

Student name : ..... Code : ..... Section : .....



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester 1

Academic Year : 2012

Date : 30 July 2012

Time : 9:00-12:00

Subject : 225-349 Safety and Environmental Engineering

Room : A203

**คำสั่ง**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 15.หน้า รวมหน้าปก (นับให้ครบก่อนลงมือทำ)
2. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
4. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าช่วยทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
5. ให้ทำในกระดาษคำตอบเท่านั้น ตอบนอกกระดาษ คำตอบไม่มีคะแนน
6. เขียน ชื่อ หรือรหัส ในกระดาษคำตอบทุกหน้าก่อนเริ่มทำ เพื่อป้องกันความสับสน ในกรณีกระดาษคำตอบหลุดจากฉบับ
7. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
  - ตำรา  หนังสือ
  - กระดาษ A4 ได้ 1 แผ่น (เขียนด้วยลายมือตนเอง และให้ส่งกลับมาพร้อมข้อสอบ)
  - นำ Dictionary และ เครื่องคิดเลข เข้าห้องสอบได้ (ห้ามบันทึกข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวิชานี้)
8. ให้ทำข้อสอบโดยใช้  ดินสอ  ปากกา

Question#	1	2	3	4	5	6	Total
Full score	10	20	20	40	15	20	125
Score							

ผู้ออกข้อสอบ ผศ.ดร.กลางเดือน โพนนา

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

ส่วนที่ 1 : (10 คะแนน) จงตอบว่า ข้อความต่อไปนี้ถูกหรือผิด ข้อที่คำตอบถูกต้องได้ 1 คะแนน แต่ถ้าคำตอบไม่ถูกต้องจะติดลบ 0.5 คะแนน

Q no. 1.	Correct ✓	Incorrect ✗	Question
1			Ergonomics เป็นศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพและประสิทธิผลที่สูงที่สุด
2			การสอบสวนอุบัติเหตุไม่ควรทำทันทีที่ภายหลังอุบัติเหตุ ควรจะต้องให้ผู้บริหารกำหนดผู้รับผิดชอบให้ชัดเจนก่อนเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนในการแก้ไขหรือป้องกันอุบัติเหตุในภายหลัง
3			ยุคที่องค์กรมุ่งเน้นการจัดสภาพแวดล้อมเพื่อความปลอดภัยถือว่าเป็นยุคแรกของการจัดการด้านความปลอดภัยเนื่องจากมีความเชื่อว่าสาเหตุส่วนใหญ่ของอันตรายเกิดขึ้นเนื่องจากการมสสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เหมาะสม
4			KYT เป็นกิจกรรมที่เรียกอีกอย่างว่า "มือชี้ปากย้ำ" โดยเน้นให้บุคลากรเรียนรู้และแก้ปัญหาด้านความปลอดภัยโดยการใช้เครื่องมือคุณภาพ 7 ประการ
5			องค์กรที่ต้องการขอการรับรอง ISO 18001 ต้องผ่านการรับรองในระดับประเทศคือ มอก. 18001 ก่อน
6			แนวคิดของการจัดการความปลอดภัยในยุคปัจจุบัน มีความเชื่อที่ว่า "สาเหตุส่วนใหญ่ที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ ก็คือ ความสะเพร่า ความประมาทเลินเล่อของมนุษย์มากกว่าสภาพของสถานที่ทำงานหรือการบริหารจัดการที่ผิดพลาด"
7			ค่าประกันชีวิตของพนักงานหรือการประกันอุบัติเหตุ เป็นค่าใช้จ่ายทางอ้อมหรือความสูญเสียทางอ้อมของการเกิดอุบัติเหตุ
8			ประเภทอุบัติเหตุที่เกือบจะมีการบาดเจ็บหรือภาวะใกล้จะเกิดการบาดเจ็บ (Near Injury Accident) เช่น ลื่น แต่ไม่ล้มและไม่มีการบาดเจ็บหรือทรัพย์สิน จะต้องทำการสอบสวนอุบัติเหตุด้วย
9			การสอบสวนกรณีสูญเสียอวัยวะหรือมีความร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิต ผู้ที่มีหน้าที่สอบสวน คือ จป.และคณะกรรมการสอบสวนพิเศษ
10			อัตราส่วนโดยประมาณระหว่างค่าใช้จ่ายทางตรง และค่าใช้จ่ายทางอ้อมที่แนะนำโดยเฮนริช คือ เป็น 1 ต่อ 5 ในการเกิดอุบัติเหตุ แต่ละครั้ง

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

ส่วนที่ 2 : (20 คะแนน) จงเลือกคำตอบที่เหมาะสมที่สุดที่นำมาในตารางคำตอบ (A) เพื่อกวักในตารางคำถาม (B) ด้านล่าง โดยอาจจะมีการใช้คำซ้ำได้

**ตารางคำตอบ (A)**

PDCA	Accident chain	ISO	ADC	FR	SR	DI
Plan	Surveillance	CAR	NAC	CB	NC	ILO
Hazard	Third party audit	Second party audit	Preventive action	Corrective action	Check	Near Miss
Risk	First party audit	Damage	Domino theory	Incident	Danger	Accident
3600	3000	4500	6000	9000	18000	14000
Unsafe Acts	Acts of God	Unsafe Acts	Indirect cost	Direct cost	BS OHSAS	Pre-audit

**ตารางคำถาม (B)**

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
1	การตรวจประเมินองค์กรที่ตรวจโดยลูกค้า	
2	วันสูญเสียเทียบเท่าของพนักงานที่ประสบอันตรายจนพิการไร้ความสามารถตลอดชีวิต คือกี่วัน	
3	..... เป็น เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดอุบัติเหตุ	
4	วันสูญเสียเทียบเท่าของพนักงานที่สูญเสียสภาพการใช้งานอย่างสิ้นเชิงของแขนเกินกว่าข้อศอกขึ้นไป คือกี่วัน	
5	นางสาวพันนิดาต้องการทราบความถี่ของการประสบอันตรายจนต้องหยุดงาน นางสาวพันนิดาควรใช้สถิติตัวใด	
6	..... เป็นความรุนแรงของการบาดเจ็บหรือความสูญเสียทางด้านกายภาพหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นต่อการปฏิบัติงาน หรือความเสียหายทางการเงินที่เกิดขึ้น เนื่องจากขาดการควบคุมภัย	
7	การตรวจประเมินระบบที่ตรวจโดยบุคคลขององค์กรเอง	
8	การตรวจเยี่ยมประจำปีที่ตรวจประเมินโดยองค์กรภายนอก เพื่อประเมินว่าระบบบริหารจัดการยังมีความถูกต้องและสอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด	
9	เมื่อตรวจประเมินแล้วพบว่าระบบบริหารจัดการความปลอดภัยไม่สอดคล้องกับมาตรฐานที่กำหนด ผู้ประเมินจะต้องออกเอกสารที่เรียกว่าอะไร.	

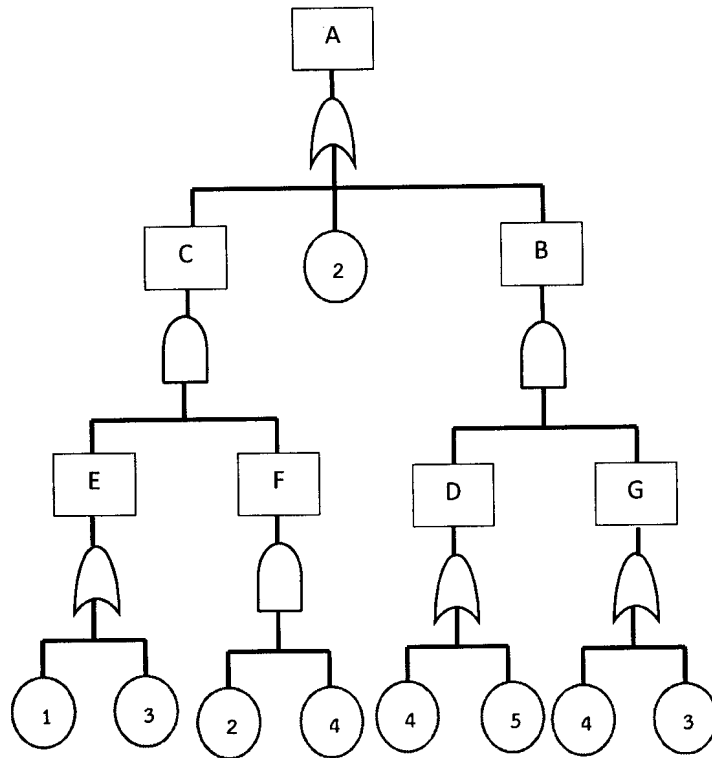
Student name : .....code : .....

ข้อ	คำถาม	คำตอบ
10	..... เป็น เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดอุบัติเหตุหรือเหตุการณ์เกือบเกิดอุบัติเหตุ	
11	บุคคลที่สามที่ทำหน้าที่ตรวจประเมินเพื่อให้การรับรองระบบบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและอาชีวอนามัยว่ามีความสอดคล้องกับมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง	
12	มาตรฐาน มอก.ฉบับใดที่เกี่ยวข้องกับระบบบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม	
13	..... เป็นสภาพการณ์ซึ่งมีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดการบาดเจ็บต่อบุคคลหรือความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือวัสดุ หรือกระทบกระเทือนต่อขีดความสามารถในการปฏิบัติภารกิจของบุคคล	
14	ทฤษฎีโดมิโนบางครั้งถูกเรียกว่าอะไร	
15	พิกรี ต้องการทราบความร้ายแรงของการประสบอันตรายจนต้องหยุดงาน พิกรีควรเลือกใช้สถิติตัวใด	
16	..... เป็น เหตุการณ์ที่ไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดจากการที่ไม่ได้คาดคิดไว้ล่วงหน้าหรือไม่ทราบล่วงหน้าหรือขาดการควบคุม แต่เมื่อเกิดขึ้นแล้วมีผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วยจากการทำงานหรือการเสียชีวิตหรือความสูญเสียต่อทรัพย์สินหรือความเสียหายต่อสภาพแวดล้อมหรือต่อสาธารณชน	
17	มาร์กี้ทำงานโดยไม่ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment) แล้วทำให้เกิดอุบัติเหตุต่อร่างกายของมาร์กี้ สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวเป็นสาเหตุประเภทใด	
18	สาเหตุของอันตรายที่เกิดโดยธรรมชาติ นอกเหนือการควบคุมได้ เช่น พายุ น้ำท่วม ไฟฟ้า เป็นต้น	
19	สันติสุขถอดเครื่องกำบังส่วนอันตรายของเครื่องเจียรเหล็ก ออกด้วยความรู้สึกรำคาญ และทำงานไม่ระมัดระวัง ปรากฏว่าเศษวัสดุที่ถูกเจียรกระเด็นเข้าตาสันติสุข สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุดังกล่าวเป็นสาเหตุประเภทใด	
20	..... เป็น ระดับความรุนแรงที่เป็นผลต่อเนื่องมาจากภัย (Hazard) ที่อาจก่อให้เกิดการบาดเจ็บหรือความเจ็บป่วยจากการทำงาน ความเสียหายต่อทรัพย์สิน ความเสียหายต่อสภาพแวดล้อม ความเสียหายต่อสาธารณชนหรือสิ่งต่าง ๆ เหล่านี้รวมกัน อันตรายจากภัยอาจจะมีระดับสูงหรือมาก น้อยก็ได้ ขึ้นอยู่กับมาตรการในการป้องกัน	

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

**ส่วนที่ 3 : (20 คะแนน)**

3.1 จากรูปของการวิเคราะห์อุบัติเหตุด้านล่าง จงตอบคำถามว่าสาเหตุของเหตุการณ์แต่ละเหตุการณ์มีอะไรบ้าง ในกรณีที่มีหลายสาเหตุให้ตอบทุกสาเหตุที่เป็นไปได้ : (10 คะแนน)



เหตุการณ์	สาเหตุ
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	

*Handwritten signature*

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

3.2 จงจับคู่วิธีการป้องกันอุบัติเหตุด้านบนกับรายละเอียดการดำเนินงาน โดยใส่เฉพาะอักษรด้านหน้าข้อความที่เป็นคำถาม (10 คะแนน)

- A. การป้องกันโดยออกกฎโรงงาน (Regulation)
- B. การป้องกันโดยการจัดทำมาตรฐาน (Standardization)
- C. การป้องกันโดยการตรวจสอบ (Inspection)
- D. การป้องกันโดยการวิจัยทางเทคนิค (Technical research)
- E. การป้องกันโดยการวิจัยทางการแพทย์ (Medical research)
- F. การป้องกันโดยการวิจัยทางจิตศาสตร์ (Psychological research)
- G. การป้องกันโดยการวิจัยทางสถิติ (Statistical research)
- H. การป้องกันโดยการให้การศึกษา (Education)
- I. การป้องกันโดยการเชิญชวน (Persuasion)
- J. การป้องกันโดยการประกันภัย (Insurance)

คำถาม

1. .... เป็นการศึกษาวินัยคุณสมบัติของวัสดุต่างๆ โครงสร้างการใช้งานของเครื่องจักรต่างๆ วิธีการปฏิบัติงานและการออกแบบชิ้นส่วนจักรกลต่างๆที่มีผลต่อความปลอดภัยของพนักงาน
2. .... ใช้ในการให้รางวัลชมเชยแก่คนงานที่ทำงานดีเด่น มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นน้อยที่สุด
3. .... เพื่อติดตามผลการปฏิบัติงานของคนงาน เพื่อให้สอดคล้องกับกฎโรงงานและมาตรฐานที่ตั้งไว้
4. .... ให้มาตรฐานการทำงาน แนวทางปฏิบัติ การทดสอบการดำเนินงานและหน้าที่ปฏิบัติต่างๆที่ถูกต้องและปลอดภัยในโรงงาน
5. .... การสอนวิชาวิศวกรรมความปลอดภัย
6. .... รณรงค์ ประชาสัมพันธ์
7. .... เป็นการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับร่างกายคนงานและความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะที่เหมาะสมกับสภาพความพร้อมของร่างกายในการทำงาน เพื่อนำข้อมูลมาประกอบในการออกแบบสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมแก่การปฏิบัติงาน
8. .... กำหนดมาตรฐานของโครงสร้าง เครื่องจักรกลและขั้นตอนปฏิบัติงานต่างๆที่สอดคล้องกับคุณสมบัติทางความแข็งแรงของวัสดุ
9. .... ศึกษาหาต้นเหตุและความสัมพันธ์ระหว่างจิตใจคนงานกับการเกิดอุบัติเหตุในการทำงาน
10. .... เป็นการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูลและวิจัยหาแนวโน้มของการเกิดอุบัติเหตุและจุดที่มีการเกิดอุบัติเหตุได้มากที่สุดเพื่อทราบสาเหตุที่แท้จริงของการเกิดอุบัติเหตุในแบบต่างๆ

Student name and code : .....(กรอกเฉพาะหน้าซึ่งเป็นกระดาษคำตอบ)

ส่วนที่ 4 (40 คะแนน) เลือกคำตอบที่ดีที่สุด ใช้  
เครื่องหมายกากบาท (X) ชิดให้เต็มช่อง

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				

Q	a	b	c	d
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				

Student name and code : .....(กรอกเฉพาะหน้าที่เป็นกระดาษคำตอบ)

1. ข้อใดเป็นการควบคุมอันตรายจากสารพิษโดยใช้วิธีการทางวิศวกรรม
  - ก. ใช้สารที่เป็นอันตรายน้อยกว่าแทน
  - ข. เปลี่ยนวัตถุดิบหรือกระบวนการผลิต
  - ค. เตรียมอุปกรณ์ระบายอากาศเฉพาะแห่ง
  - ง. ข้อ 1 2 และ 3 ถูก
2. พื้นที่อันตรายหมายถึงข้อใด
  - ก. ห้ามทุกคนเข้าไปในบริเวณนั้น
  - ข. ให้เข้าไปได้เฉพาะเวลาที่กำหนด
  - ค. ห้ามเฉพาะผู้ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องเข้าไป
  - ง. เมื่อผู้ใดเข้าไปจะต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ
3. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือการวิเคราะห์ที่ใช้ใน QCC
  - ก. Histogram
  - ข. Pareto diagram
  - ค. Work study
  - ง. Fish-bone diagram
4. ข้อใด หมายถึง Y ใน กิจกรรม KYT
  - ก. อันตราย
  - ข. ฝึกอบรม
  - ค. มือชี้ปากย้ำ
  - ง. คาดการณ์
5. ความรับผิดชอบต่อความปลอดภัยเป็นหน้าที่ของใคร
  - ก. คนงาน
  - ข. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยและหัวหน้าคนงาน
  - ค. ผู้บริหารระดับสูง
  - ง. ทุกคน
6. ข้อใดไม่ใช่เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลด้านการทำงานความปลอดภัย
  - ก. Frequency Rate
  - ข. Severity Rate
  - ค. ADC
  - ง. Safe-6-Sigma
7. ข้อใดไม่ใช่การชั่งอันตรายที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม
  - ก. Hazard and Operability Studied: HAZOP
  - ข. Fault Tree Analysis: FTA
  - ค. Job Safety Analysis : JSA
  - ง. Failure Modes and Effects Analysis: FMEA
8. เมื่อเกิดอุบัติเหตุขึ้นในโรงงานหรือสถานประกอบการ เจ้าหน้าที่ที่จะต้องทำการสอบสวนอุบัติเหตุในโรงงานได้แก่ผู้ใด
  - ก. ผู้จัดการฝ่ายบุคคล
  - ข. ผู้ประสบอุบัติเหตุ
  - ค. ผู้ทำงานที่เห็นเหตุการณ์
  - ง. ผู้ควบคุมงานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
9. คำถามต่อไปนี้ข้อใดไม่มีความจำเป็นสำหรับการสอบสวนอุบัติเหตุ
  - ก. ใครได้รับบาดเจ็บ
  - ข. อุบัติเหตุเกิดขึ้นที่ใด
  - ค. ใครเป็นผู้กระทำความผิด
  - ง. อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้อย่างไร
10. ข้อใดไม่ใช่ส่วนประกอบที่สำคัญของรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ
  - ก. วัน เวลา ที่เกิดเหตุ
  - ข. รายงานการบาดเจ็บ
  - ค. รปภ. ที่มาทำงานในวันนั้น
  - ง. สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
11. ข้อใดไม่ใช่วัตถุประสงค์หลักของการสอบสวนอุบัติเหตุ
  - ก. เพื่อสร้างความสนใจในการป้องกันอุบัติเหตุ
  - ข. เพื่อค้นหาค่าใช้จ่ายที่เสียไปในการเกิดอุบัติเหตุ
  - ค. เพื่อใช้ในการหามาตรการป้องกัน
  - ง. เพื่อใช้พิจารณาค้นหาความจริงโดยการบรรทัดฐานของกฎหมาย
12. ในกิจกรรม 5ส. เพื่องานด้านความปลอดภัย กิจกรรมใดบ้างที่ส่งผลต่อคนเป็นหลัก
  - ก. สุขลักษณะ, สะอาด
  - ข. สะสาง, สะอาด
  - ค. สะดวก, สร้างนิสัย
  - ง. สุขลักษณะ, สร้างนิสัย
13. ข้อใดต่อไปนี้ เป็นคำถามที่สำคัญที่สุดที่ใช้ในการสอบสวนอุบัติเหตุ
  - ก. อะไรคืออุบัติเหตุ
  - ข. ใครทำให้เกิดอุบัติเหตุ
  - ค. อุบัติเหตุเกิดขึ้นได้อย่างไร
  - ง. ทำไมจึงเกิดอุบัติเหตุ



Student name and code : .....(กรอกเฉพาะหน้าที่เป็นกระดาษคำตอบ)

14. การบาดเจ็บที่ต้องสูญเสียอวัยวะหรือมีความร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิต ผู้ที่มีหน้าที่สอบสวนคือผู้ใด
- ก. หัวหน้างาน
  - ข. หัวหน้างานและเลขานุการคณะกรรมการความปลอดภัย
  - ค. หัวหน้างานและคณะกรรมการความปลอดภัย
  - ง. หัวหน้างาน คณะกรรมการความปลอดภัยและผู้ที่มีความรู้เฉพาะเรื่อง (อาจเป็นบุคคลภายในหรือภายนอกก็ได้)
15. กรณีเกิดการรั่วไหลของกัมมันตภาพรังสี ต้องใช้บุคคลตามข้อใดสอบสวนอุบัติเหตุ
- ก. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย
  - ข. หัวหน้างาน
  - ค. คณะกรรมการสอบสวนพิเศษ
  - ง. คณะกรรมการความปลอดภัย
16. อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมากที่สุดในสำนักงานส่วนใหญ่มีสาเหตุมาจากอะไร
- ก. ไฟฟ้าช็อต
  - ข. ความล้าเนื่องจากการทำงานเกินพอดี
  - ค. วัตถุชนหรือหล่นใส่
  - ง. การล้มบนพื้นลื่น
17. การเสริมสร้างความปลอดภัยโดยใช้หลัก 3 E นั้นควรให้ความสำคัญใดเป็นอันดับแรก
- ก. Education
  - ข. Engineering
  - ค. Enforcement
  - ง. ข้อ 1 2 และ 3 ถูก
18. การวิเคราะห์งานเพื่อความปลอดภัย โดยใช้เทคนิค KYT ข้อใดอธิบายความหมายได้ถูกต้อง
- ก. วิธีการฝึกอบรมให้รู้จักการคาดการณ์ถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น
  - ข. วิธีการฝึกอบรมให้รู้จักการคาดการณ์ถึงต้นทุนที่จะเกิดขึ้นจากความเสียหาย
  - ค. วิธีการฝึกอบรมให้รู้จักการคาดการณ์ถึงการบาดเจ็บที่จะเพิ่มขึ้น
  - ง. ข้อ 1 2 และ 3 ถูก
19. ข้อใดคืองานในหน้าที่ของวิศวกรความปลอดภัย
- ก. งานฝึกอบรมความปลอดภัย
  - ข. งานร่วมมือกับฝ่ายจัดการระดับกลาง
  - ค. งานสร้างและปรับปรุงระบบป้องกันอุบัติเหตุ
  - ง. ข้อ 1 2 และ 3 ถูก
20. ในการควบคุมความปลอดภัยโดยหลักการแล้วสิ่งแรกที่จะต้องควบคุมก่อนคืออะไร
- ก. แหล่งกำเนิด
  - ข. ตัวกลาง
  - ค. มนุษย์
  - ง. สิ่งแวดล้อม
21. อะไรเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญด้านความปลอดภัย
- ก. การยอมรับความคิดเห็นของพนักงาน
  - ข. สามารถสอบสวนอุบัติเหตุได้อย่างมีประสิทธิภาพ
  - ค. ความสามารถในการสอนงาน
  - ง. ความเต็มใจในการรับผิดชอบต่อการป้องกันอุบัติเหตุ
22. โดยหลักการทั่วไปแล้ว สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ คือข้อใด
- ก. ความประมาทของคน
  - ข. เครื่องจักรชำรุดแล้วไม่แจ้งไว้ก่อน
  - ค. การกระทำและสภาพการณ์ที่ไม่ปลอดภัย
  - ง. ไม่สวมอุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคล
23. การเริ่มต้น การบริหารความปลอดภัยในโรงงานจะต้องทำอย่างไรก่อนเป็นลำดับแรก
- ก. ตรวจสอบโรงงานก่อน เพื่อดูว่าน่าสนใจหรือไม่
  - ข. ผู้บริหารระดับสูงมีทัศนคติและริเริ่มให้มีการบริหารความปลอดภัย
  - ค. ออกนโยบายความปลอดภัย ให้ทุกคนรับทราบ
  - ง. แต่งตั้งคณะกรรมการบริหารความปลอดภัย
24. มาตรการแก้ไขการกระทำที่ไม่ปลอดภัย ที่มักจะใช้เป็นลำดับสุดท้ายคือมาตรการใด
- ก. การขอร้องและชักชวน
  - ข. การแก้ไขและปรับปรุงทางด้านวิศวกรรม
  - ค. การปรับปรุงด้านพนักงาน
  - ง. การใช้กฎระเบียบข้อบังคับ

Student name and code : .....(กรอกเฉพาะหน้าที่เป็นกระดาษคำตอบ)

25. มาตรการสำคัญที่สุดที่จะช่วยให้พนักงานเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมด้านความปลอดภัยคือข้อใด
- ก. มีการตรวจติดตามอย่างสม่ำเสมอ
  - ข. นำผลการเปลี่ยนแปลงมาประกอบการพิจารณาความดีความชอบ
  - ค. กำหนดบทลงโทษผู้ที่ไม่ปฏิบัติตาม
  - ง. ส่งเสริมให้มีความรู้ เจตคติและประสบการณ์
26. หลักการสำคัญที่จะทำให้พนักงานระดับปฏิบัติการสนใจในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานคืออะไร
- ก. ออกกฎข้อบังคับในเรื่องการปลอดภัย
  - ข. ดำเนินการให้มีส่วนร่วมในการป้องกันอุบัติเหตุ
  - ค. จัดให้มีการอบรมพนักงาน
  - ง. พาพนักงานไปชมโรงงานอื่น ๆ เพื่อเป็นตัวอย่าง
27. H.W. Heinrich ได้วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุเอาไว้ว่า การเกิดเหตุขึ้นทั้งหมดนั้นเกิดจากตัวบุคคลคิดเป็นกี่เปอร์เซ็นต์
- ก. 20 %
  - ข. 80 %
  - ค. 88 %
  - ง. 22 %
28. อัตราส่วนประเภทการเกิดอุบัติเหตุโดยทั่วไปตายร้ายแรง : บาดเจ็บเล็กน้อย : ทรัพย์สินเสียหาย : ไม่บาดเจ็บ จากสถิติเป็นสัดส่วนดังข้อใด
- ก. 1 : 10 : 30 : 600
  - ข. 10 : 100 : 300 : 600
  - ค. 1 : 10 : 60 : 100
  - ง. 2 : 20 : 30 : 700
29. ข้อใดไม่ใช่ความสูญเสียทางตรงเนื่องจากการเกิดอุบัติเหตุในโรงงานอุตสาหกรรม
- ก. ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการหยุดผลิตในช่วงการเกิดอุบัติเหตุ
  - ข. ค่ารักษาพยาบาล
  - ค. ค่าเงินทดแทน
  - ง. ค่าทำขวัญ ค่าทำศพ
30. ข้อใดต่อไปนี้ถูกต้อง ตามทฤษฎีโดมิโน
- ก. การเกิดขึ้นของอุบัติเหตุ เปรียบเสมือนการมีสองด้านของตัวโดมิโน
  - ข. การเกิดขึ้นของอุบัติเหตุ เปรียบเสมือนการกระจายตัวของตัวโดมิโน
  - ค. การเกิดขึ้นของอุบัติเหตุ เปรียบเสมือนการล้มทับต่อกันเป็นทอดๆ ของตัวโดมิโน
  - ง. การเกิดขึ้นของอุบัติเหตุ เปรียบเสมือนการต่อเติมที่ตรงกันของตัวโดมิโน
31. ทฤษฎีโดมิโน ที่ใช้กับการเกิดอุบัติเหตุโดยเชื่อมโยงกับปรัชญาความปลอดภัยที่เกี่ยวข้องกับสาเหตุของอุบัติเหตุได้ ซึ่งเปรียบได้กับตัวโดมิโน 5 ตัวที่ตั้งเรียงใกล้กัน โดยต้องเอาโดมิโนตัวที่ 3 ออกการบาดเจ็บหรือความเสียหายก็จะไม่เกิดขึ้นโดมิโนตัวที่ 3 คือข้อใด
- ก. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย
  - ข. สิ่งแวดล้อมของคน
  - ค. ความบกพร่องของคน
  - ง. อุบัติเหตุ
32. ข้อใดต่อไปนี้ไม่ใช่องค์ประกอบของทฤษฎีโดมิโน
- ก. การกระทำที่ไม่ปลอดภัย / สภาพงานที่ไม่ปลอดภัย
  - ข. ภูมิหลังของบุคคล
  - ค. การเกิดขึ้นของอุบัติเหตุ
  - ง. การบริหารงานองค์กร
33. Ergonomics เป็นวิชาการว่าด้วยอะไร
- ก. การศึกษาเผ่าพันธุ์ของมนุษย์
  - ข. การเรียนรู้สรีระวิทยาของมนุษย์
  - ค. การเรียนรู้ระบบการทำงานของมนุษย์เพื่อจัดสภาวะแวดล้อมของการทำงานให้เหมาะสม
  - ง. การเรียนรู้สภาวะธรรมชาติรอบตัวของมนุษย์
34. ในองค์กรใดๆ ใครมีความรู้เกี่ยวกับสถิติการเกิดอุบัติเหตุมากที่สุด
- ก. ผู้บริหารระดับสูง
  - ข. คณะกรรมการความปลอดภัยในโรงงาน
  - ค. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จปวิชาชีพ)
  - ง. หัวหน้างาน

Student name and code : .....(กรอกเฉพาะหน้าที่เป็นกระดาษคำตอบ)

35. ในการทำงานกับเครื่องเลื่อยวงเดือนคนงานใช้อุปกรณ์ช่วยป้องกันอันตรายที่ไม้ที่เข้าหาใบเลื่อย เนื่องจากตาไม้แข็งมากเมื่อป้อนเข้าไปจึงสะดุดกับฟันเลื่อยทำให้ไม้สะบัด มือของคนงานพลาดไปสัมผัสถูกกับใบเลื่อยได้รับบาดเจ็บ หากท่านเป็นวิศวกรควบคุมการผลิตของโรงงานแห่งนี้ ท่านคิดว่าควรจะทำเนิ่นการป้องกันอย่างไร
- ก. บำรุงรักษาใบเลื่อยให้คมและสะอาดอยู่เสมอ
  - ข. ตักเตือนคนงานให้ระมัดระวังในการเลื่อยไม้ที่มีตาไม้
  - ค. เลือกไม้ที่มีตาออก
  - ง. ใช้ตัดด้วยเลื่อยคันชักแทน
36. ข้อใดไม่ถูกต้อง
- ก. การ์ดควรมีลักษณะติดมากับเครื่องจักร/เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องจักร
  - ข. การ์ดควรเอื้อต่อการตรวจสอบหรือบำรุงรักษาเครื่องจักร
  - ค. การ์ดที่ติดตั้งทนทานต่อการใช้งานและบำรุงรักษาง่ายหรือน้อยที่สุด
  - ง. เมื่อได้รับอันตรายการ์ดควรจะแตกเป็นชิ้นส่วนเล็ก ๆ เพื่อให้ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้งาน
37. ข้อใดถูกต้อง
- ก. การ์ดที่ดีควรออกแบบให้ถอดออกได้ง่ายขณะเครื่องจักรทำงาน
  - ข. การ์ดที่ดีควรจะป้องกันมิให้ส่วนของร่างกายเข้าไปใกล้เขตอันตราย
  - ค. การ์ดแบบ safe opening ความสูงของช่องเปิดจะต้องสัมพันธ์กับความสูงของผู้ปฏิบัติงาน
- ง. การ์ดแบบ deadman control จะทำงานเมื่อวียะสวนใดสวนหนึ่งของร่างกายปิดบังลำแสงที่ส่องออกมา
38. ถ้าต้องการทำสวิตช์อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร (M/C Guard) ควรทำสวิตช์ใด
- ก. ขาว
  - ข. เขียว
  - ค. แดง
  - ง. เหลืองหรือส้ม
39. อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร (M/C Guard) ข้อใดควรมีการทดสอบ Function Test ก่อนใช้งานทุกครั้ง
- ก. Switch
  - ข. Electric Eye
  - ค. Sweep
  - ง. Pull-out
40. รั้วกั้น (Fixed Barrier) เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากเครื่องจักร (M/C Guard) ประเภทใด
- ก. Enclosure
  - ข. Automatic
  - ค. Interlocking
  - ง. Auxiliary

Name : ..... Student Code : .....

**ส่วนที่ 5:** จงตอบคำถามต่อไปนี้ (15 คะแนน)

ข้อที่	คำถาม	คำตอบ
1	วิธีทดสอบ โดยการปิดลิ้นอากาศออก แล้วค่อยๆ หายใจออก ถ้าเกิดความดันเพิ่มขึ้น ใน หน้ากากแสดงว่า หน้ากากไม่มีรอยรั่ว วิธีทดสอบแบบใด	
2	ถ้าใช้อุปกรณ์ Ear plugs และ Ear muffs ทั้ง 2 ชนิดนี้พร้อมกันจะลดความดังของเสียงลง ได้อีกประมาณกี่เดซิเบล	
3	อุปกรณ์ป้องกันหู ชนิดสอดเข้าไปในรูหู สามารถลดเสียงลงได้ประมาณกี่ เดซิเบล	
4	หมวกนิรภัย Class ไต ที่เหมาะสำหรับการใช้งานที่เกี่ยวข้องกับสายไฟแรงสูง	
5	อุปกรณ์ป้องกันทางหายใจ ที่ผู้สวมจะพกเอาแหล่งส่งอากาศ หรือถังออกซิเจนไปกับตัว เรียกว่าอะไร	
6	รองเท้านิรภัย ชนิดหัวรองเท้าเป็นโลหะ สามารถรับน้ำหนักได้ กี่ ปอนด์	
7	ถุงมือหนังโครม (Chrome-tanned cowhide leather gloves) ใช้สำหรับป้องกัน อันตรายอะไร	
8	ชุดคลุมที่ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่ขณะทำงาน เพื่อป้องกันการสัมผัสรังสี เอ็กซ์ และรังสีแกมมา ควรเป็นลักษณะใด	
9	การเลือกหน้ากากช่วยหายใจใช้ในโรงงานเพื่อความปลอดภัยในโรงงาน ควรจะพิจารณาปัจจัย อะไร เป็นหลัก	
10	รหัสสีของดัลกรอง ที่ใช้สำหรับก๊าซที่เป็นกรด แอมโมเนีย และไอระเหยอินทรีย์ ที่กำหนด มาตรฐาน (ANSI K 13.1-1973) ต้องมีสีอะไร	
11	ในการเกิดอุบัติเหตุเล็กน้อยหรือเหตุการณ์ ผิดปกติ (Near-Miss Incidents) 100 ครั้ง จะมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุประเภทที่ทรัพย์สินเสียหาย (Property Damage) กี่ครั้ง	
12	ในการสอบสวนอุบัติเหตุด้วยคำถาม 5W1H คำถามใดถือว่าเป็นคำถามที่สำคัญที่สุด	
13	โรงงานแห่งหนึ่งมีคนงาน 1000 คน ทำงานปีละ 45 สัปดาห์ และสัปดาห์ละ 45 ชั่วโมง และมีการขาดงานของคนงานทั้งสิ้น 5% เนื่องจากความเจ็บป่วยและธุรกิจส่วนตัว ในเวลา 1 ปี มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 100 ครั้ง จะมี IFR กี่ครั้ง / หนึ่งล้านชั่วโมงคนงาน	
14	ตามทฤษฎีโดมิโน (Domino Theory) ของการเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งมีโดมิโน 5 ตัว โดมิโนตัวแรกคืออะไร	
15	วิธีการชั่งอันตรายที่นิยมใช้สำหรับโรงงานปิโตรเคมี คือวิธีใด	

Name : ..... Student Code : .....

**ส่วนที่ 6: .จงตอบคำถามต่อไปนี้ (20 คะแนน)**

1. ปกรณ์ต้องการที่จะมาทำงานที่โรงงานงานอาหารทะเลแช่แข็งที่ภาคใต้ ตอนนี้อยู่ระหว่างการตัดสินใจว่าจะทำงานที่โรงงานใด โรงงานที่ปกรณ์สนใจมี 4 โรงงานด้วยกัน คือ โรงงาน A B C และ D ปกรณ์สนใจโรงงานที่มีความปลอดภัยมากที่สุด ซึ่งเมื่อดูจากสถิติด้านความปลอดภัยของโรงงานทั้ง 4 พบว่ามีข้อมูลที่แตกต่างกันดังตารางด้านล่าง จงตอบว่าปกรณ์ควรเลือกโรงงานใด พร้อมแสดงรายละเอียดของการคำนวณและเหตุผลในการตัดสินใจ (10 คะแนน)

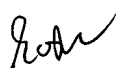
Records	A	B	C	D
Total number of accidents	150	140	170	195
Total number of day charged	2850	2650	2340	2650
Total number of employees	500	460	480	620
Working weeks per year	310	330	345	325
% of work absence	0.02	0.01	0.03	0.02
Working days per week	7	6	6	6
Working hours per day	8	8	8	7.5



Name : ..... Student Code : .....

2. ๓เคชเ้าเรียนที่คณะวิศวกรรมศาสตร์ เมื่อสัปดาห์ที่แล้ว๓เคชลงฝึกปฏิบัติงานที่โรงกลึงของภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหกรรม โดยฝึกการใช้เครื่องไส แต่เจออุบัติเหตุเครื่องไสบาดนิ้วของ๓เคช ทำให้เกิดรอยแผลที่นิ้วซึ่มี๓ยาวาว 1.5 ซม. หลังจากการสืบสวนอุบัติเหตุพบว่า๓เคชไม่ได้ปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงานในการใช้เครื่องไส โดยเปิดเครื่องไสให้ทำงานขณะที่ยังยึดจับชิ้นงานไม่ตรงตำแหน่งที่ถูกต้อง จึงทำให้ชิ้นงานหลุดออกจากตัวจับเมื่อเลื่อนไปชนกับใบมีด นอกจากนั้นยังพบว่า๓เคชยังไม่ปิดแผ่นกันซึ่งเป็นอุปกรณ์ป้องกัน (machine guard) ดังนั้นเมื่อชิ้นงานขยับเลื่อนจากตำแหน่ง ๓เคชจึงใช้มือเข้าไปจับชิ้นงานเพื่อไม่ให้หลุดออกมาซึ่งเป็นขณะเดียวกับที่ใบมีดไสเคลื่อนที่มาพอดี นอกจากนั้นระหว่ปฏิบัติงาน๓เคชไม่ได้สวมถุงมือป้องกันด้วย จากเหตุการณ์ดังกล่าว ให้ดำเนินการดังนี้ (10 คะแนน)

- (1) จงกรอกข้อมูลที่ได้จากการสอบสวนอุบัติเหตุในแบบฟอร์มในหน้าถัดไป
- (2) จงสรุปสาเหตุที่เป็น unsafe acts และ unsafe conditions ของการเกิดอุบัติเหตุในครั้งนี้ (ตอบในหน้านี้)
- (3) จงเสนอแนะแนวทางให้ภาควิชาดำเนินการเพื่อป้องกันเหตุการณ์การเกิดอุบัติเหตุของนักศึกษาในการลงปฏิบัติงานอื่นๆ เพื่อไม่ให้เกิดซ้ำอีก (ตอบในหน้านี้)



Name : ..... Student Code : .....

รายงานอุบัติเหตุ

วันที่เกิดเหตุ.....เวลา.....สถานที่.....

<b>รายละเอียดของผู้บาดเจ็บ</b> ชื่อ-สกุล.....อายุ.....ปี วุฒิการศึกษา <input type="checkbox"/> ต่ำกว่า ม.3 <input type="checkbox"/> ม.ปลาย/ปวช. <input type="checkbox"/> ปวส./อนุปริญญา <input type="checkbox"/> ป.ตรี <input type="checkbox"/> สูงกว่า ป.ตรี. ตำแหน่ง.....อายุงานในแผนก/ฝ่าย.....ปี	
<b>ความร้ายแรงของอุบัติเหตุ</b> <input type="checkbox"/> ตาย <input type="checkbox"/> ทุพพลภาพ <input type="checkbox"/> พิการบางส่วน คือ..... <input type="checkbox"/> ทำงานไม่ได้ชั่วคราว ต้องหยุดงาน .....วัน หรือ ชั่วโมง ส่วนของร่างกายที่บาดเจ็บ คือ.....	
<b>ความเสียหาย</b> ค่ารักษาพยาบาล.....บาท เงินทดแทน.....บาท ค่าซ่อมแซมเครื่องจักรอุปกรณ์.....บาท ค่าใช้จ่ายอื่นๆ.....บาท	
<b>รายละเอียดการเกิดอุบัติเหตุ</b>	<b>การวิเคราะห์สาเหตุของอุบัติเหตุ</b> <input type="checkbox"/> การกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Act) <input type="checkbox"/> สภาพแวดล้อมที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) <input type="checkbox"/> อื่นๆ .....
<b>ข้อเสนอแนะสำหรับการแก้ไขป้องกัน</b>	<b>รูปเครื่องจักรที่เกิดเหตุและการแก้ไข</b>
<b>การสั่งการหรือดำเนินการของฝ่ายบริหาร</b>	ลงชื่อ.....วันที่..... ผู้สอบสวนและรายงาน

☺ Have a good exam. Asst. Prof. Dr. Klangduen Pochana.