

## ใบงานที่ 6

ชื่อวิชา งานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์เบื้องต้น

หน่วยที่ 8

ชื่อหน่วย ตัวต้านทาน

สอนสัปดาห์ที่ 10

ชื่อเรื่อง/ชื่องาน ตัวต้านทาน

จำนวนชั่วโมง 4

ชื่อ..... ระดับชั้น .....

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม (เพื่อให้นักเรียนความสามารถ)

อ่านค่าความต้านทานและค่าผิดพลาดของตัวต้านทานได้

เครื่องมือและอุปกรณ์

ตัวต้านทานแบบค่าคงที่

ทฤษฎีเบื้องต้น

ตัวต้านทาน (Resistor) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการต้านทานการไหลของกระแสไฟฟ้า เพื่อให้กระแสและแรงดันภายในวงจรได้ขนาดตามที่ต้องการ สัญลักษณ์ของตัวต้านทานที่ใช้ในการเขียนวงจรมีอยู่หลายแบบดังแสดงในรูปที่ 1



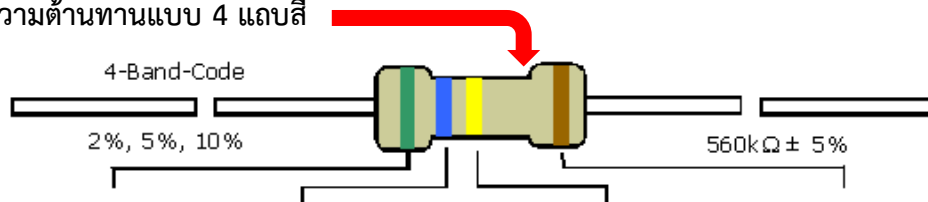
รูปที่ 1 แสดงสัญลักษณ์ของตัวต้านทาน

### 1. หน่วยของตัวต้านทาน

หน่วยของความต้านทานวัดเป็นหน่วย " โอห์ม" เขียนแทนด้วยอักษรกรีกคือตัว " โอเมก้า " ( $\Omega$ ) ค่าความต้านทาน 1 โอห์มหมายถึงการป้อนแรงดันไฟฟ้าขนาด 1 โวลต์ ไหลผ่านตัวต้านทานแล้วมีกระแสไฟฟ้าไหลผ่าน 1 แอมแปร์

## 2. การอ่านค่าความต้านทานแบบ 4 แถบสี และ 5 แถบสี

การอ่านค่าความต้านทานแบบ 4 แถบสี



COLOR	1st BAND	2nd BAND	3rd BAND	MULTIPLIER	TOLERANCE
Black	0	0	0	1Ω	
Brown	1	1	1	10Ω	± 1% (F)
Red	2	2	2	100Ω	± 2% (G)
Orange	3	3	3	1KΩ	
Yellow	4	4	4	10KΩ	
Green	5	5	5	100KΩ	±0.5% (D)
Blue	6	6	6	1MΩ	±0.25% (C)
Violet	7	7	7	10MΩ	±0.10% (B)
Grey	8	8	8		±0.05%
White	9	9	9		
Gold				0.1	± 5% (J)
Silver				0.01	± 10% (K)



การอ่านค่าความต้านทานแบบ 5 แถบสี

ตัวอย่างการอ่านค่าความต้านทาน 4 แถบสี



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



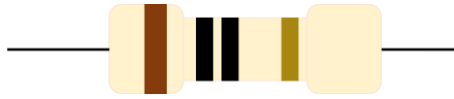
แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



แถบสีที่	1	2	3	4
สี	น้ำตาล	ดำ	ดำ	ทอง
ค่า	1	0	$\times 10^0$	$\pm 5\%$

วิธีการอ่านค่าสี

$10 \times 1 \pm 5\% = 10$  โอห์ม ค่าความผิดพลาด  $\pm 5\%$

$= 10 \Omega$  ค่าความผิดพลาด  $\pm 5\%$



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....



แถบสีที่	1	2	3	4
สี				
ค่า				

วิธีการอ่านค่าสี

.....

.....

.....