



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester 1

Academic Year : 2012

Date : 29 July 2012

Time : 13:30-16:30

Subject : 226-341 Maintenance Engineering

Room : R200

**คำสั่ง**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 15 หน้า (นับให้ครบก่อนลงมือทำ)
2. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
4. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
5. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ **มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**
6. ให้ทำในกระดาษคำตอบเท่านั้น ตอบนอกกระดาษ คำตอบไม่มีคะแนน
7. เขียน ชื่อ **หรือรหัส** ในกระดาษคำตอบทุกหน้าก่อนเริ่มทำ เพื่อป้องกันความสับสน ในกรณีกระดาษคำตอบหลุดจากฉบับ
8. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
  - ตำรา  หนังสือ
  - กระดาษ A4 **ได้ 1 แผ่น** (เขียนด้วยลายมือตนเอง และ**ให้ส่งกลับมาพร้อมข้อสอบ**)
  - นำ Dictionary และ เครื่องคิดเลข เข้าห้องสอบได้ (ห้ามบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชานี้)
9. ให้ทำข้อสอบโดยใช้  ดินสอ (เฉพาะ flow chart)  ปากกา

Part #	1	2	3	4	5	Total
Full score	10	25	10	45	25	115
Score						

ผู้ออกข้อสอบ ผศ.ดร.กลางเดือน โพนนา

Student name : .....code : .....

**ส่วนที่ 1** (10 คะแนน) จงตอบว่า ข้อความต่อไปนี้ถูกหรือผิด ข้อที่คำตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน แต่ถ้าคำตอบไม่ถูกต้องจะ  
ตัดลบ 0.5 คะแนน

no.	ถูก ✓	ผิด ✗	คำถาม
1			Gasket is classified in a category of machine tool.
2			If the cost of correction and modification of machine is higher than total cost of maintenance and downtime loss, the corrective maintenance should not be implemented.
3			Time based maintenance is one type of corrective maintenance.
4			The low unit price maintenance article with life-predictable should be managed as permanent store.
5			TPM is a system that designs for large company with focusing on total system and participation of all functions, and emphasizing solely on preventive maintenance.
6			The ABC analysis, a method used to prioritize article in a store, stands for "Activity Based Costing".
7			Spare part for maintenance in class A should be ordered with fixed-order quantity strategy.
8			Corrective Maintenance is one of 8 pillars in TPM house.
9			Corrective maintenance is similar to breakdown maintenance as both types of maintenance are unplanned maintenance.
10			The centralized maintenance organization enhances higher skill of maintenance man than the decentralized organization.

Name : .....code.....

ส่วนที่ 2 (25 คะแนน) จงเลือกคำตอบที่เหมาะสมที่สุดที่นำมาในตารางคำตอบ (A) เพื่อกรอกในตารางคำถาม (B) ด้านล่าง โดยอาจจะมีการใช้คำซ้ำได้

**ตารางคำตอบ (A)**

Breakdown maintenance	Corrective maintenance	Time based maintenance	Condition based maintenance	JIMP
Maintenance prevention	Autonomous maintenance	Productive maintenance	TPM	สมอ.
Area type	Compromised type	Centralized type	Decentralized type	JIPM
Departmental type	Quality maintenance	Education and training	Kaizen	Poka yoke
ช่วงเตรียมการ	ช่วงเริ่มงาน	ช่วงดำเนินงาน	ช่วงรักษาและพัฒนา ระบบ	Visual control
Contract maintenance	Recognition	5S	JIT	SMED

**ตารางคำถาม (B)**

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	เครื่องจักรที่มีอัตราการขัดข้องที่เกิดขึ้นจากการที่ชิ้นส่วนมีการเสื่อมสภาพ โดยชิ้นส่วนต่างๆเหล่านั้นสามารถคาดการณ์อายุการใช้งานได้ค่อนข้างแม่นยำ เราควรใช้วิธีการบำรุงรักษาแบบใด	
2	วาทิตเข้าทำงานในบริษัทญี่ปุ่นแห่งหนึ่ง ผู้จัดการให้ทำการบำรุงรักษาเครื่องจักรแบบ Jishu Hozen ถามว่าต้องใช้หลักการบำรุงรักษาใด	
3	จากการสำรวจเครื่องฉีดพลาสติกของภาคีพบว่าควรต้องมีการกำจัดจุดยากลำบากในการบำรุงรักษา กำจัดแหล่งกำเนิดปัญหาเรื้อรังของการเดินเครื่อง และดัดแปลง ปรับปรุงแก้ไขบางส่วนเพื่อป้องกันการเสียหายของเครื่องจักรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้น ต้องใช้หลักการบำรุงรักษาใด	
4	การซ่อมบำรุงที่เป็นไปตามการดำเนินการใด ๆ ก็ตามที่จะให้ได้มาซึ่งเครื่องจักรที่ไม่ต้องการการบำรุงรักษา หรือต้องการแต่น้อยที่สุด	
5	พีระโซติต้องการที่จะติดตั้งระบบการวัดความผิดปกติของเครื่องจักร โดยมีการติดตั้งอุปกรณ์วัดอุณหภูมิ อุปกรณ์วัดการสั่นสะเทือน พีระโซติกำลังใช้หลักการบำรุงรักษาแบบใด	
6	โรงงานขนาดเล็กควรมีการจัดองค์กรการซ่อมบำรุงแบบใด	
7	การบำรุงรักษาใดเป็นแบบ Re-active	
8	ชื่อขององค์กรของญี่ปุ่นที่ส่งเสริมการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงด้วยการจัดให้มีการพิจารณาให้รางวัลกับบริษัทที่มีความเป็นเลิศในด้านการจัดการงานซ่อมบำรุง	

Name : .....code.....

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
9	การจัดตั้งหน่วยงานขึ้นมาทำหน้าที่ในการส่งเสริมผลักดัน อยู่ในช่วงใดของการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงให้เป็นแบบ TPM	
10	รางวัลด้านการบำรุงรักษาโรงงาน เช่น TPM Excellent Award อาจนำมาใช้ใน ช่วงใดของการพัฒนาระบบซ่อมบำรุงให้เป็นแบบ TPM	
11	การซ่อมบำรุงที่เป็นใช้กลยุทธ์ในการบำรุงรักษาที่ทำให้สามารถใช้งานเครื่องจักรกลได้จนถึงที่สุดก่อนที่จะหยุดการผลิตเพื่อการซ่อมบำรุง โดยใช้การเฝ้าคอยตรวจสอบสภาพและทำการวิเคราะห์เพื่อคาดคะเนอายุใช้งานของเครื่องจักรอยู่เป็นประจำ	
12	ภาควิชาต้องการที่จะสร้างระบบการบำรุงรักษาที่ต้องการให้ทุกคนมีส่วนร่วม และเน้นการสร้างบุคลากรให้มีขีดความสามารถในการดูแลและบำรุงรักษาเครื่องจักรด้วยตนเอง และขยายขอบเขตการบำรุงรักษาให้ครอบคลุมในหลายด้าน เช่น ด้านความปลอดภัย ด้านคุณภาพ ด้านการออกแบบเครื่องจักร เป็นต้น ภาควิชาจะทำการบำรุงรักษาแบบใด	
13	โรงงานขนาดใหญ่ที่มีโรงงานย่อยที่ผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลายและแตกต่างกัน ควรจะมีการจัดองค์กรการซ่อมบำรุงแบบใด	
14	โรงงานที่มีเครื่องจักรพิเศษที่ติดตั้งไว้ในบางพื้นที่ กระจายงานความรับผิดชอบตามพื้นที่ต่างๆโดย ช่างอยู่ภายใต้การดูแลของฝ่ายบำรุงรักษาหรือวิศวกรรม เป็นการจัดการองค์กรแบบใด	
15	องค์กรการบำรุงรักษาเป็นหน่วย ๆ แบบกระจายที่แยกตามหน่วยงานโดยกระจายหน้าที่การทำงานบำรุงรักษาสู่ทุกหน่วย ซึ่งเหมือนรูปแบบการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่น คือ จัดหน้าที่การทำงานในด้านบำรุงรักษาลงในทุกหน่วยงานผลิต พนักงานบำรุงรักษาทุกคนจะอยู่ภายใต้การควบคุมของผู้จัดการฝ่ายผลิตหรือผู้จัดการแผนก เป็นการจัดการองค์กรแบบใด	
16	เทคนิคที่ใช้ในการลดเวลาในการปรับตั้งเครื่องจักรให้มีความรวดเร็วมากยิ่งขึ้น เรียกว่าเทคนิคใด	
17	การบำรุงรักษาเครื่องจักรโดยพิจารณาถึงตัวแปรของเครื่องจักรที่มีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์	
18	การซ่อมบำรุงที่เป็นการบำรุงรักษาเครื่องจักรเพื่อป้องกันการขัดข้องของเครื่องจักร โดยมีการตรวจสอบวิเคราะห์ และติดตามตรวจสอบสภาพของเครื่องจักรตามระยะเวลาด้วยการใช้เครื่องมือในการวินิจฉัย	
19	ที่จึระจัดทำมาตรฐานการบำรุงรักษา และ มีการออกแผนการบำรุงรักษา เช่น แผนการบำรุงรักษาประจำปี แผนการบำรุงรักษาประจำเดือน แผนการบำรุงรักษาประจำสัปดาห์ เป็นต้น ของเครื่องกลึงทุกเครื่องในภาควิชา ๆ ที่จึระใช้หลักการบำรุงรักษาแบบใด	
20	การซ่อมบำรุงที่เป็นเป็นวิวัฒนาการของการบำรุงรักษา ที่นำระบบ Breakdown Maintenance, Preventive Maintenance, Corrective Maintenance และMaintenance Prevention ผสมผสานเข้าไว้ด้วยกัน	
21	องค์กรที่มีการจัดการที่ดี ผู้บริหารมักจะมีการกระตุ้นการทำงานโดยการเสนอข่าวหรือผลงานให้มีการรับรู้กันทั่วทั้งองค์กรเป็นประจำ เช่น การออกประกาศ แลกเปลี่ยนหรือจดหมายข่าวในบริษัท จัดให้มีงานแจกรางวัลสำหรับ ผู้ทำงานกับบริษัทมาเป็นเวลานานเช่น 5,10,15 ปี จัดให้มีการแข่งขันรางวัลต่าง ๆ เช่น ทางด้านความปลอดภัย, การลดต้นทุน, การรักษาความสะอาด เป็นต้น	

Name : .....code.....

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
22	การบำรุงรักษาแบบที่ทำให้ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการจ้างประจำที่มีเงินเดือนสูง ภาระงานซ่อมลดน้อยลงได้ช่างประจำจะได้เรียนรู้หรือเทคนิคใหม่ๆ เพิ่มเติม เป็นการบำรุงรักษาแบบใด	
23	เทคนิคที่ใช้สำหรับเพิ่มความรวดเร็วในการตรวจสอบระดับน้ำมันเครื่องของเครื่องจักรโดยการเจาะเป็นรูใส เพื่อให้เห็นระดับน้ำมันได้สะดวกมากยิ่งขึ้น เรียกว่าเทคนิคใด	
24	การจัดองค์การบำรุงรักษาที่อาจจะทำให้การติดต่อภายในระหว่างพนักงานบำรุงรักษาด้วยกัน (การติดต่อในแนวนอน) เชื่องช้า การแลกเปลี่ยนข้อมูลของงานบำรุงรักษาเครื่องจักรและงานอื่น ๆ เช่น การวางแผน การตรวจเช็ค หรือเทคนิคก็จะไม่ราบรื่น เป็นการจัดการองค์การแบบใด	
25	Cause-and effect diagram เป็นเครื่องมือที่มักจะใช้ในการบำรุงรักษาแบบใด	

Name : .....code.....

ส่วนที่ 3 (10 คะแนน) จงทำเครื่องหมายถูก (✓) ในช่องคำตอบที่เหมาะสมที่สุด

ข้อ	คำถาม	อะไหล่ เครื่องกล	อุปกรณ์ ไฟฟ้า	เครื่องมือ	วัสดุ สิ้นเปลือง
Ex	ค้อน จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด			✓	
1	Wrench จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด				
2	Diode จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด				
3	Gear box จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด				
4	Lubrication oil จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด				
5	รูปเชื่อม จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด				
6	ดอกสว่าน จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด				
7	Crank shaft จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด				
8	Adjustable spanner จัดไว้ในวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด				
9	วัสดุที่ในคลังซ่อมบำรุงประเภทใดที่เหมาะสมที่จะควบคุมด้วยวิธี 2-bin method				
10	วัสดุที่ในคลังซ่อมบำรุงประเภทใดที่มักจะเก็บแบบ Permanent store				

Student name : .....code : .....

ส่วนที่ 4. (45 คะแนน) เลือกคำตอบที่ดีที่สุด  
ในแต่ละข้อ ใช้เครื่องหมายกากบาท (X)

Q	a	b	c	d
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				

Q	a	b	c	d
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				

Student name : .....code : .....

1. ในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Self Maintenance) กิจกรรมใดต่อไปนี้ไม่ใช่กิจกรรมเพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพ
  - a. การใช้เครื่องจักรอย่างถูกวิธี
  - b. การซ่อมแซมกรณีเกิดเหตุขัดข้องแบบฉุกเฉิน
  - c. การหยอดน้ำมันหล่อลื่นในจุดที่จำเป็น
  - d. การทำความสะอาดเครื่องจักร
2. เครื่องจักรประเภทใดที่ควรใช้หลักการซ่อมบำรุงแบบ Breakdown maintenance
  - a. เครื่องปรับอากาศในห้างโลตัส
  - b. เครื่องฉายแผ่นใสในห้อง IEF308
  - c. รถยกของห้างโรบินสัน
  - d. ไม่มีข้อถูก
3. กลยุทธ์ "Run to failure" เป็นกลยุทธ์ที่ใช้สำหรับการซ่อมบำรุงแบบใด
  - a. Preventive maintenance
  - b. Autonomous maintenance
  - c. Breakdown maintenance
  - d. Corrective maintenance
4. เมื่อเครื่องจักรเกิดเหตุขัดข้อง ขั้นตอนแรกๆที่ควรจะต้องดำเนินการ คืออะไร
  - a. เขียนรายงานการซ่อม
  - b. ค้นหาจุดเสีย
  - c. เบิกอะไหล่
  - d. เปลี่ยนชิ้นส่วนที่ชำรุด
5. ข้อใดเป็นกิจกรรมในการบำรุงรักษาด้วยตนเอง (Self Maintenance)
  - a. การปรับปรุงวิธีการตรวจสอบเครื่องจักร/อุปกรณ์
  - b. การเปลี่ยนอะไหล่ที่ทำให้เกิดเหตุขัดข้อง
  - c. การยกเครื่องประจำปี
  - d. การตรวจสอบความดันของลมยางอย่างสม่ำเสมอ
6. ข้อใดเป็นค่าประสิทธิผลเชิงรวมของโรงงานทั่วไปที่มีระบบซ่อมบำรุงที่ดี ที่ระบุนายเชอิจิ นากาจิม่า ผู้เชี่ยวชาญด้านการซ่อมบำรุงรักษาโรงงานอุตสาหกรรมชาวญี่ปุ่น
  - a. ร้อยละ 85
  - b. ร้อยละ 90
  - c. ร้อยละ 95
  - d. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
7. ข้อใดที่ไม่ถือว่าเป็นงานซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน
  - a. การขจัดจุดอ่อนหรือข้อบกพร่องที่เป็นสาเหตุให้เกิดการชำรุดขัดข้อง
  - b. การตรวจสอบสภาพเครื่องจักร
  - c. การเปลี่ยนชิ้นส่วนที่หมดอายุ
  - d. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
8. ประเทศใดที่ถือว่าเป็นแหล่งที่เกิดของวิธีการจัดการงานซ่อมบำรุงโรงงานอุตสาหกรรมที่เรียกว่า การซ่อมบำรุงทวิผลเชิงรวม (Total Productive Maintenance)
  - a. ญี่ปุ่น
  - b. เยอรมัน
  - c. สหรัฐอเมริกา
  - d. อังกฤษ
9. ข้อใดเป็นลักษณะเฉพาะที่โดดเด่นในการดำเนินงานซ่อมบำรุงในแบบฉบับของอุตสาหกรรมในประเทศญี่ปุ่น
  - a. การซ่อมบำรุงป้องกันไม่ให้เกิดการชำรุดขัดข้อง
  - b. การซ่อมบำรุงด้วยตนเองของพนักงานที่เป็นผู้เดินเครื่อง
  - c. การดัดแปลงปรับปรุงเครื่องจักรเพื่อขจัดสาเหตุของการชำรุดขัดข้อง
  - d. ถูกทุกข้อ
10. ข้อใดเป็นขั้นตอนแรกของการซ่อมบำรุงด้วยตนเอง
  - a. การตรวจเช็คสภาพเครื่องจักรประจำวัน
  - b. การทำความสะอาดขั้นต้น
  - c. การปรับตั้งก่อนเดินเครื่อง
  - d. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
11. ข้อใดเป็นกิจกรรมหลักของ TPM (Total Productive Maintenance)
  - a. การกำหนดนโยบายในการซ่อมบำรุง
  - b. การซ่อมบำรุงของพนักงานที่ใช้เครื่อง
  - c. การขอการรับรองจากองค์กรด้านการซ่อมบำรุงจากญี่ปุ่น
  - d. การวางแผนการไหลของเครื่องจักร
12. ข้อใดเป็นลักษณะของการจัดฝ่ายซ่อมบำรุงแบบรวมศูนย์ (Centralization)
  - a. จัดให้มีช่างซ่อมบำรุงประจำเครื่อง
  - b. จัดให้มีช่างซ่อมประจำพื้นที่
  - c. จัดให้ช่างซ่อมทำงานทดแทนกันได้
  - d. ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง



Student name : .....code : .....

13. การจัดฝ่ายซ่อมบำรุงแบบกระจายศูนย์ (Decentralization)
- จัดให้มีช่างไฟฟ้าทั้งหมดสังกัดอยู่ในแผนกเดียวกัน
  - จัดให้มีช่างซ่อมประจำพื้นที่
  - จัดให้ช่างซ่อมทำงานทดแทนกันได้
  - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
14. ข้อใดไม่ใช่ข้อดีของการจัดฝ่ายซ่อมบำรุงแบบรวมศูนย์ (Centralization)
- จัดให้ช่างซ่อมทำงานทดแทนกันได้
  - การควบคุมงานทางด้านเทคนิคทำได้ดีขึ้น
  - ความชำนาญในการซ่อมบำรุงเฉพาะเครื่องของช่าง
  - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
15. ข้อใดที่ไม่ใช่ข้อดีของการจัดฝ่ายซ่อมบำรุงแบบกระจายศูนย์ (Decentralization)
- จัดให้ช่างซ่อมทำงานทดแทนกันได้
  - ช่างซ่อมมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับผู้ใช้เครื่อง
  - ความชำนาญในการซ่อมบำรุงเฉพาะเครื่องของช่าง
  - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
16. ข้อใดเป็นข้อดีของการให้ช่างซ่อมบำรุงไฟฟ้าอยู่ในสังกัดร่วมกับช่างอื่นในพื้นที่เดียวกัน
- การประสานงานซ่อมในพื้นที่ทำได้ดีขึ้น
  - การควบคุมดูแลทางด้านเทคนิคทำได้ดีขึ้น
  - การพัฒนาทักษะในงานซ่อมไฟฟ้าทำได้ดีขึ้น
  - ถูกทุกข้อ
17. ข้อใดเป็นงานซ่อมบำรุงที่สามารถมอบหมายให้เป็นความรับผิดชอบของฝ่ายผลิตได้
- งานฟื้นฟูสภาพเครื่องจักรหรือยกเครื่อง
  - งานซ่อมแซมเครื่องจักรที่ชำรุดขัดข้อง
  - งานตรวจสอบสภาพเครื่องจักรประจำวัน
  - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
18. ข้อใดเป็นประเภทของงานงานซ่อมบำรุงที่ควรเป็นภารกิจหลักของโรงงาน
- งานฟื้นฟูสภาพเครื่องจักรหรือยกเครื่อง
  - งานซ่อมแซมเครื่องจักรที่ชำรุดขัดข้อง
  - งานเปลี่ยนทดแทนเครื่องจักรที่ชำรุดขัดข้องบ่อยๆ
  - งานซ่อมบำรุงป้องกัน
19. ข้อใดเป็นเครื่องมือที่ใช้ชี้แจง โครงสร้าง สายการบังคับบัญชา และความสัมพันธ์ในการทำงานระหว่างหน่วยงาน
- ใบพรรณาลักษณะงาน
  - คุณลักษณะเฉพาะของงาน
  - แผนภูมิองค์กร
  - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
20. ข้อใดเป็นเครื่องมือที่ใช้ชี้แจงหน้าที่และความรับผิดชอบในการทำงาน
- ใบพรรณาลักษณะงาน
  - คุณลักษณะเฉพาะของงาน
  - แผนภูมิองค์กร
  - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
21. หลักการจ่ายค่าตอบแทนช่างซ่อมบำรุงที่ดี คือ
- เพียงพอสำหรับการครองชีพ
  - แข่งขันได้ในตลาด
  - เป็นธรรมกับค่าของงาน
  - ถูกทุกข้อ
22. ข้อใดที่เป็นประโยชน์ของงานซ่อมบำรุงที่ใช้การจ้างเหมา
- ทำให้ควบคุมคุณภาพงานซ่อมได้ดีขึ้น
  - ทำให้งานซ่อมบำรุงมีความปลอดภัยขึ้น
  - ทำให้ภาระงานซ่อมลดน้อยลง
  - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
23. ข้อใดเป็นประโยชน์ที่สำคัญของสนับสนุนงานซ่อมบำรุง เช่น งานวางแผนงานซ่อมบำรุง งานระบบสารสนเทศงานซ่อมบำรุง งานต้นทุนและงบประมาณซ่อมบำรุง ฯลฯ
- ทำให้งานซ่อมมีประสิทธิภาพ
  - ทำให้มีข้อมูลสารสนเทศ ที่ทำให้อัตตสันใจดีขึ้น
  - ทำให้ควบคุมงานซ่อมบำรุงได้ดี
  - ถูกทุกข้อ
24. ข้อใดเป็นงานสนับสนุนงานซ่อมบำรุงที่มีความสำคัญ ที่มีส่วนช่วยงานซ่อมบำรุงดำเนินไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ .
- งานวางแผนการซ่อมบำรุง
  - งานซ่อมบำรุงไฟฟ้า
  - งานซ่อมบำรุงเครื่องกล
  - ไม่มีคำตอบที่ถูกต้อง
25. แผนงานใดในฝ่ายบำรุงรักษาที่มีลักษณะการวางแผนเช่นเดียวกับลักษณะการจัดการงานผลิต
- แผนเครื่องกำเนิดไอน้ำ (Boiler)
  - แผนบำรุงรักษาป้องกัน (P.M.)
  - แผนบำรุงรักษาเครื่องกล
  - แผนเครื่องมือวัดและควบคุม

Student name : ..... code : .....

26. แผนงานใดในฝ่ายบำรุงรักษาที่มีลักษณะการวางแผนเช่นเดียวกับลักษณะการจัดการงานผลิต
- แผนกบำรุงรักษาป้องกัน (P.M.)
  - แผนกบำรุงรักษาเครื่องกล
  - โรงซ่อม (Workshop)
  - แผนกเครื่องมือวัดและควบคุม
27. หน่วยงานบำรุงรักษาใดที่จัดว่าเป็นหน่วยงานซึ่งจัดองค์การตามลักษณะหน้าที่งาน (function)
- หน่วยซ่อมประจำกะ
  - หน่วยช่างบำรุงรักษาเครื่องกล
  - แผนกซ่อมบำรุงโรงงานที่ 1
  - หน่วยบำรุงรักษาสำนักงาน
28. การจัดองค์การบำรุงรักษาแบบกระจายศูนย์ (Decentralized organization) เหมาะกับหน่วยงานที่มีลักษณะสำคัญในข้อใด
- รับผิดชอบพื้นที่กว้าง
  - ต้องใช้ความเชี่ยวชาญของช่างแต่ละด้านมาก
  - มีช่างจำนวนไม่มาก
  - ถูกทุกข้อ
29. การจัดองค์การบำรุงรักษาแบบกระจายศูนย์ (Decentralized organization) เหมาะกับหน่วยงานที่มีลักษณะสำคัญในข้อใด
- รับผิดชอบพื้นที่ที่ไม่กว้างมาก
  - ต้องใช้ความเชี่ยวชาญของช่างแต่ละด้านมาก
  - มีช่างจำนวนมาก
  - ถูกทุกข้อ
30. วัสดุที่จัดว่าเป็นวัสดุประเภท C นั้น มีลักษณะตรงกับข้อใด
- อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าในสต็อก 80% ของมูลค่าสต็อกทั้งหมดและมีจำนวนรายการเพียง 20 % ของจำนวนวัสดุทั้งหมด
  - อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าในสต็อก 60% และมีจำนวนรายการเพียง 40 % ของมูลค่าสต็อกทั้งหมด
  - อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าในสต็อก 40% และมีจำนวนรายการ 60 % ของมูลค่าสต็อกทั้งหมด
  - อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าในสต็อก 20% และมีจำนวนรายการ 80 % ของมูลค่าสต็อกทั้งหมด
31. วัสดุที่จัดว่าเป็นวัสดุประเภท A นั้น มีลักษณะตรงกับข้อใด
- อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าในสต็อก 80% ของมูลค่าสต็อกทั้งหมดและมีจำนวนรายการเพียง 20 % ของจำนวนวัสดุทั้งหมด
  - อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าในสต็อก 60% และมีจำนวนรายการเพียง 40 % ของมูลค่าสต็อกทั้งหมด
  - อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าในสต็อก 40% และมีจำนวนรายการ 60 % ของมูลค่าสต็อกทั้งหมด
  - อยู่ในกลุ่มที่มีมูลค่าในสต็อก 20% และมีจำนวนรายการ 80 % ของมูลค่าสต็อกทั้งหมด
32. วัสดุประเภทใดที่ควรจัดเก็บในคลังที่แยกต่างหากจากวัสดุประเภทอื่น
- ชิ้นส่วนอะไหล่ไฟฟ้า
  - ชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องกล
  - น้ำมันหล่อลื่น
  - ถูกทุกข้อ
33. วัสดุประเภทใดที่ควรจัดเก็บในคลังที่แยกต่างหากจากวัสดุประเภทอื่น
- ชิ้นส่วนอะไหล่ไฟฟ้า
  - ชิ้นส่วนอะไหล่เครื่องกล
  - วัสดุก่อสร้าง
  - ถูกทุกข้อ
34. ในการควบคุมวัสดุโดยใช้ระบบ 2-bin นั้น จะมีการสั่งวัสดุเมื่อระดับวัสดุคงคลังมีค่าเท่ากับ
- ปริมาณที่สั่งในแต่ละครั้ง
  - ครึ่งหนึ่งของระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย
  - สองเท่าของระดับสินค้าคงคลังเฉลี่ย
  - ศูนย์
35. ความแตกต่างที่สำคัญประการหนึ่ง ระหว่างการตัดสินใจในการควบคุมวัสดุในการผลิตกับการควบคุมวัสดุอะไหล่ประเภท A และ B คือ
- วัสดุอะไหล่สามารถเก็บได้นานกว่า
  - วัสดุอะไหล่มีราคาสูงกว่าวัสดุในการผลิตมาก
  - การควบคุมวัสดุอะไหล่ต้องพิจารณาถึงความสูญเสียเมื่อขาดชิ้นส่วนนั้นเวลาที่เครื่องเสีย
  - ถูกทุกข้อ

Student name : .....code : .....

36. ในการเบิกอะไหล่ไปใช้งานนั้น คลังอะไหล่จะจ่ายอะไหล่ให้ได้ ต้องมีข้อมูลสำคัญอะไรบ้าง
- แผนกที่เบิก
  - แผนกผลิตที่นำอะไหล่ไปใช้
  - ตำแหน่งที่ตั้งของเครื่องจักร
  - หมายเลขที่งานบำรุงรักษา
37. วัสดุที่ช่างอาจเบิกมาเก็บไว้ใช้ได้มากกว่าจำนวนที่ต้องใช้ในแต่ละงานควรเป็นวัสดุประเภทใด
- วัสดุประเภท A
  - วัสดุประเภท B
  - วัสดุประเภท C
  - ไม่มีข้อใดถูก
38. วัสดุใดที่ไม่เหมาะที่จะควบคุมด้วยวิธี 2-bin method
- น็อต
  - แหวนล็อก
  - ประแจ
  - สกรู
39. องค์ประกอบในการพิจารณาสิ่งเครื่องมือช่าง ได้แก่
- ค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา
  - ค่าใช้จ่ายในการเก็บรักษา
  - ความจำเป็นในการใช้งาน
  - ถูกทุกข้อ
40. ตัวแบบ Economic order quantity (EOQ) เหมาะที่จะใช้ในการตัดสินใจกับวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด
- ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ใช้ในงาน PM
  - ชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีความสำคัญ
  - ชิ้นส่วนอะไหล่ประเภท A
  - ชิ้นส่วนอะไหล่ที่ผลิตใช้เอง
41. ตัวแบบ Economic order quantity (EOQ) เหมาะที่จะใช้ในการตัดสินใจกับวัสดุบำรุงรักษาประเภทใด
- ชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีราคาแพง
  - เครื่องมือช่าง
  - ชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีอัตราการใช้น้อย
  - ชิ้นส่วนอะไหล่ที่มีอัตราการใช้ค่อนข้างคงที่
42. วัสดุใดที่เหมาะสมที่จะควบคุมด้วยวิธี 2-bin method
- Tools box
  - Lubrication grease
  - Pivot
  - Screw Driver
43. ข้อใดไม่ใช่เป้าหมายของการจัดการการผลิต
- Delivery
  - Moral
  - Man
  - Environment
44. ข้อใดคือความหมายของการบำรุงรักษาเครื่องจักร
- The ability of maintenance technician and engineer which is related to machine system.
  - The recovery of machine to its original performance and enhance its effectiveness thought out its life cycle.
  - all activities that must be done to maintain system and subsystem of a machine and its part to ensure that it is effectively and efficiently performed according to its function
  - The activities involve cleaning, lubrication, inspection, function test and modification of machine in order to maintain the machine's performance.
45. เทคนิคในการจัดการแบบใดที่ใช้ช่วยในการจัดการคลังอะไหล่
- Lean
  - 5S
  - JIT
  - TPM

Student name : ..... code : .....

**ส่วนที่ 5: กรณีศึกษาในส่วนี้จะป็นเรื่องราวต่อเนื่องกันตั้งแต่ข้อแรกจนข้อสุดท้าย จงตอบคำถามในแต่ละข้อ (25 คะแนน)**

1. วีระพงศ์เป็นนักศึกษาคณะวิศวกรรมศาสตร์ ถูกส่งไปฝึกงานในฝ่ายวิศวกรรม ของบริษัท ไทยสามัคคี จำกัด ที่จังหวัดปทุมธานี บริษัทนี้ผลิตอาหารสัตว์ ส่งให้กับฟาร์มเลี้ยงไก่ เป็ด หมู และ กุ้ง ในเขตภาคกลาง วีระพงศ์ได้พบกับทงศักดิ์ซึ่งเป็นผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมของบริษัท ทงศักดิ์มอบหมายให้วีระพงศ์ทำหน้าที่ปรับปรุงระบบการจัดการงานซ่อมบำรุงของฝ่ายฯ วีระพงศ์มีขั้นตอนในการปรับปรุงอย่างไร และจำเป็นต้องใช้ข้อมูลอะไรบ้างในการปรับปรุงงานของฝ่ายวิศวกรรม (5 คะแนน)
2. ทงศักดิ์อธิบายต่อว่าฝ่ายวิศวกรรมแบ่งออกเป็นแผนกย่อย 5 แผนก คือ แผนกออกแบบ แผนกซ่อม แผนกบำรุงรักษา แผนกยานยนต์ และ แผนกโรงปฏิบัติการ (Shop) ในแต่ละแผนกจะมีหัวหน้าแผนกเป็นผู้ดูแล และมีช่างประจำแผนกๆละ 6 คน ยกเว้นแผนกออกแบบที่ไม่มีช่างแต่มีวิศวกร 3 คน แผนกซ่อมแยกเป็นงานย่อย 2 งาน คือ งานซ่อมไฟฟ้าและงานซ่อมเครื่องกลโดยมีช่างในปริมาณที่เท่ากัน และในแผนกโรงปฏิบัติการแยกเป็นงานซ่อมแต่ง งานสร้าง (มีช่างงานละ 3 คน) และยังมี งานคลังอะไหล่ และงานสารสนเทศที่มีพนักงานเสมียน งานละ 1 คน แผนกยานยนต์แบ่งเป็น 2 งานย่อยคืองานซ่อมเครื่องยนต์ และงานบำรุงรักษาเครื่องยนต์ นอกจากนั้นทางบริษัทยังจัดให้มีช่างประจำอยู่ในฝ่ายผลิตซึ่งดูแลโดยพรสวรรค์ซึ่งเป็นผู้จัดการฝ่ายผลิต ช่างในฝ่ายผลิตมีทั้งหมด 6 คน โดยดูแลการซ่อมบำรุงรักษาอย่างง่ายของฝ่ายผลิต โดยแบ่งการทำงานออกเป็น 3 กะเนื่องจากโรงงานเดินเครื่องตลอด 24 ชั่วโมง ทงศักดิ์อยากทราบว่าการจัดองค์กรดังกล่าวเป็นการจัดองค์กรแบบใดและมีข้อดีข้อเสียอย่างไร และขอให้วาดผังโครงสร้างองค์กรของบริษัทจากข้อมูลข้างต้นให้ด้วย (5 คะแนน)
3. วีระพงศ์ถามทงศักดิ์ถึงกระบวนการการซ่อมบำรุงเครื่องจักร ทงศักดิ์อธิบายว่าเมื่อเครื่องจักรเกิดขัดข้อง พนักงานฝ่ายผลิตจะแจ้งไปยังช่างซ่อมที่อยู่ประจำฝ่ายผลิต ในกรณีที่เป็นการขัดข้องเล็กน้อย ช่างฝ่ายผลิตจะซ่อมด้วยตนเอง แต่ถ้าไม่สามารถทำได้และเป็นกรณีฉุกเฉิน ช่างจะโทรแจ้งหัวหน้าแผนกซ่อมของฝ่ายวิศวกรรม เพื่อให้ส่งช่างซ่อมมาโดยด่วน เมื่อช่างมาถึงเครื่องจักร ก็จะทำการซ่อมแซมจนเครื่องจักรเป็นปกติ จากนั้นช่างฝ่ายผลิตก็จะเขียนใบแจ้งซ่อมเพื่อให้ช่างซ่อมของฝ่ายวิศวกรรมบันทึกการซ่อมและนำกลับไปฝ่ายวิศวกรรมเพื่อเก็บบันทึก  
ถ้าไม่ใช่กรณีฉุกเฉิน ช่างฝ่ายผลิตจะเขียนใบแจ้งซ่อมก่อนแล้วส่งให้กับพนักงานเสมียน (งานสารสนเทศ) ของฝ่ายวิศวกรรม จากนั้นพนักงานเสมียนจะส่งให้หัวหน้าช่างในแผนกซ่อมเพื่อทำการจัดลำดับงาน และส่งงานให้กับช่างที่เกี่ยวข้อง หลังจากนั้นเมื่อช่างได้รับมอบหมายงานก็จะไปยังเครื่องจักรที่ขัดข้อง และทำการซ่อมจนเครื่องจักรเป็นปกติ จากนั้นก็จะบันทึกการซ่อมลงในใบแจ้งซ่อม  
ในทุกกรณี เมื่อช่างซ่อมทำการซ่อมจนแล้วเสร็จ ก็จะบันทึกการซ่อมลงในใบแจ้งซ่อมและให้พนักงานฝ่ายผลิตตรวจสอบผลการซ่อม จากนั้นช่างจะนำใบแจ้งซ่อมกลับมาส่งให้กับพนักงานเสมียน (งานสารสนเทศ) เพื่อบันทึกข้อมูลการซ่อมลงในใบประวัติเครื่องจักรแต่ละเครื่อง  
กรณีที่การซ่อมดังกล่าวมีการใช้อะไหล่ด้วย ช่างจะต้องทำการเขียนใบเบิกอะไหล่ เพื่อให้ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมอนุมัติ หลังจากผ่านการอนุมัติแล้วจะต้องนำใบเบิกไปคลังอะไหล่ และให้พินิตาที่เป็นเจ้าหน้าที่ควบคุมคลังอะไหล่ทำตรวจสอบรายการอะไหล่ กรณีที่มีอะไหล่เพียงพอก็ทำการจ่ายอะไหล่ให้กับช่าง แต่กรณีที่ไม่มีเพียงพอก็จะให้ช่างเขียนใบขอซื้อ (Purchasing Request) อะไหล่ที่ต้องการและขออนุมัติซื้อโดยผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมแล้วส่งต่อให้ฝ่ายจัดซื้อดำเนินการต่อไป  
จงเขียน Flow chart ของกระบวนการที่ผู้จัดการฝ่ายวิศวกรรมเล่ามา และเสนอแนะแนวทางในการปรับปรุง (ไม่ต้องวาด Flow chart หลังปรับปรุง) พร้อมออกแบบแบบฟอร์มใบขอซื้ออะไหล่ (15 คะแนน)