



# มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีภาคการศึกษาที่ 2

ประจำปีการศึกษา 2555

วันที่ 20 ธันวาคม 2555

เวลา 09.00 – 12.00 น.

วิชา 225 – 458 Engineering Application for Engineer

ห้อง R200

ชื่อ – นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ ..01..

### คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 2 ชุด

ข้อสอบชุดที่ 1 ผศ.อนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบมีทั้งหมด ...32... ข้อ คะแนนเต็ม 120 คะแนน ในกระดาษคำถาม ...8... หน้า

ข้อสอบชุดที่ 2 ผศ.เอกรัฐ สมศรีรัฐกิจ

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบมีทั้งหมด ...12... ข้อ คะแนนเต็ม 70 คะแนน ในกระดาษคำถาม ...5... หน้า

2. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใดๆ ทั้งสิ้นจากผู้อื่นๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้

3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ

4. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที

ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง

5. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใดๆ ทั้งสิ้น

6. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์

มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

7. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้

ตำรา

หนังสือ

เครื่องคิดเลข

กระดาษ A4 ..... แผ่น

พจนานุกรม

อื่นๆ ปากกา ดินสอและยางลบ

8. ให้ทำข้อสอบโดยใช้

ดินสอ

ปากกา

กุลภัสร์ ทองแก้ว

ผู้ประสานงานรายวิชา 225 - 458

ชื่อ - นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ ..01..

**ข้อสอบชุดที่ 1**  
**ผศ.อนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์ ผู้ออกข้อสอบ**

คำถามข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	คำถามข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10		17	5	
2	5		18	5	
3	5		19	5	
4	5		20	5	
5	5		21	5	
6	5		22	5	
7	5		23	5	
8	5		24	5	
9	5		25	5	
10	15		26	5	
11	15		27	5	
12	5		28	5	
13	5		29	5	
14	5		30	5	
15	5		31	5	
16	5		32	20	
			<b>รวม</b>	<b>200</b>	

**ข้อที่ 1 (10 คะแนน)**

โครงสร้างของระบบไฟฟ้ากำลังแบ่งออกเป็นระบบย่อยๆ อะไรบ้าง แต่ละระบบมีหน้าที่อะไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**ข้อที่ 2 (5 คะแนน)**

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยรับผิดชอบด้านใดบ้าง

.....  
.....

**ข้อที่ 3 (5 คะแนน)**

การไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาครับผิดชอบด้านใดบ้าง

.....  
.....

**ข้อที่ 4 (5 คะแนน)**

ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเป็นอย่างไร

.....  
.....  
.....

**ข้อที่ 5 (5 คะแนน)**

ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงเป็นอย่างไร

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**ข้อที่ 6 (5 คะแนน)**

ระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ข้อที่ 7 (5 คะแนน)**

ระบบไฟฟ้าที่ดีต้องมีลักษณะอย่างไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**ข้อที่ 8 (5 คะแนน)**

การจัดวงจรการจ่ายไฟของผู้ใช้ไฟมีกี่แบบ อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

**ข้อที่ 9 (5 คะแนน)**

การจัดวงจรการจ่ายไฟในรูปแบบใดมีความน่าเชื่อถือต่ำสุด

.....

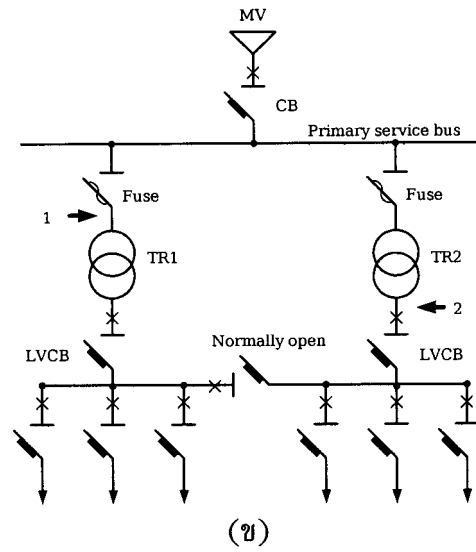
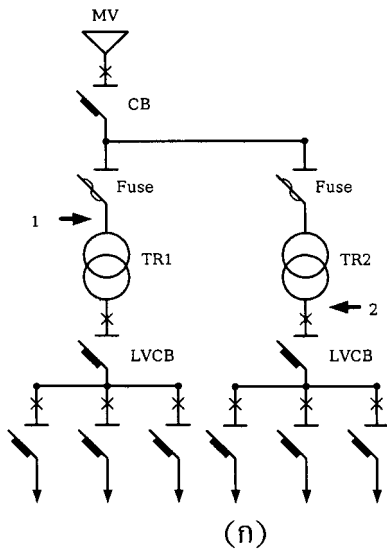
.....



**ข้อที่ 10 (15 คะแนน)**

10.1 การจัดวงจรการจ่ายไฟในรูป ก และ ข เรียกชื่อว่าอะไร

10.2 ระบบจ่ายไฟในรูป ก และ ข รูปใดมีความน่าเชื่อถือมากกว่า หากมีความผิดปกติพร้อมเช่น กรณีที่ 1 เกิดการลัดวงจรที่ด้านหน้าหม้อแปลง TR1 และกรณีที่ 2 เกิดการลัดวงจรที่ด้านหลังหม้อแปลง TR2 รูปแบบการจ่ายไฟแบบใดที่ยังสามารถจ่ายกำลังไฟฟ้าให้แก่โหลดได้อย่างต่อเนื่อง จงอธิบาย

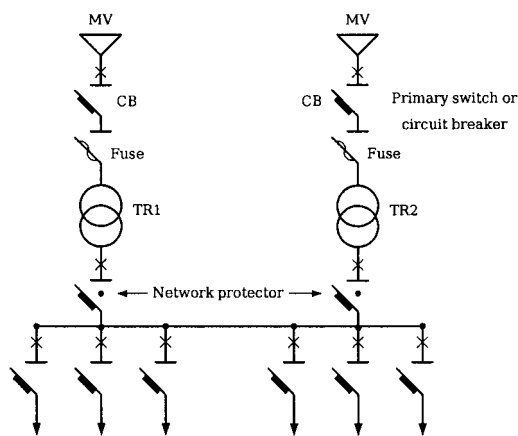


.....  
 .....  
 .....

**ข้อที่ 11 (15 คะแนน)**

11.1 การจัดวงจรการจ่ายไฟในรูปข้างล่างนี้เรียกชื่อว่าอะไร

11.2 Network protector มีหน้าที่อะไร



.....  
 .....  
 .....

**ข้อที่ 12 (5 คะแนน)**

ทำไม Earthing switch จึงต้องต่อระบบลงกราวด์เมื่อปลดระบบออกจากสายแรงสูง

.....  
.....

**ข้อที่ 13 (5 คะแนน)**

สายไฟฟ้าแรงดันสูงมีกี่ชนิด อะไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....

**ข้อที่ 14 (5 คะแนน)**

หม้อแปลงแบบใดสามารถติดตั้งไว้ภายในอาคารได้

.....  
.....

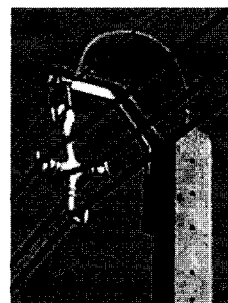
**ข้อที่ 15 (5 คะแนน)**

สายไฟฟ้าแรงดันสูงชนิดใดเหมาะกับการติดตั้งในที่บริเวณใกล้ชายหาด

.....

**ข้อที่ 16 (5 คะแนน)**

ในภาพข้างล่างนี้เป็นการเดินสายไฟฟ้าแบบเหนือหัวในระบบจำหน่าย จงบอกชนิดของสายไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ใช้ยึดจับสายนั้นเรียกว่าอะไร



.....  
.....

**ข้อที่ 17 (5 คะแนน)**

สายแรงสูงชนิดใดที่ใช้ฝังใต้ดินได้

.....

**ข้อที่ 18 (5 คะแนน)**

หากต้องการติดตั้งกับดักฟ้าผ่ากับระบบจำหน่าย 33 kV จงเลือกพิกัดกระแสและแรงดันที่เหมาะสมของกับดักฟ้าผ่า

.....

**ข้อที่ 19 (5 คะแนน)**

จงบอกความแตกต่างระหว่าง Fuse และ Circuit Breaker

.....

.....

.....

**ข้อที่ 20 (5 คะแนน)**

Medium Voltage Circuit Breaker (MVCB) มีกี่แบบ

.....

.....

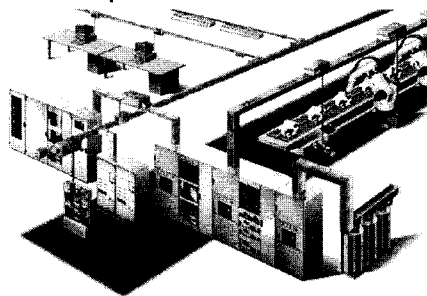
**ข้อที่ 21 (5 คะแนน)**

Fuse แรงต่ำแบบใดที่มีใช้เฉพาะในอุตสาหกรรม

.....

**ข้อที่ 22 (5 คะแนน)**

การเชื่อมต่อและจ่ายกำลังไฟฟ้าในภาพใช้อุปกรณ์อะไร มีข้อดีกว่าการใช้สายไฟอย่างไรบ้าง



.....

.....

.....

**ข้อที่ 23 (5 คะแนน)**

ตาม พ.ร.บ. กำหนดให้ค่ากำลังไฟฟ้าแสงสว่างสูงสุด (วัดต่อตารางเมตรของพื้นที่ใช้งาน) สำหรับพื้นที่สำนักงาน โรงแรม สถานศึกษาและโรงพยาบาล/สถานพักฟื้น ไม่เกินเท่าไร

.....

**ข้อที่ 24 (5 คะแนน)**

ในการออกแบบระบบแสงสว่างเพื่อให้เกิดประโยชน์และประสิทธิภาพด้านการใช้พลังงานจะต้องคำนึงถึงอะไรบ้าง

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**ข้อที่ 25 (5 คะแนน)**

หากต้องการออกแบบระบบส่องสว่างโดยติดตั้งดวงโคมสูงกว่าพื้นตั้งแต่ 7 เมตรขึ้นไปควรเลือกใช้หลอดไฟและดวงโคมประเภทใด

.....

**ข้อที่ 26 (5 คะแนน)**

ในโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องการความถูกต้องของสีเป็นสิ่งสำคัญ ควรใช้หลอดชนิดใด

.....

**ข้อที่ 27 (5 คะแนน)**

หลอดไฟชนิดใดให้ค่าประสิทธิภาพการส่องสว่างสูงสุดและชนิดใดให้ค่าต่ำสุด

.....

**ข้อที่ 28 (5 คะแนน)**

องค์กรใดในประเทศไทยที่ได้จัดทำข้อเสนอแนะระดับความส่องสว่างสำหรับพื้นที่และกิจกรรมต่างๆ ภายในอาคาร และได้แบ่งประเภทของพื้นที่และกิจกรรมไว้ทั้งหมดกี่ประเภท

.....

**ข้อที่ 29 (5 คะแนน)**

การออกแบบวิธีใดเหมาะกับการออกแบบการส่องสว่างที่เน้นเฉพาะจุด

.....



**ข้อที่ 30 (5 คะแนน)** การออกแบบวิธีใดเหมาะกับการออกแบบการส่องสว่างอย่างสม่ำเสมอทั่วทั้งพื้นที่

.....

**ข้อที่ 31 (5 คะแนน)**

ค่าตัวประกอบการบำรุงรักษาที่ใช้ในการคำนวณขึ้นกับปัจจัยอะไรบ้าง

.....

.....

**ข้อที่ 32 (20 คะแนน)**

แนวคิดในการประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบแสงสว่างมีอะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



ชื่อ - นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ ..01..

## ข้อสอบชุดที่ 2

ผศ.เอกรัฐ สัมครรัฐกิจ ผู้ออกข้อสอบ

คำถามข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	5	
2	5	
3	5	
4	5	
5	5	
6	5	
7	5	
8	5	
9	5	
10	5	
11	10	
12	10	
<b>รวม</b>	<b>70</b>	

๑

ชื่อ - นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ 01

ข้อที่ 1 อาคารสูง หรืออาคารที่พื้นที่มากๆ ควรเลือกใช้ฐานรากแบบเสาเข็ม จงอธิบายเหตุผล  
(5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ข้อที่ 2 จงอธิบายความหมายและหน้าที่ของโครงสร้างหลักคือ พื้น คาน เสา และฐานราก  
(5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ข้อที่ 3 การก่อสร้างที่มีคุณภาพควรประกอบด้วยส่วนที่สำคัญคืออะไร จงอธิบาย (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ข้อที่ 4 ในปัจจุบันพบว่าการขึ้นส่วนสำเร็จรูปในงานก่อสร้างมากขึ้น จงอธิบายข้อดี ข้อเสีย  
(5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



ชื่อ – นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ 01

ข้อที่ 5 ส่วนประกอบของคอนกรีตหลักๆ ประกอบด้วย 4 ส่วนอะไรบ้าง และองค์ประกอบที่สำคัญที่มีผลต่อกำลังของคอนกรีตคืออะไร (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ข้อที่ 6 จงเปรียบเทียบข้อดี-ข้อเสียของโครงสร้างคอนกรีตกับโครงสร้างเหล็ก (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ข้อที่ 7 ตามกฎหมายผู้ตรวจสอบอาคาร ผู้ตรวจสอบอาคาร มีหน้าที่อย่างไร (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

ข้อที่ 8 แบบแปลนของอาคารที่ใช้ในการตรวจสอบอาคารอย่างน้อยต้องประกอบ 3 ส่วนคือ (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....



ชื่อ – นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ 01

ข้อที่ 9 ป้ายโฆษณาขนาด 5\*6 เมตร มีการติดตั้งบนชั้นคาเฟ่ของอาคารพาณิชย์แห่งหนึ่ง ตาม  
กฎหมายต้องมีการตรวจสอบหรือไม่ (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

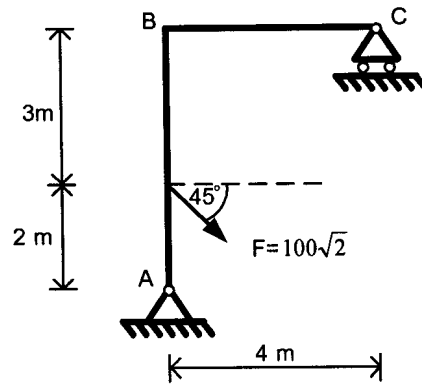
ข้อที่ 10 ตามกฎหมายอาคารต้องป้ายบอกทางหนีไฟ และบันไดหนีไฟของอาคาร แต่กฎหมาย  
กำหนดให้ต้องมีสมรรถนะที่ดีด้วย จงอธิบายความหมาย (5 คะแนน)

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



ชื่อ - นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ 01

ข้อที่ 11 โครงข้อแข็งรับแรงกระทำดังแสดงในรูป จงวิเคราะห์แรงประกอบที่ฐานรองรับ A และ C  
(10 คะแนน)



ชื่อ - นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนที่ 01

ข้อที่ 12 จงเขียนแผนภาพแรงเฉือนและแผนภาพโมเมนต์คัตของคานที่กำหนด (10 คะแนน)

