

ชื่อ-นามสกุล.....  
รหัสนักศึกษา.....



# มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน

ข้อสอบกลางภาคเรียนที่ 2/2564

วิชา Thermo-Fluid Engineering for Dairy and Beverage (02-405-103-311)

จำนวน 3 หน่วยกิต

สำหรับนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาเทคโนโลยีผลิตภัณท์นมและเครื่องดื่ม (ต่อเนื่อง)

กลุ่มเรียน DBT.64221

สอบวันพุธที่ 3 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 เวลา 08:30 - 11:30 น. ห้อง -ออนไลน์

ผู้ออกข้อสอบ: อาจารย์โสภณ สิ้นสร้าง

\*\*\*\*\*

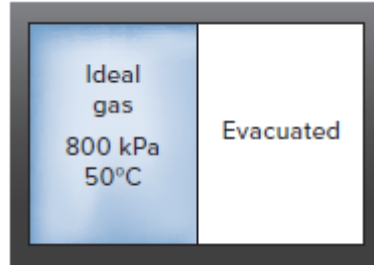
- คำสั่ง**
- 1) การสอบนี้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการสอบของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน
  - 2) ข้อสอบมี 2 ตอน : ตอนที่ 1 มี 40 ข้อ (20 คะแนน) และตอนที่ 2 มี 3 ข้อ (30 คะแนน)  
(ตอนที่ 1 เป็นการสอบใน <https://forms.gle/r5pd1dWFMse8MyEX9> ส่วนตอนที่ 2 ให้ทำลงในกระดาษคำตอบนี้)
  - 3) อนุญาตให้นำเฉพาะหนังสือ/ตำรา เข้าห้องสอบได้ 1 เล่มเท่านั้น
  - 4) อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้
  - 5) ห้ามยืมเอกสาร หนังสือ/ตำราในเวลาสอบ
  - 6) ให้แสดงวิธีทำลงในกระดาษ A-4
  - 7) ให้ผู้เข้าสอบเขียนชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษา ไว้ที่มุมบนด้านขวามือ ในกระดาษคำตอบให้ครบถ้วนเพื่อประโยชน์ของตัวผู้เข้าสอบเอง
  - 8) ตอนส่งให้นักศึกษาแสกนส่งเป็นนามสกุล PDF เท่านั้น

\*\*\*\*\*

ชื่อ-นามสกุล.....  
รหัสนักศึกษา.....

ตอนที่ 2 มี 3 ข้อ (30 คะแนน)

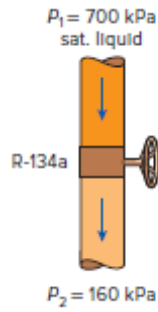
1. ถังแก๊สเกร็งหุ้มฉนวนถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนเท่า ๆ กันโดยพาร์ติชัน ในชั้นต้นส่วนหนึ่งประกอบด้วยแก๊สอุดมคติ 4 kg ที่ 800 kPa และ 50°C และอีกส่วนหนึ่งถูกทำให้ว่างเปล่า ต่อมาถอดพาร์ติชันออก ทำให้แก๊สขยายตัวภายในถังจนเต็มถัง จงหาอุณหภูมิและความดันสุดท้ายภายในถัง (10 คะแนน)



ชื่อ-นามสกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

2. สารทำความเย็น R-134a ถูกควบคุมจากสถานะของเหลวอิ่มตัวที่ 700 kPa ไปเป็นความดัน 160 kPa จงหาอุณหภูมิที่ลดลงในระหว่างกระบวนการนี้และปริมาณจำเพาะสุดท้ายของสารทำความเย็น (10 คะแนน)



ชื่อ-นามสกุล.....

รหัสนักศึกษา.....

3. ใช้ปั๊มความร้อนเพื่อรักษาบ้านที่อุณหภูมิคงที่  $23^{\circ}\text{C}$  โดยบ้านมีการสูญเสียความร้อนสู่อากาศภายนอกผ่านทางผนังและหน้าต่างในอัตรา  $85,000 \text{ kJ/h}$  ในขณะที่พลังงานที่สร้างขึ้นภายในบ้านจากคน แสงไฟ และเครื่องใช้จำนวน  $4,000 \text{ kJ/h}$  เมื่อปั๊มความร้อนมีค่า COP เท่ากับ 3.2 จงหาค่าพลังงานไฟฟ้าที่ต้องป้อนให้กับปั๊มความร้อน

(10 คะแนน)

