



หลักสูตรรายวิชา

ระดับปริญญาตรี

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์

สาขาวิชาฟิสิกส์

วิชา 13-080-134 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร

PHYSICS II FOR ENGINEERS LABORATORY

ฟิสิกส์ราชมงคล

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล

ลักษณะรายวิชา

1. รหัสและชื่อ 13-080-134 ปฏิบัติการฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร
PHYSICS II FOR ENGINEERS LABORATORY
2. สภาพรายวิชา วิชาศึกษาทั่วไป
ระดับปริญญาตรีในหลักสูตรปริญญาตรีวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
3. ระดับรายวิชา ชั้นปีที่ 1 หรือ 2
4. พื้นฐาน 13-080-133 ฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร หรือเรียนควบคู่กัน
5. เวลาศึกษา 54 คาบเรียนตลอด 18 สัปดาห์
ทฤษฎี - คาบต่อสัปดาห์ ปฏิบัติ 3 คาบต่อสัปดาห์
และนักศึกษาต้องใช้เวลาศึกษาค้นคว้านอกเวลา 3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์
6. หน่วยกิต 1 หน่วยกิต
7. จุดมุ่งหมายรายวิชา
 1. สามารถใช้อุปกรณ์พื้นฐานทางฟิสิกส์
 2. นำความรู้จากรายวิชาฟิสิกส์ 2 สำหรับวิศวกร มาปฏิบัติการ
 3. สามารถคิดวิเคราะห์และสรุปข้อมูลอย่างมีเหตุผล
 4. พัฒนาความเชื่อมั่นในตนเอง โดยให้รู้จักการหาข้อมูลด้วยการปฏิบัติการทดลอง
 5. มีเจตคติที่ดีต่อวิทยาศาสตร์
8. คำอธิบายรายวิชา ปฏิบัติการทดลองเกี่ยวกับ ไฟฟ้าสถิต แม่เหล็ก - ไฟฟ้า ไฟฟ้ากระแสตรง ไฟฟ้ากระแสสลับ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า ทัศนศาสตร์ ฟิสิกส์ยุคใหม่ ทฤษฎีควอนตัมเบื้องต้น ฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส

การแบ่งหน่วย/บทเรียน/หัวข้อ

รหัส	รายการ	เวลา
	หน่วยที่ 1 ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้าสถิต	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
	1.1 ปฏิบัติการทดลองเรื่องประจุไฟฟ้า	
	1.1.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับประจุไฟฟ้า	
	1.1.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับกฎของคูลอมบ์	
	1.2 ปฏิบัติการทดลองเรื่องสนามไฟฟ้า	
	1.2.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับเส้นแรงไฟฟ้า	
	1.2.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสนามไฟฟ้าแบบต่างๆ	
	1.2.3 ปฏิบัติการเกี่ยวกับจุดสะเทินในสนามไฟฟ้า	
	1.3 ปฏิบัติการทดลองเรื่องศักย์ไฟฟ้า	
	1.3.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับพลังงานศักย์ไฟฟ้า	
	1.3.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหาเส้นสมมูลศักย์ไฟฟ้า	
	1.4 ปฏิบัติการทดลองเรื่องความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กทริก	
	1.4.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับความจุไฟฟ้าและตัวเก็บประจุไฟฟ้า	
	1.4.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับผลของไดอิเล็กทริกที่มีต่อความจุไฟฟ้า	
	หน่วยที่ 2 ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้ากระแสตรง	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
	2.1 ปฏิบัติการทดลองเรื่องกฎของโอห์ม	
	2.1.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า	
	2.1.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง V กับ I ตามกฎของโอห์ม	
	2.2 ปฏิบัติการทดลองเรื่องกำลังและพลังงานไฟฟ้า	
	2.2.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับกำลังไฟฟ้า	
	2.2.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับพลังงานไฟฟ้า	

การแบ่งหน่วย/บทเรียน/หัวข้อ

รหัส	รายการ	เวลา
	2.3 ปฏิบัติการทดลองเรื่องวงจรไฟฟ้า	
	2.3.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับกฎของเคอร์ชอฟ	
	2.3.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจรบริดจ์	
	2.3.3 ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจร RC	
หน่วยที่ 3	ปฏิบัติการทดลองเรื่องแม่เหล็ก - ไฟฟ้า	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
3.1	ปฏิบัติการทดลองเรื่องแรงกระทำต่อประจุไฟฟ้าในสนามแม่เหล็ก	
3.1.1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับสนามแม่เหล็ก	
3.1.2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงแม่เหล็กบนตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้า	
3.2	ปฏิบัติการทดลองเรื่องสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า	
3.2.1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับสนามแม่เหล็กของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวนำ	
3.2.2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับกฎของแอมแปร์	
3.3	ปฏิบัติการทดลองเรื่องการเหนี่ยวนำไฟฟ้า	
3.3.1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ	
3.3.2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับกฎของฟาราเดย์	
3.3.3	ปฏิบัติการเกี่ยวกับกฎของเลนซ์	
3.3.4	ปฏิบัติการเกี่ยวกับปรากฏการณ์ฮอลล์	
หน่วยที่ 4	ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้ากระแสสลับ	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
4.1	ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้ากระแสสลับ	
4.1.1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแรงดันไฟฟ้า	
4.1.2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระแสไฟฟ้า	
4.1.3	ปฏิบัติการเกี่ยวกับค่าขั้วผล	

การแบ่งหน่วย/บทเรียน/หัวข้อ

รหัส	รายการ	เวลา
	4.2 ปฏิบัติการทดลองเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	
	4.2.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับวงจร RLC	
	4.2.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับตัวประกอบกำลัง	
หน่วยที่ 5	ปฏิบัติการทดลองเรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและทัศนศาสตร์เบื้องต้น เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	6 คาบ
	5.1 ปฏิบัติการทดลองเรื่องทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
	5.1.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในท่อนำคลื่น หรือใยแก้วนำแสง	
	5.1.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
	5.2 ปฏิบัติการทดลองเรื่องสมบัติและปรากฏการณ์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
	5.2.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติ การสะท้อน หักเห แทรกสอด เลี้ยวเบน ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
	5.2.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับโพลาไรเซชัน	
	5.3 ปฏิบัติการทดลองเรื่องทัศนศาสตร์เรขาคณิต	
	5.3.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับสมบัติของแสงเชิงเรขาคณิต	
	5.3.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับกระจกโค้งและเลนส์	
หน่วยที่ 6	ปฏิบัติการทดลองเรื่องฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัม เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	6 คาบ
	6.1 ปฏิบัติการทดลองเรื่องสมบัติเชิงอนุภาคของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
	6.1.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการทดลองของแฟรงค์และเฮิร์ตซ์	
	6.1.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับการหาค่าคงที่ของแพลงก์	
	6.2 ปฏิบัติการทดลองเรื่องสมบัติเชิงอนุภาคของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
	6.2.1 ปฏิบัติการเกี่ยวกับปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก	
	6.2.2 ปฏิบัติการเกี่ยวกับปรากฏการณ์คอมป์ตัน	

การแบ่งหน่วย/บทเรียน/หัวข้อ

รหัส	รายการ	เวลา
หน่วยที่ 7	ปฏิบัติการทดลองเรื่องฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
7.1	ปฏิบัติการทดลองเรื่องอะตอมและนิวเคลียส	
7.1.1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับอนุกรมของสเปกตรัมไฮโดรเจน	
7.1.2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับแบบจำลองอะตอม	
7.2	ปฏิบัติการทดลองเรื่องสารกัมมันตรังสี	
7.2.1	ปฏิบัติการเกี่ยวกับความแรงของกัมมันตภาพรังสี	
7.2.2	ปฏิบัติการเกี่ยวกับกฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี	
หมายเหตุ การปฏิบัติการทดลอง อาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม		
	รวม	42 คาบ
	ทดสอบและทบทวน	12 คาบ
	รวมทั้งสิ้น	54 คาบ

ฟิสิกส์ราชมงคล

จุดประสงค์การสอน

รหัส	รายการ	เวลา
	หน่วยที่ 1 ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้าสถิต	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
1.1	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องประจุไฟฟ้า	
1.1.1	วัดปริมาณต่าง ๆ เกี่ยวกับประจุไฟฟ้า	
1.1.2	ทดสอบกฎของคูลอมบ์	
1.2	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องสนามไฟฟ้า	
1.2.1	วาดเส้นแรงไฟฟ้า	
1.2.2	หาค่าสนามไฟฟ้าแบบต่างๆ	
1.2.3	หาจุดสะเทินในสนามไฟฟ้า	
1.3	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องศักย์ไฟฟ้า	
1.3.1	วัดพลังงานศักย์ไฟฟ้า	
1.3.2	หาเส้นสมศักย์ไฟฟ้า	
1.4	ปฏิบัติการทดลองเรื่องความจุไฟฟ้าและไดอิเล็กทริก	
1.4.1	วัดความจุไฟฟ้าและตัวเก็บประจุไฟฟ้า	
1.4.2	ทดสอบผลของไดอิเล็กทริกที่มีต่อความจุไฟฟ้า	
	หน่วยที่ 2 ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้ากระแสตรง	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
2.1	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องกฎของโอห์ม	
2.1.1	วัดกระแสไฟฟ้าในวงจรไฟฟ้า	
2.1.2	หาความสัมพันธ์ระหว่าง V กับ I ตามกฎของโอห์ม	
2.2	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องกำลังและพลังงานไฟฟ้า	
2.2.1	วัดกำลังไฟฟ้า	
2.2.2	วัดพลังงานไฟฟ้า	

จุดประสงค์การสอน

รหัส	รายการ	เวลา
	2.3 สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องวงจรไฟฟ้า	
	2.3.1 ทดสอบกฎของเคอร์ชอฟ	
	2.3.2 หาค่าตัวต้านทานที่ไม่ทราบค่าวงจรบริดจ์	
	2.3.3 คำนวณปริมาณต่าง ๆ เกี่ยวกับวงจร RC	
หน่วยที่ 3	ปฏิบัติการทดลองเรื่องแม่เหล็ก - ไฟฟ้า	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
3.1	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องแรงกระทำต่อประจุไฟฟ้าในสนามแม่เหล็ก	
	3.1.1 วัดสนามแม่เหล็ก	
	3.1.2 วัดแรงแม่เหล็กบนตัวนำที่มีกระแสไฟฟ้า	
3.2	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องสนามแม่เหล็กที่เกิดจากกระแสไฟฟ้า	
	3.2.1 วัดสนามแม่เหล็กจากกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านตัวนำ	
	3.2.2 ทดสอบกฎของแอมแปร์	
3.3	ปฏิบัติการทดลองเรื่องการเหนี่ยวนำไฟฟ้า	
	3.3.1 วัดแรงเคลื่อนไฟฟ้าเหนี่ยวนำ	
	3.3.2 ทดสอบกฎของฟาราเดย์	
	3.3.3 ทดสอบกฎของเลนซ์	
	3.3.4 วัดความต่างศักย์ของฮอลล์ในปรากฏการณ์ฮอลล์	
หน่วยที่ 4	ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้ากระแสสลับ	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
4.1	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้ากระแสสลับ	
	4.1.1 วัดแรงดันไฟฟ้า	
	4.1.2 วัดกระแสไฟฟ้า	
	4.1.3 หาค่ายังผล	

จุดประสงค์การสอน

รหัส	รายการ	เวลา
	4.2 สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องวงจรไฟฟ้ากระแสสลับ	
	4.2.1 วัดความต่างศักย์ กระแสไฟฟ้า และอิมพีแดนซ์ในวงจร RLC	
	4.2.2 วัดตัวประกอบกำลัง	
หน่วยที่ 5	ปฏิบัติการทดลองเรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและทัศนศาสตร์เบื้องต้น	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
5.1	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องทฤษฎีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
5.1.1	หาสมบัติของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในท่อนำคลื่น หรือใยแก้วนำแสง	
5.1.2	จำแนกสเปกตรัมของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
5.2	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องสมบัติและปรากฏการณ์ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
5.2.1	ตรวจสอบสมบัติ การสะท้อน หักเห แทรกสอด เลี้ยวเบน ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
5.2.2	วัดปริมาณต่าง ๆ เกี่ยวกับโพลาไรเซชัน	
5.3	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องทัศนศาสตร์เรขาคณิต	
5.3.1	ทดสอบสมบัติของแสงเชิงเรขาคณิต	
5.3.2	วัดความยาวโฟกัสกระจกโค้งและเลนส์	
หน่วยที่ 6	ปฏิบัติการทดลองเรื่องฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัม	8 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
6.1	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องสมบัติเชิงอนุภาคของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
6.1.1	ตรวจสอบความไม่ต่อเนื่องของพลังงานในอะตอมจากการทดลองของแฟรงค์และเฮิร์ตซ์	
6.1.2	หาค่าคงที่ของแพลงค์	
6.2	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องสมบัติเชิงอนุภาคของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	
6.2.1	วัดปริมาณต่าง ๆ ในปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก	
6.2.2	ตรวจสอบปรากฏการณ์คอมป์ตัน	

จุดประสงค์การสอน

รหัส	รายการ	เวลา
หน่วยที่ 7	ปฏิบัติการทดลองเรื่องฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	6 คาบ
	เลือกปฏิบัติการทดลองอย่างน้อย 2 ปฏิบัติการทดลอง จากหัวข้อต่อไปนี้	
7.1	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องอะตอมและนิวเคลียส	
7.1.1	วัดอนุกรมของสเปกตรัมไฮโดรเจน	
7.1.2	คาดคะเนแบบจำลองอะตอม	
7.2	สามารถปฏิบัติการทดลองเรื่องสารกัมมันตรังสี	
7.2.1	วัดความแรงของกัมมันตภาพรังสี	
7.2.2	ตรวจสอบกฎการสลายตัวของสารกัมมันตรังสี	
	รวม	42 คาบ
	ทดสอบและทบทวน	12 คาบ
	รวมทั้งสิ้น	54 คาบ

***หมายเหตุ การปฏิบัติการทดลอง อาจปรับเปลี่ยนได้ตามความเหมาะสม ***

ฟิสิกส์อะตอม

การประเมินผลรายวิชา

รายวิชานี้แบ่งเป็น 7 หน่วยเรียน แยกได้ 19 หัวข้อการทดลอง การวัดและประเมินผลให้ดำเนินการ ดังนี้

1. วิธีการ
ดำเนินการรวบรวมข้อมูลเพื่อการประเมินผล แยกเป็น 3 ส่วน โดยแบ่งแบ่งแยกคะแนน แต่ละส่วนจากคะแนนเต็ม ทั้งรายวิชา 100 คะแนน
 - 1.1 ผลงานที่มอบหมาย 50 คะแนน หรือร้อยละ 50
 - 1.2 พิจารณาจิตพิสัย (กิจนิสัย ความตั้งใจ และการเข้าร่วมกิจกรรม) 10 คะแนน หรือร้อยละ 10
 - 1.3 การทดสอบแต่ละหน่วยเรียน 40 คะแนน หรือร้อยละ 40 โดยจัดแบ่งน้ำหนักคะแนนในแต่ละหน่วยตามตารางหน้าถัดไป

2. เกณฑ์ผ่านรายวิชา
ผู้ที่ผ่านรายวิชานี้จะต้อง
 - 2.1 มีเวลาเข้าชั้นเรียนไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของเวลาเรียน
 - 2.2 ได้คะแนนรวมทั้งรายวิชาไม่ต่ำกว่าร้อยละ 50 ของคะแนนรวม

3. เกณฑ์ค่าระดับคะแนน
กำหนดค่าระดับคะแนนร้อยละตามเกณฑ์ ดังนี้
 - 3.1 พิจารณาตามเกณฑ์ผ่านรายวิชาตามข้อ 2 ผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน จ หรือ F
 - 3.2 ผู้ที่สอบผ่านเกณฑ์ข้อ 2 จะได้รับค่าระดับคะแนน ตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนร้อยละ	80	ขึ้นไป	ได้	ก	หรือ	A
คะแนนร้อยละ	75-79		ได้	ข ⁺	หรือ	B ⁺
คะแนนร้อยละ	70-74		ได้	ข	หรือ	B
คะแนนร้อยละ	65-69		ได้	ค ⁺	หรือ	C ⁺
คะแนนร้อยละ	60-64		ได้	ค	หรือ	C
คะแนนร้อยละ	55-59		ได้	ง ⁺	หรือ	D ⁺
คะแนนร้อยละ	50-54		ได้	ง	หรือ	D

ตารางกำหนดน้ำหนักคะแนน

เลขที่หน่วย ชื่อหน่วย	คะแนนรายหน่วย และน้ำหนักคะแนน	น้ำหนักคะแนน				
		พุทธิพิสัย				
		ความรู้ – ความจำ	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	สูงกว่า	
1	ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้าสถิต	6	-	2	2	2
2	ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้ากระแสตรง	6	-	2	2	2
3	ปฏิบัติการทดลองเรื่องแม่เหล็ก - ไฟฟ้า	6	-	2	2	2
4	ปฏิบัติการทดลองเรื่องไฟฟ้ากระแสสลับ	6	-	2	2	2
5	ปฏิบัติการทดลองเรื่องคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าและทัศนศาสตร์เบื้องต้น	6	-	2	2	2
6	ปฏิบัติการทดลองเรื่องฟิสิกส์ยุคใหม่และทฤษฎีควอนตัม	5	-	2	2	1
7	ปฏิบัติการทดลองเรื่องฟิสิกส์อะตอมและนิวเคลียส	5	-	2	2	1
ก	คะแนนภาควิชาการ	40	-	14	14	12
ข	คะแนนภาคผลงาน	50	หมายเหตุ			
ค	คะแนนภาคจิตพิสัย	10				
	รวมทั้งสิ้น	100				