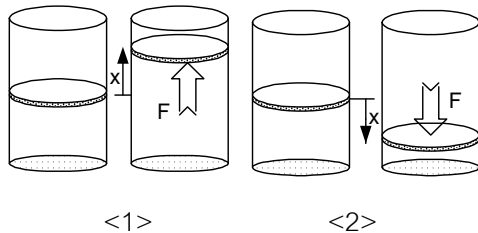
1.1 พลังงานความร้อน กับอุณหภูมิของสาร

.....
.....

1.2 พลังงานจลน์ของแก๊ส

.....
.....

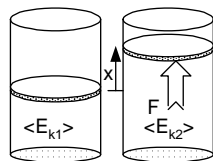
1.3 งานจากการขยายปริมาตร หรือ ลดปริมาตรของแก๊สในภาชนะปิด



.....
.....
.....
.....

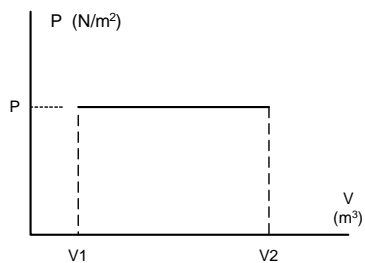
1.4 กฎการอนุรักษ์พลังงาน กับ ความสัมพันธ์ระหว่าง ความร้อน พลังงานจลน์ของแก๊ส

และงาน



.....
.....
.....

1.5 พื้นที่ใต้เส้นกราฟระหว่าง ความดันกับปริมาตรแก๊สในภาชนะ มีหน่วยและสัมพันธ์กับงานหรือไม่อย่างไร



.....
.....
.....

2. ถ้าระบบเป็นแก๊สที่อยู่ในภาชนะปิด จำนวน N โมเลกุล อุณหภูมิ T K ปริมาตร V ความดันสัมบูรณ์ P และให้ U เป็นค่าพลังงานภายในระบบ

2.1 U มีค่าเท่าใด

.....

2.2 เมื่ออุณหภูมิระบบเปลี่ยน จาก $T=T_1$ เป็น T_2 พลังงานภายในระบบเปลี่ยนแปลงอย่างไร

ก. $T_2 > T_1$

ข. $T_2 < T_1$

.....

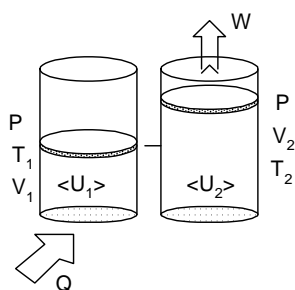
2.3 เมื่อระบบเปลี่ยนแปลงปริมาตร จาก $V=V_1$ เป็น V_2 โดยความดันคงตัว P งานของระบบเป็นอย่างไร

ก. $V_2 > V_1$

ข. $V_2 < V_1$

.....

3. ให้ความร้อน Q แก่ระบบที่เป็นแก๊ส N โมเลกุลในภาชนะปิด ทำให้ อุณหภูมิ และ ปริมาตรเปลี่ยนแปลง โดยความดันคงตัว



ก. จงเขียนสมการตามหลักการอนุรักษ์ พลังงาน ในเทอม Q, U, W

ข. จงเขียนสมการตามหลักการอนุรักษ์ พลังงาน ในเทอม Q, N, T, P, V

ค. จงเขียนสมการตามหลักการอนุรักษ์ พลังงาน ในเทอม Q, P, V

.....

ว.40202 ฟิสิกส์ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	ใบงานที่ 32 โจทย์ ปัญหาเรื่อง พลังงานภายในระบบ	หน้า 1 เวลา 30 นาที
--	---	------------------------

ชื่อกลุ่มที่ชั้น ม.5/.....เลขที่

1. ระบบเป็นแก๊สฮีเลียมจำนวน 1.204×10^{25} โมเลกุล ได้รับความร้อนจำนวนหนึ่งทำให้อุณหภูมิเปลี่ยนจาก 27°C เป็น 37°C โดยความดันของระบบคงตัว จงหา

ก. พลังงานภายในระบบที่เพิ่ม

.....
.....

ข. งานที่ได้จากระบบ

.....
.....

ค. ความร้อนที่ให้แก่ระบบ

.....
.....

2. ออกแรงทำให้ระบบซึ่งเป็นแก๊สในภาชนะปิดปรับได้ด้วยลูกสูบ มีปริมาตรลดลง 2 dm^3 โดยความดันคงตัวที่ 150 kPa จงหา

ก. งานที่ให้แก่ระบบ

.....
.....

ข. พลังงานภายในที่ลด

.....
.....

ค. ความร้อนที่คายออกจากระบบ

.....
.....

3. ให้ความร้อน 0.5 kJ แก่ระบบที่เป็นแก๊สอุดมคติ ในภาชนะปิดถ้าความดันคงตัวที่ 1 atm (100 kPa) จงหา

ก. ปริมาตรระบบที่ขยาย

.....
.....

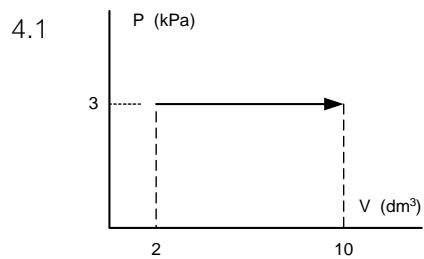
ข. งานที่ได้จากระบบ

.....
.....

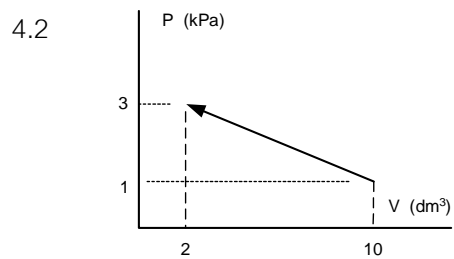
ค. พลังงานภายในระบบที่เพิ่ม

.....
.....

4 การเปลี่ยนแปลงระบบ แสดงดังกราฟ P กับ V จงหา ค่างานที่ได้ หรือให้แก่ระบบ

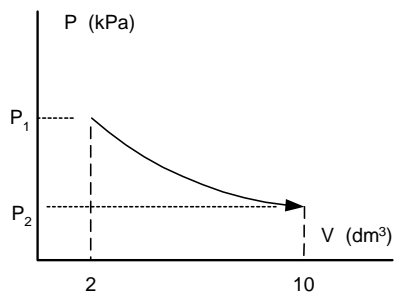


.....
.....
.....



.....
.....
.....

4.3 ถ้าระบบเป็นแก๊สอุดมคติจำนวน 2 โมล อุณหภูมิระบบคงตัวที่ 27°C



.....
.....
.....

ว.40202 ฟิสิกส์ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	ใบงานที่ 33 เรื่อง วัฏจักรของระบบ	หน้า 1 เวลา 30 นาที
--	--------------------------------------	------------------------

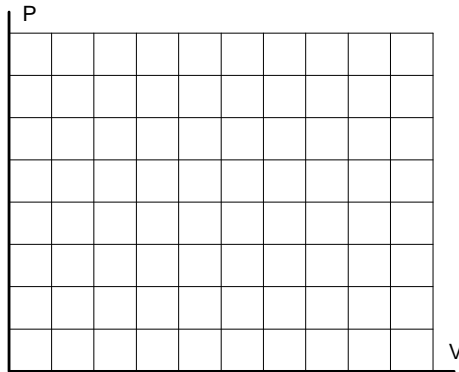
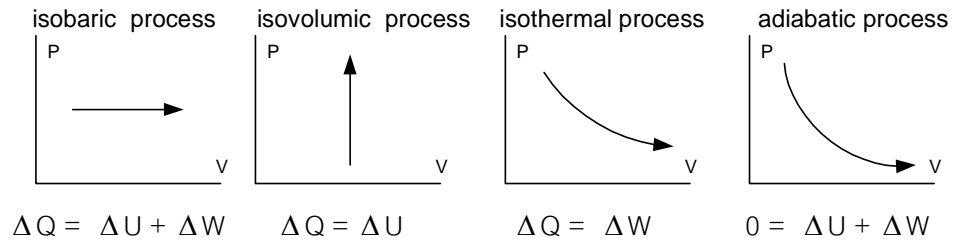
ชื่อกลุ่มที่ชั้น ม.5/.....เลขที่

จุดประสงค์ 1. บอกค่างานเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงระบบ ครบ 1 รอบ

2. บอกกระบวนการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วง

กิจกรรม ให้นักเรียนแต่ละกลุ่ม

1. เขียนเส้นกราฟ บนแกน ยืนและแกนนอนที่แทนด้วย ค่าความดันและปริมาตรแก๊ส ตามลำดับ อย่างน้อย 3 ช่วงใน 1 รอบ โดยกำหนดกระบวนการทางอุณหพลศาสตร์ (ปริมาตรคงตัว อุณหภูมิคงตัว ความดันคงตัว หรือ ความร้อนคงตัว) ตัวอย่าง



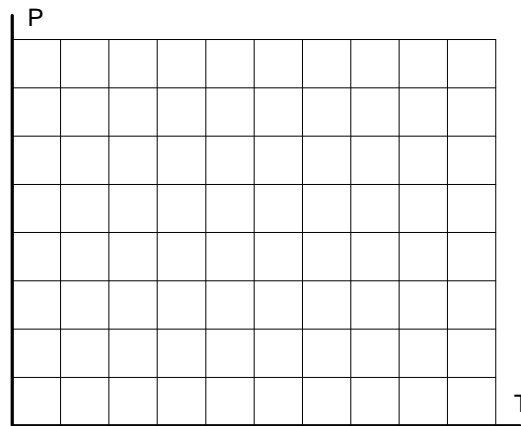
แต่ละช่วง เป็นกระบวนการแบบใด
.....
.....
.....
.....
.....

2. กำหนดค่า ความดัน และปริมาตร แต่ละจุดของช่วงการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

งานในแต่ละช่วงมีค่าเท่าไร และงานรวมเมื่อครบรอบมีค่าเท่าไร อธิบาย

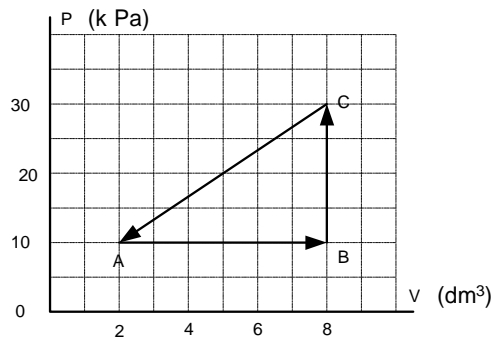
.....
.....
.....
.....

3. จากกราฟในข้อ 1 กราฟความสัมพันธ์ระหว่าง P กับ T เมื่อครบ 1 รอบ มีลักษณะเป็นอย่างไร



4. ระบบอันหนึ่งเริ่มต้นที่สถานะ A ไป B แล้วกลับมา A โดยผ่านทาง C ดังรูป

4.1 ใส่เครื่องหมาย (+, -, 0) ลงในช่องให้ครบ



ช่วง	Q	U	W
A --> B			
B --> C			
C --> A			

4.2 หางานลัพธ์ (งานรวม) ในการทำงานหนึ่งวัฏจักรของระบบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ว.40202 ฟิสิกส์ 2 หน่วยการเรียนรู้ที่ 8	ใบงานที่ 34 เรื่อง การประยุกต์	หน้า 1 เวลา 30 นาที
--	-----------------------------------	------------------------

ชื่อกลุ่มที่ชั้น ม.5/.....เลขที่

1. จงอธิบายหลักการของอุปกรณ์ต่อไปนี้

1.1 หม้อต้มความดัน

.....

1.2 เครื่องปรับอากาศ

.....

1.3 ขวดเทอร์โมอส

.....

1.4 โฟมขาว (Polystyrene extrusion)

.....

2. จงอธิบาย หลักการทำงานของเครื่องยนต์เบนซิน หรือที่เรียกว่า วัฏจักรออตโต (Otto Cycle)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. จงเขียนแผนภาพ pV แสดงการทำงานของเครื่องยนต์ 4 จังหวะ

