

	<b>แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1</b>	<b>หน่วยที่ 1</b>
	ชื่อวิชา <b>วงจรถิจิตอล</b>	สอนครั้งที่ <b>1 - 2</b>
	ชื่อหน่วย <b>ระบบตัวเลขและการคำนวณ</b>	ชั่วโมงรวม <b>8 ชั่วโมง</b>
ชื่อเรื่อง <b>ระบบตัวเลขและการคำนวณ</b>		จำนวนชั่วโมง <b>8 ชั่วโมง</b>

## หัวข้อเรื่องและงาน

### 1. ระบบตัวเลข

- 1.1 ระบบเลขฐานสิบ (Decimal numbers)
- 1.2 ระบบเลขฐานสอง (Binary numbers)
- 1.3 ระบบเลขฐานแปด (Octal numbers)
- 1.4 ระบบเลขฐานสิบหก (Hexadecimal numbers)

### 2. การแปลงเลขฐาน

- 2.1 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสองกับเลขฐานสิบ
- 2.2 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสิบหกกับเลขฐาน 8
- 2.3 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสิบหกกับเลขฐาน 10
- 2.4 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสองกับเลขฐานแปด
- 2.5 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสองกับเลขฐานสิบหก

### 3. การคำนวณทางคณิตศาสตร์ของเลขฐานสอง

- 3.1 การบวกเลขฐานสอง (Binary addition)
- 3.2 การลบเลขฐานสอง (Binary Subtraction)
- 3.3 การคูณเลขฐานสอง (Binary Multiplication)
- 3.4 การหารเลขฐานสอง (Binary division)

### 4. การบวกการลบเลขฐานสิบหก

## สาระการเรียนรู้

ระบบเลขจำนวนหรือระบบตัวเลขที่ใช้ในชีวิตประจำวันของเราจะใช้ระบบเลขฐานสิบคือเลข 0 ถึง 9 เช่นวิทยาลัยฯ ของเรามีนักศึกษาจำนวน 8,032 คน มีครูอาจารย์จำนวน 228 คน มีคอมพิวเตอร์จำนวน 596 เครื่อง นอกจากนี้เรายังใช้เลขฐานสิบสอง เช่นสหกรณ์วิทยาลัยฯชื่อนี้มาจำหน่วยจำนวน 115 โหล สำหรับระบบจำนวนในระบบดิจิทัล ไมโครโพรเซสเซอร์ นิยมใช้ระบบเลขฐานสอง ระบบเลขฐานแปด ระบบเลขฐานสิบ และระบบเลขฐานสิบหก ในบทนี้จะกล่าวถึงระบบเลขฐานต่าง ๆ

## สมรรถนะที่พึงประสงค์

ความรู้	ทักษะ	คุณธรรม/จริยธรรม
1. อธิบายระบบตัวเลขและการคำนวณที่ใช้ในระบบดิจิทัลและคอมพิวเตอร์ได้ 2. อธิบายหลักการของระบบตัวเลขและการคำนวณได้ 3. เขียนเลขฐานต่าง ๆ ได้ 4. แปลงเลขระหว่างฐานสองกับฐานสิบได้ 5. แปลงเลขระหว่างฐานสองกับฐานสิบหกได้ 6. แปลงเลขระหว่างฐานสองกับฐานแปดได้ 7. แปลงเลขระหว่างฐานสิบกับฐานสิบหกได้ 8. คำนวณการบวกเลขฐานสองได้ 9. คำนวณการลบเลขฐานสองได้ 10. คำนวณการคูณเลขฐานสองได้ 11. คำนวณการหารเลขฐานสองได้ 12. คำนวณการบวกลบเลขฐานสิบหกได้	1. แสดงการแปลงเลขระหว่างฐานสองกับฐานสิบได้ 2. แสดงการแปลงเลขระหว่างฐานสองกับฐานแปดได้ 3. แสดงการแปลงเลขระหว่างฐานสองกับฐานสิบหกได้ 4. แสดงการแปลงเลขระหว่างฐานสิบกับฐานสิบหกได้ 5. คำนวณการบวกเลขฐานสองได้ 6. คำนวณการลบเลขฐานสองได้ 7. คำนวณการคูณเลขฐานสองได้ 8. คำนวณการหารเลขฐานสองได้ 9. คำนวณการบวกลบเลขฐานสิบหกได้	1. ตรงต่อเวลา 2. มีความตระหนักในหน้าที่ของนักศึกษา 3. มีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม 4. แต่งกายถูกต้องตามระเบียบ 5. แสดงความเคารพด้วยท่าทีที่สุภาพ 6. ทำงานด้วยความเต็มใจ 7. ใช้วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมืออย่างประหยัดตระหนักถึงความปลอดภัย

## เนื้อหาสาระ

### 1. ระบบตัวเลข

#### 1.1 ระบบเลขฐานสิบ (Decimal numbers)

หลักที่	หลักที่ n	หลักที่ 7	หลักที่ 6	หลักที่ 5	หลักที่ 4	หลักที่ 3	หลักที่ 2	หลักที่ 1
ชื่อประจำหลัก		ล้าน	แสน	หมื่น	พัน	ร้อย	สิบ	หน่วย
เขียนเป็นเลขยกกำลัง	$10^{n-1}$	$10^6$	$10^5$	$10^4$	$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$
ค่าตัวเลข	$10^{n-1}$	1,000,000	100,000	10,000	1,000	100	10	1

#### 1.2 ระบบเลขฐานสอง (Binary numbers)

หลักที่	หลักที่ n	หลักที่ 7	หลักที่ 6	หลักที่ 5	หลักที่ 4	หลักที่ 3	หลักที่ 2	หลักที่ 1
เขียนเป็นเลขยกกำลัง	$2^{n-1}$	$2^6$	$2^5$	$2^4$	$2^3$	$2^2$	$2^1$	$2^0$
ค่าประจำตำแหน่งคิดเป็นเลขฐาน 10	$2^{n-1}$	64	32	16	8	4	2	1

1.3 ระบบเลขฐานแปด (Octal numbers)

หลักที่	หลักที่ n	หลักที่ 6	หลักที่ 5	หลักที่ 4	หลักที่ 3	หลักที่ 2	หลักที่ 1
เขียนเป็นเลขยกกำลัง	$n^{n-1}$	$8^5$	$8^4$	$8^3$	$8^2$	$8^1$	$8^0$
ค่าประจำตำแหน่งคิดเป็นเลขฐาน 10	$2^{n-1}$	32768	4096	512	64	8	1

1.4 ระบบเลขฐานสิบหก (Hexadecimal numbers)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D	1E	1F
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B	3C	3D	3E	3F

2. การแปลงเลขฐาน

2.1 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสองกับเลขฐานสิบ

1) การแปลงเลขฐานสองเป็นเลขฐานสิบ

$$1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 + 0 \times 2^{-1} + 1 \times 2^{-2} + 1 \times 2^{-3}$$

หรือ ค่าประจำหลัก

8	4	2	1	0.5	0.25	0.125
×	×	×	×	×	×	×
1	1	0	1	1	0	1
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
8	4	0	1	0.5	0	0.125

$$1101.101 = 8 + 4 + 0 + 1 + 0.5 + 0 + 0.125$$

$$= 13.625$$

2) การแปลงเลขฐานสิบเป็นเลขฐานสอง

$\frac{59}{2} = 29$	เศษ 1	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="margin-bottom: 5px;">-----</div> <div style="margin-bottom: 5px;">-----</div> <div style="margin-bottom: 5px;">-----</div> <div style="margin-bottom: 5px;">-----</div> <div style="margin-bottom: 5px;">-----</div> <div style="margin-bottom: 5px;">-----</div> </div>
$\frac{29}{2} = 14$	เศษ 1	
$\frac{14}{2} = 7$	เศษ 0	
$\frac{7}{2} = 3$	เศษ 1	
$\frac{3}{2} = 1$	เศษ 1	
		<div style="display: flex; justify-content: center; gap: 10px;"> <span>↓</span><span>↓</span><span>↓</span><span>↓</span><span>↓</span><span>↓</span><span>↓</span> </div>
		$59 = 111011_2$ $59 = 111011_2$

## 2.2 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสิบหกกับเลขฐาน 8

### 1) การแปลงเลขฐานแปดเป็นเลขฐานสิบ

$$\begin{aligned} \text{ตัวอย่าง } 257_8 &= 2 \times 8^2 + 5 \times 8^1 + 7 \times 8^0 \\ &= 2 \times 64 + 5 \times 8 + 7 \times 1 \\ &= 128 + 40 + 7 \\ &= 175 \quad \underline{\text{ตอบ}} \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \text{หรือ ค่าประจำหลัก} \\ \begin{array}{r} 64 \quad 8 \quad 1 \\ \times \quad \times \quad \times \\ 2 \quad 5 \quad 7 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 128 \quad 40 \quad 7 \end{array} \end{array}$$

### 2) การแปลงเลขฐานแปดเป็นเลขฐานสิบ

$$\begin{array}{l} \frac{826}{8} = 103 \quad \text{เศษ } 2 \\ \frac{103}{8} = 12 \quad \text{เศษ } 7 \\ \frac{12}{8} = 1 \quad \text{เศษ } 4 \end{array}$$

$$826 = 1472_8$$

$$\therefore 826_{10} = 1472_8$$

## 2.3 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสิบหกกับเลขฐาน 10

### 1) การแปลงเลขฐานสิบหกเป็นเลขฐานสิบ

$$\begin{aligned} A63_{16} &= A \times 16^2 + 6 \times 16^1 + 3 \times 16^0 \\ &= A \times 256 + 6 \times 16 + 3 \times 1 \\ &= 10 \times 256 + 6 \times 16 + 3 \times 1 \\ &= 2560 + 96 + 3 \\ &= 2659 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} \text{หรือ ค่าประจำหลัก} \\ \begin{array}{r} 256 \quad 16 \quad 1 \\ \times \quad \times \quad \times \\ A \quad 6 \quad 3 \\ \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 2560 \quad 96 \quad 3 \end{array} \quad \text{เมื่อ } A=10 \end{array}$$

$$\begin{aligned} A63_{16} &= 2560 + 96 + 3 \\ &= 2659 \end{aligned}$$

2) การแปลงเลขฐานสิบเป็นเลขฐานสิบหก

$$\begin{array}{l} \frac{4388}{16} = 274 \quad \text{เศษ } 4 \\ \frac{274}{16} = 17 \quad \text{เศษ } 2 \\ \frac{17}{16} = 1 \quad \text{เศษ } 1 \end{array}$$

$$4388 = 1124_{16}$$

$$\therefore 4388_{10} = 1124_{16}$$

$$4388 = 1124_{16}$$

2.4 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสองกับเลขฐานแปด

1) การแปลงเลขฐานสองเป็นเลขฐานแปด

$$\begin{array}{cccc} 001 & 101 & 011 & 110_2 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 5 & 3 & 6_8 \end{array}$$

ดังนั้น  $110101110_2 = 1536_8$

2) การแปลงเลขฐานแปดเป็นเลขฐานสอง

$$\begin{array}{cccc} 2 & 4 & 3 & 0_8 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 010 & 100 & 011 & 000_2 \end{array}$$

$$\therefore 2430_8 = 010100011000_2$$

2.5 การแปลงเลขฐานระหว่างเลขฐานสองกับเลขฐานสิบหก

1) การแปลงเลขฐานสองเป็นเลขฐานสิบหก

$$\begin{array}{cc} 1011 & 1001_2 \\ \downarrow & \downarrow \\ B & 9_{16} \end{array}$$

$$10111001_2 = B9_{16}$$

2) การแปลงเลขฐานสิบหกเป็นเลขฐานสอง

$$\begin{array}{ccc} 4 & F & 2_{16} \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 0100 & 1111 & 0010_2 \end{array}$$

$$\therefore 4F2_{16} = 10011110010_2$$

$$= 10011110010_2$$

### 3. การคำนวณทางคณิตศาสตร์ของเลขฐานสอง

#### 3.1 การบวกเลขฐานสอง (Binary addition)

กฎการบวกเลขฐานสอง

$$\begin{aligned} 0 + 0 &= 0 \text{ ทด } 0 \\ 0 + 1 &= 1 \text{ ทด } 0 \\ 1 + 0 &= 1 \text{ ทด } 0 \\ 1 + 1 &= 0 \text{ ทด } 1 \end{aligned}$$

#### 3.2 การลบเลขฐานสอง (Binary Subtraction)

$$\begin{aligned} 0 - 0 &= 0 \\ 0 - 1 &= 1 \text{ ยืมหลักที่มีค่ามากกว่า 1} \\ 1 - 0 &= 1 \\ 1 - 1 &= 0 \end{aligned}$$

#### 3.3 การคูณเลขฐานสอง (Binary Multiplication)

$$\begin{aligned} 0 \times 0 &= 0 \\ 0 \times 1 &= 0 \\ 1 \times 0 &= 0 \\ 1 \times 1 &= 1 \end{aligned}$$

#### 3.4 การหารเลขฐานสอง (Binary division)

การหารเลขฐานสองมีหลายวิธี วิธีที่ง่ายที่สุดได้แก่วิธีหารยาว

$$\begin{array}{r} 100_2 \\ 10 \overline{)1000} \\ \underline{10} \phantom{00} \\ 00 \phantom{00} \\ \underline{\phantom{00}} \phantom{00} \\ \phantom{0000} \end{array}$$

$$\therefore 1000_2 \div 10_2 = 100_2$$

### 4. การบวกการลบเลขฐานสิบหก

การบวกการลบเลขฐานสิบหกมีวิธีการเช่นเดียวกับการบวกลบเลขฐานสอง แต่มีข้อแตกต่างกันตรงที่การยืมจากหลักที่สูงกว่าแต่ละครั้งนั้นจะมีค่าเท่ากับ 16

$$9A5C_{16} + 6D89_{16}$$

$$\begin{array}{r} 11 \quad 1 \quad \leftarrow \text{ตัวทด} \\ 9 \ A \ 5 \ C \\ + \ 6 \ D \ 8 \ 9 \\ \hline 10 \ 7 \ E \ 5 \end{array}$$

$C = 12$   
 $12 + 9 = 21$   
 $\begin{array}{r} 1 \\ 16 \overline{)21} \\ \underline{-16} \\ 5 \end{array}$

$$\therefore 9A5C_{16} + 6D89_{16} = 107E5_{16}$$

## กิจกรรมการเรียนการสอน

ขั้นตอนการสอน (กิจกรรมของครู)	ขั้นตอนการเรียนรู้ (กิจกรรมผู้เรียน)	เครื่องมือ/การวัดผล ประเมินผล
<p><b>1. นำเข้าสู่บทเรียน</b></p> <p>1.1 ครูบอกจุดประสงค์ของการเรียนในบทเรียนนี้</p> <p>1.2 ครูสอบถามความสำคัญของระบบตัวเลขและการคำนวณในงานดิจิทัลและคอมพิวเตอร์</p> <p>1.3 ครูแจกแบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1</p> <p><b>2. ขั้นสอนทฤษฎี</b></p> <p>2.1 ครูอธิบายระบบตัวเลขและการคำนวณในงานดิจิทัลและคอมพิวเตอร์ใช้สื่อ power point ประกอบ</p> <p>2.2 ชักถามปัญหาเกี่ยวกับระบบตัวเลขและการคำนวณในงานดิจิทัล</p> <p><b>3. ขั้นสรุป</b></p> <p>3.1 ครูและนักเรียนช่วยกันสรุปและครูซักถามปัญหาข้อสงสัย</p> <p><b>4. ขั้นสอนปฏิบัติ</b></p> <p>4.1 มอบให้นักศึกษาแสดงวิธีการคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในระบบดิจิทัล โดยทำตามใบมอบงานที่ 1</p> <p><b>5. ขั้นการประเมินผล</b></p> <p>5.1 ครูแจกใบประเมินผลหลังเรียนหน่วยที่ 1</p> <p>5.2 ดูแลนักเรียนไม่ให้ทุจริต</p> <p>5.3 เมื่อครบเวลาที่กำหนดรับแบบทดสอบคืน</p> <p><b>6. ขั้นมอบหมายงาน</b></p> <p>6.1 ให้นักเรียนไปค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบตัวเลขและการคำนวณ และทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนหน่วยที่ 1 ส่งในอาทิตย์ต่อไป</p> <p><b>7. ขั้นตรวจสอบความเรียบร้อย</b></p> <p>7.1 ตรวจสอบความเรียบร้อยและความเรียบร้อยของห้องเรียนห้องปฏิบัติงาน</p>	<p>1.1 นักเรียนรับฟังจุดประสงค์ของการเรียนในบทเรียนนี้</p> <p>1.2 นักเรียนบอกความสำคัญของของระบบตัวเลขและการคำนวณในงานดิจิทัลและคอมพิวเตอร์</p> <p>1.3 นักเรียนทำทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1</p> <p>2.1 รับฟังคำบรรยาย</p> <p>2.2 ตอบคำถามและแสดงความคิดเห็น</p> <p>3.1 นักเรียนช่วยครูสรุปและตอบคำถาม</p> <p>3.2 จดบทที่กย่อ</p> <p>4.1 นักศึกษาแสดงวิธีการคำนวณเกี่ยวกับตัวเลขในระบบดิจิทัล</p> <p>5.1 รับใบประเมินผลหลังเรียนหน่วยที่ 1</p> <p>5.2 ทำแบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>5.3 เมื่อครบเวลาที่กำหนดส่งแบบทดสอบคืน</p> <p>6.1 รับมอบหมายงาน</p> <p>7.1 ช่วยกันจัดเก็บและทำความสะอาดห้องเรียนห้องปฏิบัติงานให้เรียบร้อย</p>	<p>1. คำถามประจำหน่วย</p> <p>2. แบบทดสอบก่อนเรียนหน่วยที่ 1</p> <p>1. power point หน่วยที่ 1</p> <p>2. คำถามหน่วยที่ 1</p> <p>1. ใบสรุปหน่วยที่ 1</p> <p>1. ใบตรวจผลงานตามใบมอบงานที่ 1</p> <p>1. แบบทดสอบหลังเรียนหน่วยที่ 1</p> <p>1. ใบมอบงานหน่วยที่ 1</p> <p>1. ใบตรวจสอบความเรียบร้อย</p>

## งานที่มอบหมายหรือกิจกรรม

### ก่อนเรียน

- นักศึกษาทำแบบทดสอบก่อนเรียนบทที่ 1

### ขณะเรียน

ให้นักศึกษาอภิปรายเกี่ยวกับและสรุปเกี่ยวกับระบบตัวเลขและการคำนวณที่ใช้ในงานดิจิทัลและคอมพิวเตอร์

### หลังเรียน

ให้นักเรียนไปค้นคว้าเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบตัวเลขและการคำนวณ และทำแบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนหน่วยที่ 1 ส่งในอาทิตย์ต่อไป

## สื่อการเรียนการสอน

1. หนังสือเรียนวงจรดิจิทัล บทที่ 1 เรื่องระบบตัวเลขและการคำนวณ
2. power point เรื่องระบบตัวเลขและการคำนวณ
3. แบบฝึกหัดท้ายหน่วยเรียนที่ 1

## การวัดผลการเรียน

### ก่อนเรียน

ทดสอบก่อนเรียน (Pre-test) โดยใช้ข้อสอบบทที่ 1 จำนวน 15 ข้อ

### ขณะเรียน

ถาม – ตอบปัญหา , ความสนใจ , ความตั้งใจ , การอภิปราย

### หลังเรียน

ทดสอบหลังเรียน (Post-test) โดยใช้ข้อสอบหน่วยที่ 1 จำนวน 15 ข้อ

## การประเมินผล

1. การประเมินผลโดยใช้แบบประเมินผลหลังการเรียนหน่วยที่ 1 จำนวน 15 ข้อ (แบบเลือกตอบ )
2. สังเกตการมีส่วนร่วมในการเรียน
3. สังเกตจากการตอบคำถาม / การอภิปราย

## เอกสารอ้างอิง

1. สุชิน ชินสีห์. (2557). **วงจรดิจิทัล**  
นนทบุรี : โรงพิมพ์ บริษัท ศูนย์หนังสือเมืองไทย จำกัด.



**บันทึกหลังการจัดการเรียนรู้ของครู**

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

รหัสวิชา **2105-2007** ชื่อรายวิชา **วงจรดิจิทัล**

สาขาวิชา **ช่างอิเล็กทรอนิกส์**

ระดับชั้น **ปวช.**

ปีที่ **2** กลุ่มที่ **1,2**

1. หัวข้อเนื้อหาที่สอน **ระบบตัวเลขและการคำนวณ**

หน่วยที่ **1**

2. จำนวนนักศึกษาเข้าเรียน ..... คน

**รายละเอียดการสอน**

รายละเอียด/หัวข้อ เนื้อหาที่สอน	เข้าใจ/ ปฏิบัติได้(คน)	ไม่เข้าใจ ปฏิบัติ ไม่ได้ (คน)
1. ระบบตัวเลข		
2. การแปลงเลขฐาน		
3. การคำนวณทางคณิตศาสตร์ของเลขฐานสอง		
4. การบวกการลบเลขฐานสิบหก		

**หมายเหตุ** สำหรับนักศึกษาที่ไม่เข้าใจหรือปฏิบัติไม่ได้จะแก้ไขในการสอนครั้งต่อไป ในวันที่.....เดือน.....พ.ศ..... โดยจะดำเนินการดังนี้

- .....
- .....
- .....
- .....
- .....

ลงชื่อ.....  
( ..... )  
ครูผู้สอน

**สรุป**

ผลการใช้แผนการสอน

.....  
.....

ผลการเรียนของนักเรียน

.....  
.....

ผลการสอนของครู

.....  
.....

## แบบฝึกหัดท้ายหน่วยที่ 1

### จงอธิบาย/แสดงวิธีการคำนวณ

1. ระบบตัวเลขที่นิยมใช้งานในวงจรถิจรตอลใช้เลขฐานใดบ้าง และแต่ละเลขฐานมีจำนวนตัวเลขกี่ตัว ประกอบด้วยตัวเลขอะไรบ้าง
2. จงแปลงเลขฐานสองต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานสิบ
  - 2.1  $10110_2$
  - 2.2  $110111_2$
  - 2.3  $10101.1_2$
  - 2.4  $11101.11_2$
  - 2.5  $10001.101_2$
3. จงแปลงเลขฐานสิบต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานสอง
  - 3.1 56
  - 3.2 99
  - 3.3 234
  - 3.4 925
4. จงแปลงเลขฐานสิบต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานแปด
  - 4.1 79
  - 4.2 250
  - 4.3 1089
5. จงแปลงเลขฐานแปดต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานสิบ
  - 5.1  $105_8$
  - 5.2  $254_8$
  - 5.3  $642_8$
6. จงแปลงเลขฐานสิบต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานสิบหก
  - 6.1 48
  - 6.2 357
  - 6.3 985
7. จงแปลงเลขฐานสิบหกต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานสิบ
  - 7.1  $82_{16}$
  - 7.2  $B63_{16}$
  - 7.3  $D2B_{16}$

8. จงแปลงเลขฐานสองต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานสิบหก

8.1  $10111010100_2$

8.2  $100101010.11101011_2$

9. จงแปลงเลขฐานสิบหกต่อไปนี้ให้เป็นเลขฐานสอง

9.1  $A5DF_{16}$

9.2  $9C06_{16}$

10. จงคำนวณหาผลลัพธ์

10.1  $101101_2 + 110101_2$

10.2  $100101_2 - 1101_2$

10.3  $111101_2 - 110001_2$  โดยวิธี One complement

10.4  $110001_2 - 110101_2$  โดยวิธี Two complement

10.5  $111101_2 \times 11011_2$

10.6  $11110110_2 \div 110_2$

10.7  $E658_{16} + BD74_{16}$

10.8  $9A3F_{16} - 56C0_{16}$

# ใบประเมินผลหน่วยที่ 1

วิชา วงจรดิจิทัล

ชื่อหน่วย ระบบตัวเลขและการคำนวณ

คำชี้แจง ให้เลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษคำตอบ

- เราสามารถใช้ระบบตัวเลขที่ใช้ในระบบดิจิทัลได้หลายเลขฐาน ยกเว้นเลขฐานใด
 

ก. เลขฐานสอง	ข. เลขฐานแปด
ค. เลขฐานสิบ	ง. เลขฐานสิบสอง
- สัญลักษณ์ใดที่ระบุว่าเป็นเลขฐานสิบหก
 

ก. B	ข. \$
ค. %	ง. #
- ข้อใดแปลงเลขฐานสองให้เป็นเลขฐานสิบได้ถูกต้อง
 

ก. $10101_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	ข. $10011_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$
ค. $11001_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0$	ง. $11100_2 = 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$
- ข้อใดแปลงเลขฐานสิบหกให้เป็นเลขฐานสิบได้ถูกต้อง
 

ก. $1A2F_{16} = 1 \times 16^3 + A \times 16^2 + 2 \times 16^1 + F \times 16^0$	ข. $1A2F_{16} = 1 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 2 \times 16^1 + F \times 16^0$
ค. $1A2F_{16} = 1 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 2 \times 16^1 + 15 \times 16^0$	ง. $1A2F_{16} = 1 \times 16^3 + A \times 16^2 + 2 \times 16^1 + 15 \times 16^0$
- การแปลงเลข  $1100_2$  เป็นเลขฐานสิบตรงกับข้อใด
 

ก. 12	ข. 11
ค. 10	ง. 9
- ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง
 

ก. $101_2 = 5_{10}$	ข. $110_2 = 5_{16}$
ค. $111_2 = 7_2$	ง. $100_2 = 10_{10}$
- เลข  $99_{10}$  มีค่าเท่ากับเลขฐานสองข้อใด
 

ก. $1011001_2$	ข. $1111001_2$
ค. $1100011_2$	ง. $1001001_2$
- เลข  $11001001_2$  แปลงให้เป็นเลขฐานสิบหกได้เท่าไร
 

ก. $A2_{16}$	ข. $B6_{16}$
ค. $C9_{16}$	ง. $F4_{16}$
- เลข  $DC9A2_{16}$  แปลงให้เป็นเลขฐานสองได้เท่าไร
 

ก. $11101010100110100010_2$	ข. $11011010100110100010_2$
ค. $11011100100110100010_2$	ง. $11011100100110110010_2$

10. เลข 101011000111<sub>2</sub> แปลงให้เป็นเลขฐานแปดได้เท่าไร
- |                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| ก. 5307 <sub>8</sub> | ข. 4422 <sub>8</sub> |
| ค. 6243 <sub>8</sub> | ง. 4307 <sub>8</sub> |
11. เลข 27613<sub>8</sub> แปลงให้เป็นเลขฐานสองได้เท่าไร
- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ก. 11011110101011 <sub>2</sub> | ข. 10111110001011 <sub>2</sub> |
| ค. 11110110001010 <sub>2</sub> | ง. 10111110001010 <sub>2</sub> |
12. ผลลัพธ์ระหว่างเลข 101011<sub>2</sub> บวกกับเลข 110100<sub>2</sub> จะมีค่าเท่ากับเท่าไร
- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ก. 1110001 <sub>2</sub> | ข. 1001001 <sub>2</sub> |
| ค. 1011111 <sub>2</sub> | ง. 1011001 <sub>2</sub> |
13. ผลลัพธ์ระหว่างเลข 11101<sub>2</sub> คูณกับเลข 1101<sub>2</sub> จะมีค่าเท่ากับเท่าไร
- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| ก. 111110001 <sub>2</sub> | ข. 100011001 <sub>2</sub> |
| ค. 101111001 <sub>2</sub> | ง. 101111101 <sub>2</sub> |
14. ผลหารระหว่างเลข 10001<sub>2</sub> หารด้วยเลข 11<sub>2</sub> จะมีค่าเท่ากับเท่าไร
- |   |   |
|---|---|
| ก. 101 <sub>2</sub> เศษ 10 <sub>2</sub> | ข. 111 <sub>2</sub> เศษ 11 <sub>2</sub> |
| ค. 110 <sub>2</sub> เศษ 10 <sub>2</sub> | ง. 100 <sub>2</sub> เศษ 01 <sub>2</sub> |
15. ผลบวกระหว่างเลข 8DEF6<sub>16</sub> บวกด้วยเลข A25C4<sub>16</sub> จะมีค่าเท่ากับเท่าไร
- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| ก. 1304BA <sub>16</sub> | ข. 1205CA <sub>16</sub> |
| ค. 1304AB <sub>16</sub> | ง. 1205BB <sub>16</sub> |

## เฉลยใบประเมินผลหน่วยที่ 1

## คำตอบของแบบประเมินผลหน่วยที่ 1

ข้อที่ 1 = ง

ข้อที่ 2 = ข

ข้อที่ 3 = ก

ข้อที่ 4 = ค

ข้อที่ 5 = ก

ข้อที่ 6 = ก

ข้อที่ 7 = ค

ข้อที่ 8 = ค

ข้อที่ 9 = ค

ข้อที่ 10 = ก

ข้อที่ 11 = ข

ข้อที่ 12 = ค

ข้อที่ 13 = ค

ข้อที่ 14 = ก

ข้อที่ 15 = ก