คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบไล่ ประจำภาคการศึกษาที่ 1 ประจำปีการศึกษา 2554

วันที่ 12 ตุลาคม 2554 เวลา 09.00-10.30 น.

วิชา 216-406 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2 ห้อง A 400 (ตอน 01)

ห้อง S 201 (ตอน 02)

ห้อง หัวหน่ายมด

<u>คำสั่ง</u>

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 60 ข้อ / ให้ทำในกระดาษคำตอบ
2. ข้อสอบแต่ละข้อมี 5 ตัวเลือก ให้เลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก
3. ห้ามนำเอกสาร และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

ดร.สมชาย	แซ่อึ้ง
ดร.ภาสกร	เวสสะโกศล
ดร.กิตตินันท์	มลิวรรณ
ผศ.ดร.จันทกานต์	ทวีกุล
ผศ.สุวัฒน์	ไทยนะ
รศ.ไพโรจน์	คีรีรัตน์
อ.สมบูรณ์	วรวุฒิคุณชัย
อ.ชลิตา	หิรัญสุข
อ.ประกิต	หงษ์หิรัญเรือง
ผศ.ดร.ชยุต	นันทดุสิต
ดร.ธีระยุทธ	หลีวิจิตร
รศ.กำพล	ประทีปชัยกูร

ผู้ออกข้อสอบ

Air Compressor

1. Decompresor Level หรือ Unloader ในเครื่องอัดอากาศแบบลูกสูบติดตั้งอยู่ที่ตำแหน่งใดของเครื่อง
    ก. วาล์วทางดูด
    ข. ชุดควบคุมการ Start-Stop มอเตอร์
    ค. ชุดปรับความเร็วรอบของมอเตอร์
    ง. ชุดหม้อแปลงไฟฟ้า
    จ. วาล์วทางส่ง
2. เปรียบเทียบระหว่างเครื่องอัดอากาศแบบ Single Stage กับแบบ Multi-stage แบบใดมีข้อได้เปรียบกว่า
    ก. แบบ Single Stage ได้เปรียบกว่าเพราะเครื่องเล็กกะทัดรัดและต้นทุนในการผลิตต่ำ
    ข. แบบ Multi-stage ได้เปรียบกว่า เพราะทำงานได้ที่ความดันสูงกว่า
    ค. แบบ Multi-stage ได้เปรียบกว่า เพราะมีประสิทธิภาพสูงกว่า
    ง. แบบ Multi-stage ได้เปรียบกว่า เพราะสามารถสร้างอัตราการไหลได้สูงกว่า
    จ. แบบ Multi-stage ได้เปรียบกว่า เพราะสร้างความดันสูงได้ในเวลารวดเร็ว
3. ในการเดินเครื่องมือทดลองระดับน้ำใน Flow Meter ไม่ควรให้มีระดับต่ำกว่ากี่นิ้วเพราะอะไร
    ก. 8 นิ้ว เพราะถ้าระดับน้ำต่ำกว่านี้เครื่องจะเดินไม่เรียบ
    ข. 4 นิ้ว เพราะถ้าต่ำกว่านี้ อัตราการไหลของน้ำจะไม่พอเครื่องจะร้อนจัด
    ค. 10 นิ้ว เพราะขีดจำกัดของ Flow Meter ที่ใช้ต่ำสุดอยู่ที่ 10 นิ้ว
    ง. 4 นิ้ว เพราะถ้าต่ำกว่านี้ผลการทดลองจะมีความคลาดเคลื่อนสูงมาก
    จ. 10 นิ้ว เพราะถ้าต่ำกว่านี้ อัตราการไหลของน้ำจะไม่พอเครื่องจะร้อนจัด
4. ข้อใดคือความหมายของ Overall thermal efficiency
    ก. Isothermal work / Electrical input
    ข. Isothermal work / Actual indicated work
    ค. Indicated work / Power input
    ง. Power output / Electrical input
    จ. ไม่มีข้อถูก
5. Intercooler คืออะไร มีไว้เพื่อประโยชน์อะไร
    ก. ตัวระบายความร้อนที่ฝาสูบ มีไว้เพื่อรักษาอุณหภูมิของลูกสูบให้คงที่
    ข. ตัวระบายความร้อนน้ำมันหล่อลื่น มีไว้เพื่อรักษาอุณหภูมิของน้ำมันหล่อลื่นให้คงที่
    ค. ตัวระบายความร้อนน้ำที่ใช้หล่อเย็นระบบ มีไว้เพื่อรักษาอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นให้คงที่
    ง. ตัวระบายความร้อนอากาศก่อนเข้าระบบ มีไว้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ
    จ. ตัวระบายความร้อนอากาศระหว่าง Stage มีไว้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้กับระบบ

Cooling tower

1. เครื่องมือใดไม่ได้อยู่ในการทดลองเรื่อง Cooling tower

   ก. พัดลมแบบ centrifugal

   ข. ปั๊มน้ำแบบ centrifugal

   ค. Orifice meter

   ง. ตะแกรงกั้นน้ำ

   จ. Rotameter

2. ความสามารถในการถ่ายเทความร้อนของ Cooling tower วัดได้ด้วยตัวแปรใด

   ก. Lewis number

   ข. อุณหภูมิของพื้นผิวเปียก

   ค. Number of Transfer unit (NTU)

   ง. อุณหภูมิของน้ำที่ทางออก

   จ. ระยะเวลาที่น้ำสัมผัสกับอากาศ

3. ข้อใดกล่าวไว้อย่างถูกต้องเกี่ยวกับเทอร์โมคัปเปิลในการทดลองนี้

   ก. เป็นเซนเซอร์ที่ใช้สำหรับวัดความชื้นของอากาศโดยตรง

   ข. หัววัดเทอร์โมคัปเปิลมีทั้งหมด 5 ชุด

   ค. ใช้สำหรับวัดอัตราการไหลของน้ำ

   ง. วัดอุณหภูมิของอากาศที่ตำแหน่งต่างๆของ tower

   จ. วัดอุณหภูมิของน้ำที่ตำแหน่งทางออกของขดลวดความร้อน

4. ข้อใดกล่าวไว้อย่างถูกต้องเกี่ยวกับความร้อนจำเพาะของอากาศชื้น (c_{pm})

   ก. เกี่ยวข้องกับความชื้นจำเพาะของอากาศด้วยสูตร $c_{pm} = 0.24 + 0.45w$

   ข. ไม่มีความเกี่ยวข้องใดๆ กับศักยภาพเอนธาลปี

   ค. ไม่มีความเกี่ยวข้องใดๆ กับ Lewis number

   ง. เงื่อนไข $c_{pm} = \frac{h_D}{h_C}$ ทำให้ Lewis number =1

   จ. มีข้อที่ถูกต้องมากกว่า 1 ข้อ

5. ข้อใดเป็นหน่วยที่ถูกต้องของศักยภาพเอนธาลปี

   ก. $\frac{Btu/h}{Btu/lb}$ หน่วยอังกฤษ

   ข. Btu/h หน่วยอังกฤษ

   ค. Btu/lb หน่วยอังกฤษ

   ง. $W/(m^2.K)$ หน่วย SI

   จ. $kg/(m^2.s)$ หน่วย SI

Rankine Cycle

Ideal Saturated Rankine Cycle Power Plant ทำงานโดยมีไอน้ำเข้ากังหันไอน้ำ ณ ไออิ่มตัว ที่ความดันทำงานของหม้อไอน้ำ 40 bar (Saturated Temperature 250.3 °C) และ ความดันทำงานของ Condenser 0.10 bar (Saturated Temperature 45.8 °C) กำหนดให้ สมบัติของน้ำ-ไอน้ำ ณ สภาวะต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

ความดัน 40 bar h_f = 1,087.3 kJ/kg, h_g = 2,801.4 kJ/kg,
s_f = 2.7964 kJ/kg-K, s_g = 6.0701 kJ/kg-K

ความดัน 0.10 bar h_f = 191.83 kJ/kg, h_g = 2,584.7 kJ/kg,
s_f = 0.6493 kJ/kg-K, s_g = 8.1502 kJ/kg-K

จงคำนวณ

1. ความร้อนที่ให้แก่ Rankine Cycle นี้ (Q_{in})
   - ก. 2,605.1 kJ/kg
   - ข. 2,804.2 kJ/kg
   - ค. 2,584.7 kJ/kg
   - ง. 2,900.7 kJ/kg
   - จ. ไม่มีข้อถูก
2. ความร้อนที่ถ่ายเทออกจาก Rankine Cycle นี้ (Q_{out})
   - ก. 1,729.3 kJ/kg
   - ข. 1,600.4 kJ/kg
   - ค. 1,584.7 kJ/kg
   - ง. 1,700.7 kJ/kg
   - จ. ไม่มีข้อถูก
3. งานที่ใช้ในการปั๊มของ Rankine Cycle นี้ (W_{in})
   - ก. 3.38 kJ/kg
   - ข. 3.20 kJ/kg
   - ค. 4.03 kJ/kg
   - ง. 3.51 kJ/kg
   - จ. ไม่มีข้อถูก
4. งานสุทธิที่ได้จาก Rankine Cycle นี้ (W_{net})
   - ก. 1,008.4 kJ/kg
   - ข. 762.2 kJ/kg
   - ค. 875.9 kJ/kg
   - ง. 853.0 kJ/kg
   - จ. ไม่มีข้อถูก

5. ประสิทธิภาพของ Rankine Cycle นี้

ก. 34.1 %

ข. 33.3 %

ค. 36.3 %

ง. 35.3 %

จ. 33.6 %

Cross Flow Heat Exchanger

1. ข้อใดกล่าวผิดเกี่ยวกับการพาความร้อนแบบบังคับ

ก. การพาความร้อนแบบบังคับขึ้นอยู่กับประเภทของการไหล

ข. การพาความร้อนแบบบังคับขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของของไหล

ค. การพาความร้อนแบบบังคับเกี่ยวข้องกับการเคลื่อนที่ของของไหล

ง. การพาความร้อนแบบบังคับส่วนมากเกิดได้ดีในของแข็งมากกว่าน้ำ

จ. ไม่มีข้อถูก

2. ค่าสัมประสิทธิ์การพาความร้อน (h) สามารถแสดงได้ในรูปตัวแปรไร้หน่วย ตัวแปรไร้หน่วยดังกล่าวคือข้อใด

ก. Pr (Prandtl number)

ข. Re (Reynolds number)

ค. Nu (Nusselt number)

ง. Ra (Rayleigh number)

จ. μ (Absolute Viscosity)

3. จากกราฟผลการทดลอง จะหาค่าสัมประสิทธิ์การพาความร้อน (h) จากข้อใด

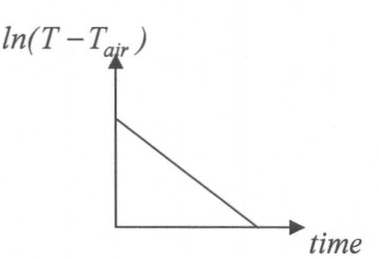
ก. ความชันของกราฟ

ข. จุดตัดแกน x

ค. จุดตัดแกน y

ง. หาจากกราฟนี้ไม่ได้

จ. ไม่ต้องหา ค่านี้เป็นค่าคงที่สำหรับของไหล



4. ในการทดลองนี้อุปกรณ์ในข้อใดไม่มีในชุดการทดลอง

ก. แท่ง perspex

ข. เทอร์โมมิเตอร์

ค. เครื่องวัดความเร็วลม

ง. แท่งทองแดง

จ. มีหมดทุกข้อ

5. จากกราฟข้อที่ 3 ถ้าความชันกราฟมีค่าเท่ากับ -1/100 และแท่งทองแดงมีอุณหภูมิเริ่มต้นเท่ากับ 50^0C อากาศมีอุณหภูมิ 30^0C จงหาว่าจะใช้เวลาประมาณเท่าไรเพื่อให้แท่งทองแดงมีอุณหภูมิใกล้เคียงกับอากาศ (กำหนดให้ $ln(20) \approx 3$)

ก. 3 นาที

ข. 30 วินาที

ค. 5 นาที

ง. 300 นาที

จ. 6 นาที

Air to Water Heat Exchanger

1. อุปกรณ์ใดไม่เกี่ยวกับการทดลองเรื่อง Air to Water Heat Exchanger

ก. เทอร์โมสเต็ด

ข. วาล์วเปิดปิดน้ำ

ค. Generator

ง. นาฬิกาจับเวลา

จ. Dynamometer

2. อุปกรณ์ชนิดใดเป็นตัวให้ความร้อน

ก. Heator

ข. เทอร์โมสเต็ด

ค. เทอร์โมมิเตอร์

ง. pump

จ. ถูกทุกข้อ

3. เมื่อเสร็จการทดลองต้องคำนวณค่าใดบ้าง

ก. Mass flow rate-water

ข. Heat gained by water

ค. Reynold number-air

ง. ถูกทุกข้อ

จ. ผิดทุกข้อ

4. Contactor ของการทดลอง Air to Water Heat Exchanger อยู่ทางด้านไหน

ก. ซ้าย

ข. ขวา

ค. บน

ง. หน้า

จ. หลัง

5. ตู้ control มีสีอะไร

ก. สีดำ

ข. สีเหลือง

ค. สีน้ำเงิน

ง. สีแดง

จ. สีเขียว

Wind Tunnel

1. สมการเบอร์นูลลี ที่ถูกต้องคือข้อใด

ก. $\frac{P_1}{\rho}+\frac{v_1^{\,2}}{2}+z_1=\frac{P_2}{\rho}+\frac{v_2^{\,2}}{2}+z_2$

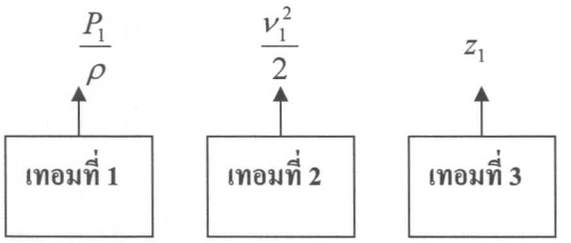
ข. $\frac{P_1}{\gamma}+\frac{v_1^{\,2}}{2g}+z_1=\frac{P_2}{\gamma}+\frac{v_2^{\,2}}{2g}+z_2$

ค. $\frac{P_1}{\gamma}+\frac{v_1^{\,2}}{2g}+gz_1=\frac{P_2}{\gamma}+\frac{v_2^{\,2}}{2g}+gz_2$

ง. $\frac{P_1}{\rho g}+\frac{v_1^{\,2}}{2}+z_1=\frac{P_2}{\rho g}+\frac{v_2^{\,2}}{2}+z_2$

จ. $P_1+\frac{v_1^{\,2}}{2g}+z_1=P_2+\frac{v_2^{\,2}}{2g}+z_2$

ตัวอย่าง



2. เทอมแรกในสมการเบอร์นูลลี ที่ถูกต้องในข้อ 1 เรียกว่า

ก. pressure head

ข. velocity head

ค. elephant head

ง. elevation head

จ. ผิดหมดทุกข้อ

3. เทอมที่สองในสมการเบอร์นูลลี ที่ถูกต้องในข้อ 1 เรียกว่า

ก. pressure head

ข. velocity head

ค. elephant head

ง. elevation head

จ. ผิดหมดทุกข้อ

4. เทอมที่สามในสมการเบอร์นูลลี ที่ถูกต้องในข้อ 1 เรียกว่า

ก. pressure head

ข.dynamic head

ค. elephant head

ง. elevation head

จ. ผิดหมดทุกข้อ

5. การวัดการกระจายความเร็วลม ในอุโมงค์ลมทำได้อย่างไร

ก. วัดค่า dynamic head ลบด้วย static head แล้วคำนวณจาก velocity head

ข. วัดค่า velocity head ลบด้วย elephant head แล้วคำนวณจาก velocity head

ค. วัดค่า static head ลบด้วย dynamic head แล้วคำนวณจาก velocity head

ง. วัดค่า stagnation head ลบด้วย static head แล้วคำนวณจาก velocity head

จ. วัดค่า velocity head ลบด้วย elevation head แล้วคำนวณจาก elephant head

Balancing of Machines

1. ข้อใดที่ไม่ใช่มีสาเหตุจากการที่มวลบนเพลาไม่สมดุล

ก. เพลาเครื่องจักรเกิดการโก่งงอ

ข. เกิดความเค้นขึ้นในเพลาในลักษณะของการล้า (Fatigue)

ค. ลูกปืนของเพลาแตกก่อนเวลาอันควร

ง. เครื่องจักรทั้งตัวเกิดการสั่นสะเทือน

จ. เกิดความเค้นเพิ่มสูงขึ้นในเพลา

2. การถ่วงสมดุลเครื่องจักรกลหมายถึงอะไร

ก. การทำให้เครื่องจักรที่วางอยู่ในแนวเอียง ให้อยู่ในแนวตั้งตรง

ข. การทำให้เครื่องจักรยึดติดแน่นอยู่กับฐานอย่างมั่นคง

ค. การทำให้ลูกปืน (bearing) ของเพลาสวมแน่นพอดีกับเพลาโดยไม่หลวม

ง. การทำให้มวลของเพลารวมทั้งมวลของอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งอยู่บนเพลาเครื่องจักร อยู่ในสภาวะสมดุลตามแนวรัศมี

จ. การทำให้มวลของเพลา รวมทั้งมวลของอุปกรณ์ต่างๆ ที่ติดตั้งอยู่บนเพลาเครื่องจักรอยู่ในสภาวะสมดุลตามแนวแกน

3. ในปฏิบัติการ เรื่อง การถ่วงสมดุลเครื่องจักรกล เราใช้จำนวนเม็ดลูกปืนแทนค่าของปริมาณอะไร

ก. (wr) $\frac{\pi^2}{g}$ ของมวลที่ติดตั้งบนเพลา กระทำต่อเพลา

ข. mg ของมวลที่ติดตั้งบนเพลา กระทำต่อเพลา

ค. wr ของมวลที่ติดตั้งบนเพลา กระทำต่อเพลา

ง. bending moment ของมวลที่ติดตั้งบนเพลา กระทำต่อเพลา

จ. shear force ของมวลที่ติดตั้งบนเพลา กระทำต่อเพลา

4. ผลของมวลที่ไม่สมดุลบนเพลา ทำให้เกิดแรงกระทำอะไรต่อเพลาเครื่องจักรเพิ่มขึ้น

ก. แรงหนีศูนย์กลางของมวล เฉพาะส่วนที่ไม่สมดุลบนเพลา

ข. แรงหนีศูนย์กลางของมวลทั้งหมดที่ติดตั้งบนเพลา

ค. แรงหนีศูนย์กลางของมวลเฉพาะส่วนที่ไม่สมดุลบนเพลา

ง. แรงหนีศูนย์กลางของมวลที่ติดตั้งบนเพลา

จ. แรงตรมแนวแกนของเพลา

5. เราสามารถทำการถ่วงสมดุลเครื่องจักร โดยใช้มวลอย่างน้อยที่สุดกี่ก้อนติดตั้งบนเพลา เพื่อให้เกิด dynamic balance

ก. 1 ก้อน

ข. 3 ก้อน

ค. 4 ก้อน

ง. 5 ก้อน

จ. 2 ก้อน

Feedback Control System

1. แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการทดลองมีชื่อโปรแกรมว่าอะไร

    ก. 10 – SIM

    ข. 20 – SIM

    ค. SIM - 10

    ง. SIM - 20

    จ. SIM - 30

2. ส่วนประกอบใดไม่อยู่ในระบบที่ต้องการจำลองในการทดลอง

    ก. Compressor

    ข. Mass

    ค. Damper

    ง. Spring

    จ. Force

3. ระบบที่ถูกจำลองในการทดลองมีการกำหนดค่าตัวแปรอะไรเป็น output ของระบบ

    ก. ความเร็ว

    ข. แรงดัน

    ค. แรง

    ง. การเคลื่อนที่ของมวล

    จ. ค่าคงที่ของสปริง

4. สมการที่ใช้ในการจำลองระบบคือสมการใด

    ก. V = IR

    ข. Pv = nRT

    ค. $\sum F = ma$

    ง. y = ax + b

    จ. E = mc2

5. Model ใดไม่ใช่ Model ที่สามารถใช้จำลองระบบในการทดลอง

    ก. Equation Models

    ข. Block Diagrams

    ค. Iconic Diagrams

    ง. Bond Graphs

    จ. Flow Charts

Vibration Experiment

1. สมการการเคลื่อนที่ในข้อใดถูกต้อง

ก. $-\ddot{\theta}+\frac{cb^2}{I_o}\dot{\theta}+\frac{a^2K}{I_o}\theta=0$

ข. $\ddot{\theta}+\frac{cb^2}{I_o}\dot{\theta}-\frac{a^2K}{I_o}\theta=0$

ค. $-\ddot{\theta}+\frac{cb^2}{I_o}\dot{\theta}+\frac{a^2K}{I_o}\theta=0$

ง. $\ddot{\theta}-\frac{cb^2}{I_o}\dot{\theta}+\frac{a^2K}{I_o}\theta=0$

จ. $-\ddot{\theta}-\frac{cb^2}{I_o}\dot{\theta}-\frac{a^2K}{I_o}\theta=0$

2. ข้อใดเป็นหน่วยของ viscous damping coefficient (C)

ก. $\frac{N.s}{m}$

ข. $\frac{lb.s^2}{ft}$

ค. $\frac{Kg.s}{m}$

ง. $\frac{N.s^2}{m}$

จ. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

3. สมการการเคลื่อนที่ในข้อใดถูกต้อง

ก. $-\ddot{\theta}+\frac{Ka}{I_o}\theta=0$

ข. $\ddot{\theta}+\frac{Ka^2}{I_o}\theta=0$

ค. $\ddot{\theta}+\frac{Ka^2}{I_o^{\,2}}\theta=0$

ง. $-\ddot{\theta}+\frac{Ka^2}{I_o}\theta=0$

จ. $I_o\ddot{\theta}+\frac{Ka^2}{I_o}\theta=0$

4. I_o ในข้อ 2 และ 5 มีหน่วยเป็น

   ก. $Kg.m^2$

   ข. $N.m^2$

   ค. $s\,m^2$

   ง. $\frac{N}{m^2}$

   จ. $N^2\,m$

5. ค่าคงที่ของสปริงมีหน่วยเป็น

   ก. $\frac{in}{lb}$

   ข. $\frac{kN}{m}$

   ค. $\frac{s}{in}$

   ง. $\frac{kg}{m}$

   จ. $\frac{m\,m}{N}$

Gas turbine test

1. เครื่องยนต์กังหันแก๊สที่ใช้เดินเครื่องเป็นเครื่องประเภทใด

   ก. Simple gas turbine

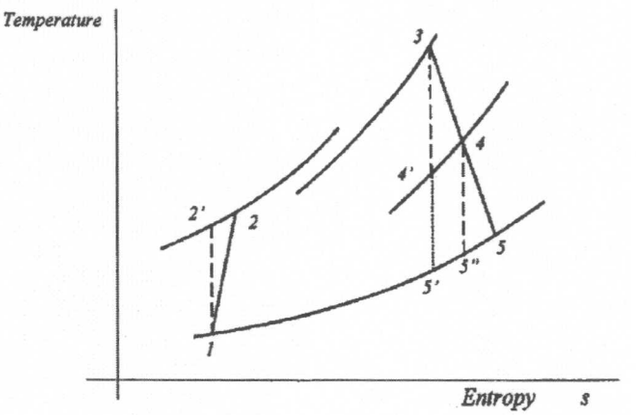
   ข. Double shaft gas turbine

   ค. Single shaft gas turbine with reheat

   ง. Single shaft gas turbine with intercooling

   จ. Free shaft turbine

2. จาก T-S ไดอะแกรม กระบวนการที่เกิดในห้องเผาไหม้ คือ



ก. 1-2

ข. 2-3

ค. 3-4

ง. 4-5

จ. 3-4 และ 4-5

3. จากไดอะแกรมในข้อที่ 2 วัฏจักรประกอบด้วยอะไรบ้าง

ก. intake, compressor, combustor, turbine

ข. compressor, combustor, turbine, reheat, turbine

ค. compressor, combustor, reheat, turbine

ง. compressor, compressor, combustor, turbine

จ. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

4. จากไดอะแกรมในข้อที่ 2 จงหาประสิทธิภาพของวัฏจักร

ก. $\eta = \frac{(T_3 - T_5) - (T_2 - T_1)}{T_3 - T_2}$

ข. $\eta = \frac{(T_3 - T_4) + (T_4 - T_5) - (T_2 - T_1)}{T_3 - T_2}$

ค. $\eta = \frac{(T_3 - T_2) + (T_4 - T_5) - (T_2 - T_1)}{T_3 - T_4}$

ง. $\eta = \frac{(T_3 - T_5) - (T_2 - T_1)}{T_3 - T_4}$

จ. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

5. อุปกรณ์ใดที่ไม่ได้ใช้ในการทดลอง

ก. มอเตอร์ไฟฟ้า

ข. Oil pump

ค. Rotameter

ง. Blower

จ. ไม่มีข้อใดถูกต้อง

I.C. Engine Test (Engine Performance Test)

1. ตัวแปรสมรรถนะ BSFC ของเครื่องยนต์ คือ ตัวแปรที่ใช้บอก
   - ก. บอกกำลังเครื่องยนต์
   - ข. บอกขนาดเครื่องยนต์
   - ค. บอกการกินน้ำมันของเครื่องยนต์
   - ง. บอกการกินน้ำมันของเครื่องยนต์ต่อกำลังที่ให้ต่อเวลา
   - จ. บอกประสิทธิภาพของเครื่องยนต์
2. ข้อใดให้นิยามประสิทธิภาพเชิงกลของเครื่องยนต์ได้ถูกต้อง
   - ก. η_m = IP-FP
   - ข. η_m = BP-FP
   - ค. η_m = BP/IP
   - ง. η_m = BP/FP
   - จ. ไม่มีข้อถูก
3. การทดสอบเครื่องยนต์เพื่อวัดค่า BP ของเครื่องยนต์ โดยปรกติจะเรียกว่าเป็นวิธีการทดสอบแบบใด
   - ก. Motoring Test
   - ข. Dynamometer Test
   - ค. Retardation Test
   - ง. Morse Test
   - จ. ไม่มีข้อถูก
4. วิธีการ Motoring Test ใช้วัดตัวแปรการทำงานใดของเครื่องยนต์
   - ก. BP
   - ข. BMEP
   - ค. IP
   - ง. FP
   - จ. BSFC
5. ตัวแปรที่บอกกำลังของเครื่องยนต์ที่นำไปใช้งานได้คือ
   - ก. BP
   - ข. BMEP
   - ค. IP
   - ง. FP
   - จ. BSFC

5. ในระบบทำความเย็นระบบหนึ่ง หากความร้อนที่ถ่ายเทที่คอนเดนเซอร์มีค่า 3000 Btu/lb ความร้อนที่ถ่ายเทที่ evaporator มีค่า 2500 Btu/lb งานที่ให้กับคอมเพรสเซอร์ มีค่า 1000 Btu/lb ค่า COP ของระบบนี้มีค่า

   ก. 0.83

   ข. 2.5

   ค. 0.33

   ง. 0.4

   จ. 2.5 Btu/lb

ชื่อ-สกุล..... รหัส.....

กระดาษคำตอบ

วิชา 216-406 ปฏิบัติการวิศวกรรมเครื่องกล 2

1.Air Compressor					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

2.Cooling Tower					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

3.Rankin Cycle					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

4.Cross Flow Heat Exchanger					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

5.Air Water Heat Exchanger					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

6.Wind Tunnel					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

7.Balancing of Machines					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

8.Feedback Control System					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

9.Vibration Experiment					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

10.Gas Turbine Test					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

11. I.C. Engine Test (Engine Performance Test)					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					

12.Air-Conditioning of Refrigeration Test					
	ก	ข	ค	ง	จ
1					
2					
3					
4					
5					