

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2552

วันที่ 1 สิงหาคม 2552

เวลา 09.00-12.00 น.

วิชา 215-433 Refrigeration and Air-Coditioning,

ห้อง R 200

216-433 Refrigeration and Air-Coditioning

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 3 ข้อใหญ่ ให้ทำทุกข้อ
2. ให้ทำในข้อสอบ
3. ไม่อนุญาตเอกสาร / หนังสือใด ๆ เข้าห้องสอบ
4. อนุญาตเครื่องคิดเลข
5. ไม่อนุญาตให้นักศึกษาสวมเสื้อ Shop / Jacket ทุกชนิดเข้าห้องสอบ

รศ.กำพล ประทีปชัยกูร

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ-สกุล.....รหัส..... ตอน.....

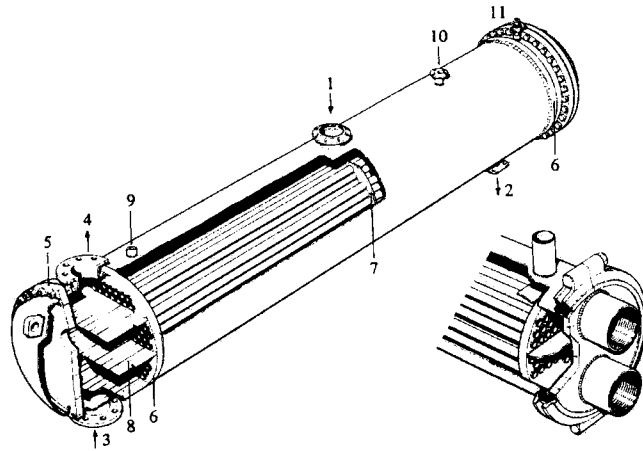
ข้อ	คะแนนเต็ม	ได้
1	26	
2.1	10	
2.2	25	
3	40	
รวม	111	

ชื่อ-สกุล.....รหัส..... ตอน.....

1) ให้อธิบาย

1.1) จากรูป condenser ดังแสดง ให้บอกถึงส่วนประกอบต่าง ๆ ตามหมายเลขที่ให้ไว้

(5 marks)



หมายเลข 1

หมายเลข 2

หมายเลข 3

หมายเลข 4

หมายเลข 5

หมายเลข 6

หมายเลข 7

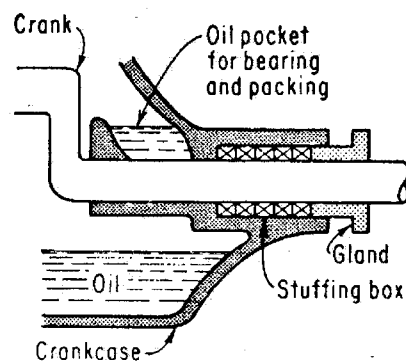
หมายเลข 8

หมายเลข 9

หมายเลข 10

หมายเลข 11

1.2) จากรูปเป็นอุปกรณ์อะไร (1 mark)



ชื่อ-สกุล.....รหัส..... ตอน.....

1.3) condenser สามารถแบ่งตามลักษณะการระบายความร้อนได้กี่แบบอะไรบ้าง (3 marks)

1.4) วาล์วที่ใช้ในลูกสูบมีกี่แบบอะไรบ้าง (3 marks)

1.5) ประสิทธิภาพเชิงปริมาตรของคอมเพรสเซอร์จะลดลง เกิดจากสาเหตุอะไรบ้าง (2 marks)

1.6) ในบางกรณี เราจำเป็นต้องลดวิสัยสามารถของคอมเพรสเซอร์ลงบ้าง เพื่อปรับสมดุล ในกรณีที่ภาระมีค่าลดลง มีวิธีการใดบ้างที่จะลดความสามารถของคอมเพรสเซอร์ลง (4 marks)

1.7) compressor ที่ใช้กันทั่วไปมีกี่แบบอะไรบ้าง (3 marks)

ชื่อ-สกุล.....รหัส..... ตอน.....

1.8) จงให้นิยามของ 1 ตันความเย็น และ 1 ตันความเย็น มีค่ากี่ Btu/hr (1 mark)

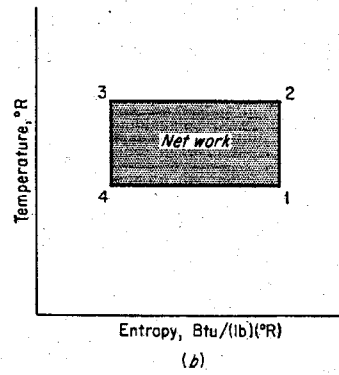
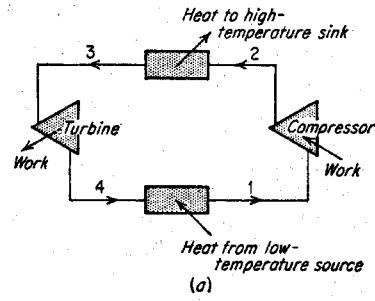
1.9) จงให้นิยามของ สัมประสิทธิ์สมรรถนะ (coefficient of performance, COP) (1 mark)

1.10) วัฏจักรทำความเย็นที่สำคัญ ที่ใช้ในระบบปรับอากาศ สามารถแยกได้เป็นกี่ประเภท
อะไรบ้าง (3 marks)

ชื่อ-สกุล.....รหัส..... ตอน.....

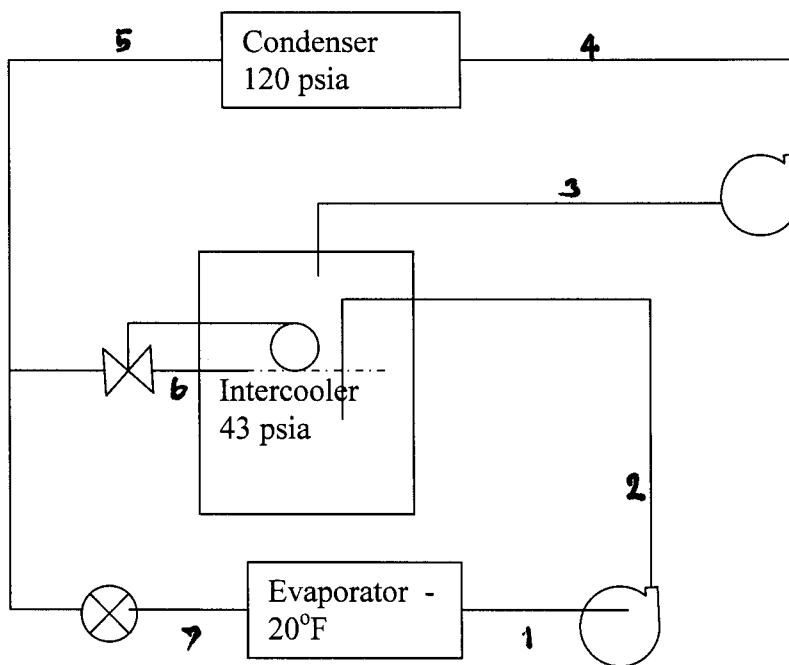
2)

2.1) จากแผนภาพของวัฏจักรดังรูป จงแสดงวิธีการหาค่า COP (10 marks)



ชื่อ-สกุล.....รหัส..... ตอน.....

- 2.2) ในระบบทำความเย็นที่ใช้สาร R-12 ซึ่งมีความสามารถในการทำความเย็น 35 ตัน ที่ -20°F ใ้จาก evaporator ถูกอัดโดย compressor ไปที่ความดันควบแน่น 120 psia ระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ compressor 2 ตัว โดยมี intercooler ดังแสดงในรูปโดยที่ความดันภายใน intercooler อยู่ที่ 43 psia ให้หา พลังงานที่ใช้ใน compressor ทั้งหมด กำหนดให้เขียน p-h diagram (25 marks)



ชื่อ-สกุล.....รหัส..... ตอน.....

3) ระบบทำความเย็นแบบ vapor compression ซึ่งใช้สารทำความเย็น R-12 มีชุด liquid-to-suction heat exchanger ดังแสดงในรูป ตัว heat exchanger ทำหน้าที่ในการลดอุณหภูมิของสารทำความเย็นเหลวอิมตัวที่มาจากคอนเดนเซอร์ จาก 90°F ไปยัง 70°F โดยอาศัยที่มาจากอีแวปโปเรเตอร์ที่อุณหภูมิ 10°F การอัดตัวเป็นไปตามกระบวนการไอเซนโทรปิก ให้หา

1) ค่า COP ของระบบที่ไม่ใช้ heat exchanger แต่ อุณหภูมิควบแน่นอยู่ที่ 90°F และอุณหภูมิระเหยอยู่ที่ 10°F

2) ค่า COP ของระบบที่ใช้ heat exchanger

(40 marks)

