



แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะอาชีพ
บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) พุทธศักราช 2562
รายวิชาดิจิทัลเบื้องต้น รหัสวิชา 20104-2111

โดย

ว่าที่ร้อยตรีหญิง ชนิกานต์ มั่งอุตม์

สาขาวิชาไฟฟ้ากำลัง

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน

อาชีวศึกษาจังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา

กระทรวงศึกษาธิการ



หลักสูตรรายวิชา

ชื่อวิชา ดิจิทัลเบื้องต้น รหัสวิชา 210104-2111 ทฤษฎี 1 ปฏิบัติ 3 หน่วยกิต 2

- หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ สาขาวิชาช่างไฟฟ้ากำลัง หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขางานไฟฟ้ากำลัง

จุดประสงค์รายวิชา

1. รู้ เข้าใจ หลักการวงจรลอจิกต่าง ๆ
2. มีทักษะการหาคุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิต
3. มีทักษะการต่อวงจรและทดสอบวงจรลอจิกต่าง ๆ
4. มีเจตคติและกิจนิสัยที่ดีในการปฏิบัติงาน มีความละเอียดรอบคอบ ปลอดภัย เป็นระเบียบ สะอาดตรงต่อเวลา มีความซื่อสัตย์และมีความรับผิดชอบ

สมรรถนะรายวิชา

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับโครงสร้าง สัญลักษณ์และหลักการทำงานของอุปกรณ์วงจรดิจิทัล
2. หาคุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิตและวงจรลอจิก
3. ทดสอบวงจรลอจิก

คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาและปฏิบัติ เกี่ยวกับระบบเลขฐานต่างๆ ฟังก์ชันลอจิก ตารางความจริง และสัญลักษณ์ลอจิกเกต พีชคณิตบูลีน แผนผังคาโนห์ คุณลักษณะของลอจิกเกตจากคู่มือของผู้ผลิตและวงจรลอจิกเกตต่าง ๆ ต่อและทดสอบวงจรลอจิก วงจรคอมไบเนชัน (Combination circuit) วงจรฟลิปฟล็อป (Flip Flop) วงจรนับและแสดงผลเบื้องต้น

หน่วยการเรียนรู้

หน่วยที่	ชื่อหน่วยการเรียนรู้	จำนวน ชั่วโมง	ครั้งที่
1	ระบบเลขฐานต่าง ๆ	7	1-2
2	รหัสตัวเลข	4	3
3	การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง	14	4-6
4	ลอจิกเกตและตารางความจริง	28	7-9
5	พีชคณิตบูลีน	7	10-12
6	วงจรรีเลย์ทริกสลอจิกเกต	2	13
7	การเขียนและการออกแบบวงจรรีเลย์	2	14
8	วงจรรวมเลขฐานสอง	2	15
9	การเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล	2	16
10	ฟลิปฟล็อป	2	17
11	วงจรรับเลข	2	18
	ประมวลผลความรู้	72	

ตารางวิเคราะห์หลักสูตรรายวิชา

ชื่อหน่วย เหตุการณ์	พุทธิพิสัย (๕๐%)						ทักษะพิสัย (๓๐%)	จิตพิสัย (๓๐%)	รวม	ลำดับความสำคัญ	จำนวนชั่วโมง
	ความรู้	ความเข้าใจ	การนำไปใช้	การวิเคราะห์	การสังเคราะห์	การประเมิน					
ระบบเลขฐานต่างๆ	๑	๑	๑	-	-	-	๓	๓	๕	๒	๕
รหัสตัวเลข	๑	๑	๑	-	-	-	๓	๓	๕	๒	๕
การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง	๑	๑	๑	-	-	-	๓	๓	๕	๒	๕
ลอจิกเกตและตารางความจริง	๒	๒	๒	-	-	-	๓	๓	๑๒	๑	๕
พีชคณิตบูลีน	๑	๒	๒	-	-	-	๓	๓	๑๑	๓	๕
วงจรรีเลย์ทอริกส์ลอจิกเกต	๑	๑	๒	-	-	-	๓	๓	๑๐	๕	๕
การเขียนและการออกแบบวงจรรีเลย์	๑	๒	๑	-	-	-	๓	๓	๑๐	๕	๕
วงจรวกเลขฐานสอง	๑	๑	๑	-	-	-	๒	๒	๗	๕	๕
การเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล	๑	๑	๑	-	-	-	๒	๒	๗	๕	๕
ฟิลิปฟลอป	๑	๑	๑	-	-	-	๒	๒	๗	๑๐	๕
วงจรรีเลย์	๑	๑	๑	-	-	-	๓	๓	๕	๑๑	๕
สอบปลายภาค	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	๕
รวม	๑๒	๑๔	๑๔	-	-	-	๓๐	๓๐	๑๐๐	-	๗๒
	๕๐										
ลำดับความสำคัญ	๑						๒	๓			

การวัดและประเมินผลการเรียนรู้

การแบ่งคะแนนและเกณฑ์การผ่านการประเมินผลการเรียนรู้ร้อยละ 50

หน่วยที่	ทดสอบ (พุทธพิสัย)	ผลงาน/ ปฏิบัติงาน (ทักษะพิสัย)	พฤติกรรม (จิตพิสัย)	รวม	ร้อยละ๕๐ ของคะแนนเต็ม
๑	4	1	2	7	3.5
๒	4	2	2	8	4
๓	4	3	3	10	5
๔	4	3	3	10	5
๕	4	3	2	9	4.5
๖	4	3	3	10	5
7	3	3	3	9	4.5
8	3	3	3	9	4.5
9	3	3	3	9	4.5
10	3	3	3	9	4.5
11	4	3	3	10	5
รวม	40	30	30	100	50

การวัดผล

พุทธพิสัย

40 คะแนน

-ทดสอบระหว่างภาคเรียน (10 คะแนน)

-ทดสอบประมวลผลปลายภาคเรียน(30 คะแนน)

ทักษะพิสัย

30 คะแนน

-ทดสอบใบงาน (10 คะแนน)

-ชิ้นงาน (20 คะแนน)

จิตพิสัย

30 คะแนน

รวม

100 คะแนน

การประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลนำคะแนนแต่ละหน่วยการเรียนรู้รวมกัน คิดเป็นร้อยละตามเกณฑ์ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ 80 ขึ้นไป	ระดับผลการเรียน 4.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 75-79	ระดับผลการเรียน 3.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 70-74	ระดับผลการเรียน 3.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 65-69	ระดับผลการเรียน 2.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 60-64	ระดับผลการเรียน 2.0
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 55-59	ระดับผลการเรียน 1.5
คะแนนผลการประเมินร้อยละ 50-54	ระดับผลการเรียน 1.0
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ 50	ระดับผลการเรียน 0



หน่วยการเรียนรู้และสมรรถนะประจำหน่วย

ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
หน่วยที่ 1 ระบบเลขฐาน	บอกความสำคัญของตัวเลขกับการใช้งานได้ อธิบายความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสิบและฐานสองได้ เขียนระบบตัวเลขฐานสิบในรูปเลขยกกำลังได้ เลือกใช้ระบบเลขฐานต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม เลือกใช้ระบบเลขฐานต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับงานได้อย่างถูกต้อง	-	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 2 รหัสตัวเลข	บอกความหมายของเลขรหัสที่นำมาใช้งานได้ เขียนรหัส BCD8421 แทนเลขฐานสิบได้ เขียนเลขฐานสองอยู่ในรูปรหัสเกิน 3 ได้ เขียนรหัส BCD แบบ 4 บิตชนิดอื่น ๆ แทนเลขฐานสิบได้ อธิบายชนิดของรหัส BCD แบบ 5 บิตได้	-	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 3 การบวก ลบ คูณหาร เลขฐานสอง	แสดงวิธีการบวกเลขฐานสองได้ บอกหลักการลบเลขฐานสองได้ แสดงวิธีการคูณเลขฐานสองได้ แสดงวิธีการหารเลขฐานสองได้ อธิบายการทำคอมพลีเมนต์ของเลขฐานสองได้	บวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง โดยใช้วิธีคอมพลีเมนต์	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญา

	บวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง โดยใช้วิธีคอมพลีเมนต์ได้		
ชื่อหน่วย	สมรรถนะ		
	ความรู้	ทักษะ	คุณลักษณะที่พึงประสงค์
			ของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 4 ลอจิกเกตและ ตารางความ จริง	บอกลักษณะการทำงานทางดิจิทัลได้ อธิบายความหมายของสัญลักษณ์แทนการทำงานของลอจิกเกตได้ เขียนรูปแบบของตารางความจริงได้ เขียนตารางความจริงของนอต เกต ออร์ เกต แอนด์ เกต นอร์ เกต และแนนด์ เกตได้ เขียนวงจรต่อเพิ่มขั้วอินพุตของลอจิกเกตได้ เขียนสัญลักษณ์การทำงานของลอจิกและรูปแบบตารางความจริงได้อย่างถูกต้อง	เขียนสัญลักษณ์แทนการทำงานของลอจิก	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด
หน่วยที่ 5 พีชคณิตบูลีน	บอกความสำคัญของพีชคณิตบูลีน เขียนกฎของพีชคณิตบูลีนในรูปของสมการได้ เขียนข้อบังคับสำหรับพีชคณิตบูลีนในรูปของสมการได้ เขียนเปลี่ยนรูปสมการโดยใช้ทฤษฎีเดอมอร์แกนได้ เข้าใจและอธิบายกฎข้อบังคับของพีชคณิตบูลีนในการลดรูปสมการได้	ทฤษฎีพีชคณิตบูลีนแปลงเลขฐาน	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรม และคุณลักษณะที่พึงประสงค์ ตามที่สถานศึกษากำหนด

	สามารถสรุปสมการโดยใช้พีชคณิตบูลีนได้อย่างถูกต้อง		
หน่วยที่ 6 วงจร อิเล็กทรอนิกส์ ลอจิกเกต	บอกชนิดของวงจรลอจิกเกต ที่ประกอบขึ้นจากอุปกรณ์หลายชนิดได้ อธิบายการทำงานของวงจรลอจิกเกตที่ใช้ไดโอดได้ เขียนวงจรลอจิกเกตที่ใช้ทรานซิสเตอร์ได้ อธิบายการทำงานของวงจรลอจิกเกตที่ใช้มอสเฟตได้ สามารถเลือกใช้อุปกรณ์ในการสร้างลอจิกเกตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม	เขียนวงจรอิเล็กทรอนิกส์ลอจิกเกตวิธีต่าง ๆ	แสดงพฤติกรรมที่ดีต่อวิชาชีพ มีกิจนิสัยในการค้นคว้าเพิ่มเติม ปฏิบัติงานด้วยความละเอียดรอบคอบ คำนึงถึงความถูกต้องและปลอดภัย บูรณาการหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง มีคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ตามที่สถานศึกษากำหนด



ส่วนที่ ๒ แผนการจัดการเรียนการสอนรู้และการประเมินตามสภาพจริงประจำหน่วยการเรียนรู้
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ เรื่อง ระบบเลขฐานต่าง ๆ จำนวน ๘ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับระบบเลขฐานแบบต่าง ๆ (ด้านความรู้)

๒. เพื่อให้มีทักษะในการแปลงเลขฐานแบบต่าง ๆ (ด้านทักษะ)

๓. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

๒.๑ แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเลขฐานต่าง ๆ

๒.๓ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา

๑. ตัวเลขกับการใช้งาน

๒. ความสัมพันธ์ระหว่างเลขฐานสิบและเลขฐานสอง

๓. ระบบตัวเลขฐานสิบ ฐานสอง ฐานแปด ฐานสิบหก

๔. การเปลี่ยนเลขฐานสิบไปเป็นเลขฐานอื่น ๆ

๕. การเปลี่ยนเลขฐานสองเป็นเลขฐานแปดและเลขฐานสิบหก

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเลขฐานต่าง ๆ	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๑-๒ / ๘	<p>๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง ระบบเลขฐานต่าง ๆ</p> <p>๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๑ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับระบบเลขฐานเบื้องต้น พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ขั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๑ เรื่อง ระบบเลขฐาน</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง ระบบเลขฐานในรูปแบบต่าง ๆ</p> <p>๓. ขั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๑ หน้าที่ ๒๐-๒๑ เรื่อง ระบบเลขฐานต่าง ๆ</p> <p>๔. ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>	<p>๑.เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM</p> <p>๓.เครื่องรับโทรทัศน์</p> <p>๔.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน • ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้อของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> • นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน • สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ • สรุปผลการเรียนรู้อของนักเรียน

๖. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

๖.๑ การแบ่งคะแนน

ความรู้	๓	คะแนน
ทักษะ	๓	คะแนน
จิตพิสัย	๓	คะแนน
รวม	๙	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้
- ๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....



แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

ระบบตัวเลขฐาน

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

๑. เราสามารถใช้ระบบตัวเลขที่ใช้ในระบบดิจิทัลได้หลายเลขฐาน ยกเว้นเลขฐานใด

ก. เลขฐานสอง

ข. เลขฐานแปด

ค. เลขฐานสิบ

ง. เลขฐานสิบสอง

๒. สัญลักษณ์ใดที่ระบุว่าเป็นเลขฐานสิบหก

ก. ß

ข. \$

ค. %

ง. #

๓. ข้อใดแปลงเลขฐานสองให้เป็นเลขฐานสิบได้ถูกต้อง

ก. $100101_2 = (1 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$

ข. $100101_2 = (1 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$

ค. $100101_2 = (1 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$

ง. $100101_2 = (1 \times 2^6) + (0 \times 2^5) + (1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (1 \times 2^2) + (0 \times 2^1) + (1 \times 2^0)$

๔. 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. $1A2F_{16} = (1 \times 16^3) + (A \times 16^2) + (2 \times 16^1) + (15 \times 16^0)$

๕. การแปลงเลข 1000_2 เป็นเลขฐานสิบตรงกับข้อใด

ก. ๑๒

ข. ๑๑

ค. ๑๐

ง. ๙

๖. ข้อใดกล่าวได้ถูกต้อง

ก. $101_2 = 5_{10}$

ข. $100_2 = 5_{10}$

ค. $101_2 = 7_{10}$

ง. $100_2 = 10_{10}$

๗. เลข 99_{10} มีค่าเท่ากับเลขฐานสองเท่าไร

ก. 10110001_2

ข. 101100001_2

ค. 10000101_2

ง. 10000001_2

๘. เลข 10001001_2 แปลงให้เป็นเลขฐานสิบหกได้เท่าไร

ก. $A2_{16}$

ข. $B2_{16}$

ค. $C4_{16}$

ง. $F4_{16}$

๙. เลข $DC9A_{16}$ แปลงให้เป็นเลขฐานสองได้เท่าไร

ก. $101101001001010010010101_2$

ข. $101101001001010010010101_2$

ค. $100101001001010010010101_2$

ง. $101101001001010010010101_2$

๑๐. เลข 10110100101_2 แปลงให้เป็นเลขฐานแปดได้เท่าไร

ก. 5307_8

ข. 4422_8

ค. 6243_8

ง. 4307_8

๑๑. เลข 27613_8 แปลงให้เป็นเลขฐานสองได้เท่าไร

ก. 101101001010101_2

ข. 101101001010101_2

ค. 101101001010101_2

ง. 101101001010101_2

๑๒. เลข $๔๕๖๓๒๑_๘$ แปลงให้เป็นเลขฐานสองได้เท่าไร

ก. ๑๐๐๑๐๑๑๑๐๑๑๑๑๐๑๐๑๐๑

ข. ๑๐๐๑๐๑๑๑๐๑๑๑๑๑๐๑๐๑๑

ค. ๑๐๐๑๐๑๑๑๐๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

ง. ๑๐๐๑๐๑๑๑๐๑๑๑๑๑๑๑๑๑๑

๑๓. ผลลัพธ์ระหว่างเลข $๑๐๑๐๑๑_๒$ บวกกับเลข $๑๑๐๑๐๑_๒$ จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $๑๑๑๐๐๑_๒$

ข. $๑๐๐๑๐๑_๒$

ค. $๑๐๑๑๑๑_๒$

ง. $๑๐๑๑๐๑_๒$

๑๔. ผลลัพธ์ระหว่างเลข $๑๐๑๐๑๑_๒$ บวกกับเลข $๑๐๑๐๐๑_๒$ จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $๑๐๑๐๑๐_๒$

ข. $๑๐๑๑๐๐_๒$

ค. $๑๑๑๐๑๑_๒$

ง. $๑๐๑๑๑๑_๒$

๑๕. ผลลัพธ์ระหว่างเลข $๑๑๑๐๑_๒$ คูณกับเลข $๑๑๐๑_๒$ จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $๑๑๑๑๑๐๐๑_๒$

ข. $๑๐๐๐๑๑๐๑_๒$

ค. $๑๐๑๑๑๑๑๑_๒$ (แก้ไขเป็น $๑๐๑๑๑๑๐๑๑_๒$)

ง. $๑๐๑๑๑๑๑๑_๒$

๑๖. ผลหารระหว่างเลข $๑๐๐๑๑_๒$ หารด้วยเลข $๑๑_๒$ จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $๑๐๑_๒$ เศษ $๑๐_๒$

ข. $๑๑๑_๒$ เศษ $๑๑_๒$

ค. $๑๑๐_๒$ เศษ $๑๐_๒$

ง. $๑๐๐_๒$ เศษ $๑๑_๒$

๑๗. ผลบวกของเลข $๔๕_๘ + ๑๗_๘$ มีค่าเท่าไร

ก. $๗๔_๘$

ข. $๗๒_๘$

ค. $๖๔_๘$

ง. $๖๒_๘$

๑๘. ผลลบของเลข $๖๕_๘ - ๑๐๐๑๐_๒$ มีค่าเท่าไร

ก. $๒๓_๘$

ข. $๑๖_๘$

ค. $๓๓_๘$

ง. $๓๖_๘$

๑๙. ผลบวกของเลข $๙F_{๑๖} + B_{๑๖}$ มีค่าเท่าไร

ก. $๑๔F_{๑๖}$

ข. $๑๕๐_{๑๖}$

ค. $๒๔F_{๑๖}$

ง. $๒๕๐_{๑๖}$

๒๐. ผลบวกระหว่างเลข $๘DEF_{๑๖}$ บวกด้วยเลข $A๒๕C_{๑๖}$ จะมีค่าเท่ากับเท่าไร

ก. $๑๓๐๔BA_{๑๖}$

ข. $๑๒๐๕CA_{๑๖}$

ค. $๑๓๐๔AB_{๑๖}$

ง. $๑๒๐๕BB_{๑๖}$

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - ๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้นำได้
 - ๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
 - ๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
 - ๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ
- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๒ รหัสตัวเลข จำนวน ๔ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับรหัสตัวเลขในรูปแบบต่าง ๆ (ด้านความรู้)
๒. เพื่อให้มีทักษะในการแปลงรหัสตัวเลขแบบต่าง ๆ (ด้านทักษะ)
๓. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๒.๑ แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านและแปลงรหัสตัวเลขต่างๆ
- ๒.๒ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา

- ๓.๑ รหัส
- ๓.๒ พาริตีบิต

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับการอ่านและแปลงรหัสตัวเลขต่างๆ	<ol style="list-style-type: none">๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๓ / ๔	๑. ขี่นำเข้าสู่บทเรียน ๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง รหัสตัวเลข ๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๒ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม	๑.เอกสารประกอบการเรียน ๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM ๓.เครื่องรับโทรทัศน์ ๔.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน	• ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน • ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรม การเรียน รู้ ข อง นั ก เรื ย น	• นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน • สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและ

	<p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับรหัสตัวเลขแบบต่าง ๆ พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ชั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๒ เรื่อง รหัสตัวเลข</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง รหัสตัวเลขแบบต่าง ๆ</p> <p>๓. ชั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๒ หน้าที่ ๔๒-๔๓ เรื่อง รหัสตัวเลข</p> <p>๔. ชั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>			<p>คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> • สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

๖. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

๖.๑ การแบ่งคะแนน

ความรู้	๓	คะแนน
ทักษะ	๓	คะแนน
จิตพิสัย	๓	คะแนน
รวม	๙	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้
- ๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

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

- ผลการเรียนของนักเรียน

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

- ผลการสอนของครู

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



แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ ๒ รหัสตัวเลข

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

๑. ข้อใดไม่ใช่ความหมายของคำว่า “รหัส”

- ก. การแปลงสารสนเทศหนึ่ง ๆ ให้อยู่ในรูปแบบหรือลักษณะที่ไม่เหมือนเดิม
- ข. สิ่งที่เราไม่รู้ในกลุ่มหนึ่ง ๆ โดยผู้เข้ารหัสและถอดรหัสเข้าใจกัน
- ค. การแปลงข่าวสารให้เข้าใจจากเนื้อหาให้เป็นอย่างอื่น เมื่อแปลกลับจะได้เนื้อหาเหมือนเดิม
- ง. **สิ่งที่คนทุกคนเข้าใจ**

๒. รหัส BCD มีความหมายว่าอย่างไร

- ก. **รหัสเลขไบนารีที่สามารถแทนเลข ๐ ถึงเลข ๙ ในเลขฐานสิบ**
- ข. รหัสเลขฐานสิบที่สามารถแทนเลข ๐ ถึงเลข ๙ ในเลขฐานสิบ
- ค. รหัสเลขฐานสิบหกที่สามารถแทนเลข ๐ ถึงเลข ๙ ในเลขฐานสิบ
- ง. รหัสเลขฐานแปดที่สามารถแทนเลข ๐ ถึงเลข ๙ ในเลขฐานสิบ

๓. เลข $๑๙_{๑๐}$ สามารถแปลงเป็นรหัส BCD-๘๔๒๑ได้เท่าไร

- ก. ๐๐๐๑ ๐๑๐๑BCD-๘๔๒๑
- ข. ๐๐๐๑ ๑๑๐๑BCD-๘๔๒๑
- ค. ๐๐๑๐ ๐๐๐๑BCD-๘๔๒๑
- ง. **๐๐๑๐ ๐๑๐๑BCD-๘๔๒๑** (แก้ไขเป็น

๐๐๐๑๑๐๐๑BCD-๘๔๒๑)

๔. เลข $๒๕๗_{๑๐}$ เมื่อแปลงเป็นรหัส Excess-๓ ได้ผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

- ก. ๐๐๑๐ ๐๑๐๑ ๐๑๑๑
- ข. ๐๑๐๑ ๑๐๐๑ ๑๐๑๐
- ค. ๐๑๐๐ ๐๑๐๐ ๑๐๑๑
- ง. **๐๑๐๑ ๑๐๐๐ ๑๐๑๐**

๕. เลข $๑๐๐๑๐_{๑๐}$ เมื่อแปลงเป็นรหัสเกรย์ได้ผลลัพธ์ตรงกับข้อใด

- ก. ๑๐๑๑๐
- ข. ๑๐๑๐๑
- ค. ๑๐๐๐๑
- ง. **๑๑๐๑๑**

จากตารางรหัสแอสกีภาษาไทย/ภาษาอังกฤษ จงตอบคำถามข้อ ๖-๗

			b๗	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๑	๐	
			b๖	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๑	๑	๑	๐	๐	๐	๐	๑	๑	๑	๑	๑	
			b๕	๐	๐	๑	๑	๐	๐	๑	๑	๐	๐	๑	๑	๐	๐	๑	๑	๑	๑	
			b๔	๐	๑	๐	๑	๐	๑	๐	๑	๐	๑	๐	๑	๐	๑	๐	๑	๐	๑	
b๓	b๒	b๑	b๐																			
๐	๐	๐	๐					๐	@	P	๒	p					ฐ	ภ	ะ	เ	๐	
๐	๐	๐	๑				!	๑	A	Q	a	q					ก	ท	ม	ั	แ	๑
๐	๐	๑	๐				"	๒	B	R	b	r					ข	ฒ	ย	า	โ	๒
๐	๐	๑	๑				£	๓	C	S	c	s					ช	ณ	ร	ำ	ใ	๓
๐	๑	๐	๐				\$	๔	D	T	d	t					ค	ด	ฤ	ิ	ไ	๔
๐	๑	๐	๑				%	๕	E	U	e	u					ค	ต	ล	ิ	า	๕
๐	๑	๑	๐				&	๖	F	V	f	v					ข	ณ	ภ	ิ	า	๖
๐	๑	๑	๑				'	๗	G	W	g	w					ง	ท	ว	ิ	า	๗
๑	๐	๐	๐				(	๘	H	X	h	x					จ	ธ	ศ	ิ	า	๘
๑	๐	๐	๑				)	๙	I	Y	i	y					ฉ	น	ช	ิ	า	๙
๑	๐	๑	๐				*	:	J	Z	j	z					ช	บ	ส	ิ	า	๑๐
๑	๐	๑	๑				+	;	K	[	k	๑/๔					ช	ป	ห	ิ	า	๑๑
๑	๑	๐	๐				,	<	L		l	|					ฉ	ฝ	ฟ	ิ	า	๑๒
๑	๑	๐	๑				-	=	M	]	m						ญ	ฝ	อ	ิ	า	๑๓
๑	๑	๑	๐				.	>	N	๑/๔	n	๑					ฎ	พ	ฮ	ิ	า	๑๔
๑	๑	๑	๑				/	?	O	_	o						ฎ	ฟ	า	฿	๑	๑๕

๖. จากตารางข้อใดแสดงรหัสแอสกีของอักขระที่กำหนดผิด

- ก. รหัสแทนอักษร “B” คือ ๔๒๑๖
- ข. รหัสแทนอักษร “G” คือ ๐๑๐๐๐๑๑๑๒
- ค. รหัสแทนอักษร “บ” คือ BA๑๖
- ง. รหัสแทนอักษร “ส” คือ ๑๑๐๑๑๐๑๐๒

๗. จากตารางรหัสแอสกีของข้อความ “Danger” ในระบบเลขฐานสิบหกตรงกับข้อใด

- ก. ๔๔๖๑๖E๖๗๖๕๗๒๑๖
- ข. ๔๕๖๑๖E๖๗๖๕๗๒๑๖
- ค. ๔๔๖๒๖E๖๗๖๕๗๒๑๖
- ง. ๔๕๖๑๖E๖๘๖๕๗๒๑๖

๘. ข้อใดไม่ใช่รหัสแอสกีของ “A”

- ก. ๖๕๑๐
- ข. ๗๒๘
- ค. ๐๑๐๐๐๐๐๑๒
- ง. ๔๑๑๖

๙. ข้อใดคือรหัสแอสกีของคำว่า “รถยนต์” ในระบบเลขฐานสิบหก

- ก. C๓B๖C๓B๙B๕EC๑๖
- ข. C๓B๗C๒B๙B๕EC๑๖
- ค. C๓B๖C๒B๙B๕EC๑๖
- ง. C๓B๖C๒B๙B๘EC๑๖

๑๐. รหัสยูนิโคด (Unicode) ใช้รหัสเลขฐานสองจำนวนกี่บิต

- ก. ๔
- ข. ๘
- ค. ๑๖
- ง. ๓๒

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - ๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
 - ๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
 - ๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
 - ๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ
- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๓ การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง จำนวน ๔ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

ด้านความรู้

- ๑.๑ แสดงวิธีการบวกเลขฐานสองได้
- ๑.๒ บอกหลักการลบเลขฐานสองได้
- ๑.๓ แสดงวิธีการคูณเลขฐานสองได้
- ๑.๔ แสดงวิธีการหารเลขฐานสองได้
- ๑.๕ อธิบายการทำคอมพลิเมนต์ของเลขฐานสองได้
- ๑.๖ อธิบายขั้นตอนการลบเลขฐานสองโดยใช้วิธี ๑ คอมพลิเมนต์ได้
- ๑.๗ อธิบายขั้นตอนการลบเลขฐานสองโดยใช้วิธี ๒ คอมพลิเมนต์ได้
- ๑.๘ บวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง โดยใช้วิธีคอมพลิเมนต์ได้
- ๑.๙ มีกิจนิสัยในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงาน

ตาม หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๒.๑ แสดงความรู้เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง โดยใช้วิธีคอมพลิเมนต์
- ๒.๒ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา (หัวข้อการเรียนรู้)

- ๓.๑ การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง
- ๓.๒ การลบเลขฐานสองโดยใช้วิธีคอมพลิเมนต์

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับการ บวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง โดยใช้วิธีคอมพลิเมนต์	<ol style="list-style-type: none">๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๔ / ๔	<p>๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง</p> <p>๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๓ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้ เกี่ยวกับการบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ขั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๓ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง</p> <p>๓. ขั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๓ หน้าที่ ๕๖-๕๗ เรื่อง การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง</p> <p>๔. ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p>	<p>๑.เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM</p> <p>๓.เครื่องรับโทรทัศน์</p> <p>๔.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน • ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> • นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน • สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ • สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน

๖. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

๖.๑ การแบ่งคะแนน

ความรู้	๓	คะแนน
ทักษะ	๓	คะแนน
จิตพิสัย	๓	คะแนน
รวม	๙	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้
- ๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

- ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....



แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
หน่วยที่ ๓ การบวก ลบ คูณ หาร เลขฐานสอง

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

๑. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบเบื้องต้นของระบบดิจิทัล

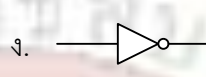
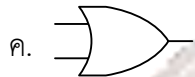
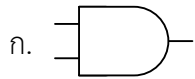
ก. ลอจิกเกต

ข. ตารางความจริง

ค. ไทมิ่งไดอะแกรม

ง. วงจรนับ

ตัวเลือกสำหรับตอบคำถามข้อ ๒-๔



๒. จากตัวเลือก สัญลักษณ์ข้อใดคือ AND gate

ตอบ ข้อ ก

๓. จากตัวเลือก สัญลักษณ์ข้อใดคือ NOR gate

ตอบ ข้อ ข

๔. จากตัวเลือก สัญลักษณ์ข้อใดคือ NOT gate

ตอบ ข้อ ง

๕. คุณสมบัติของลอจิกเกต เมื่ออินพุตเป็นลอจิก ๐ ทั้งหมดจะทำให้เอาต์พุตเป็นลอจิก ๑ เป็นคุณสมบัติของเกตชนิดใด

ก. AND gate

ข. NOR gate

ค. NAND gate

ง. OR gate

๖. เกตชนิดใดที่สามารถเปลี่ยนเป็นคุณสมบัติของเกตชนิดอื่น ๆ ได้

ก. AND gate

ข. Exclusive NOR gate

ค. NAND gate

ง. OR gate

๗. ตารางความจริงของระบบดิจิทัลมีไว้เพื่อประโยชน์สิ่งใด

ก. คำนวณหาขนาดของสัญญาณเอาต์พุต

ข. วิเคราะห์ขนาดของสัญญาณเอาต์พุต

ค. แจกแจงสภาวะลอจิกที่เป็นไปได้จากสมการลอจิก

ง. แสดงสภาวะต่าง ๆ ที่เวลาใด ๆ ออกมาเป็นรูปร่างสัญญาณ

๘. ไทมิ่งไดอะแกรมของระบบดิจิทัลมีไว้เพื่อประโยชน์สิ่งใด

ก. คำนวณหาขนาดของสัญญาณเอาต์พุต

ข. วิเคราะห์ขนาดของสัญญาณเอาต์พุต

ค. แจกแจงสภาวะลอจิกที่เป็นไปได้จากสมการลอจิก

ง. แสดงสภาวะต่าง ๆ ที่เวลาใด ๆ ออกมาเป็นรูปร่างสัญญาณ

จากไทมิ่งไดอะแกรม จงตอบคำถามข้อ ๙-๑๐

ค. ๐-๐.๘ V

ง. ๐-๑.๒ V

๑๗. ข้อใดเป็นระดับแรงดันไฟฟ้าที่แสดงค่าเป็นลอจิก ๑ ของลอจิกเกตตระกูล CMOS

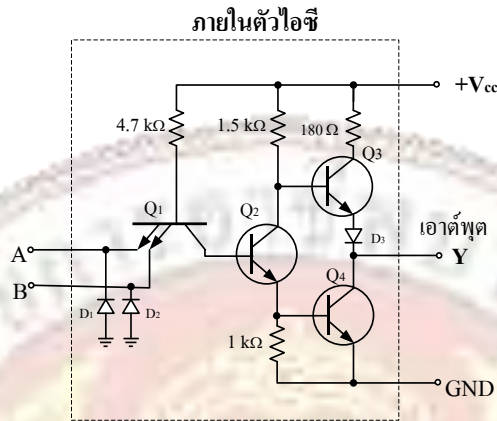
ก. ๑.๘-๕ V

ข. ๒.๒-๕.๕ V

ค. ๓.๖-๑๒ V

ง. ๔.๙-V_{DD}

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๑๘-๑๙



๑๘. จากวงจรเป็นลอจิกเกตชนิดใดและเป็นลอจิกเกตตระกูลใด

ก. ชนิด AND gate ตระกูล TTL

ข. ชนิด NOR gate ตระกูล TTL (แก้ไขเป็น ข. ชนิด NAND gate ตระกูล TTL)

ค. ชนิด AND gate ตระกูล CMOS

ง. ชนิด NAND gate ตระกูล CMOS

๑๙. จากวงจร ถ้า A = “๐” และ B = “๑” เอาต์พุตมีค่าใด

ก. ๐.๒ V

ข. ๑.๒ V

ค. ๑.๘ V

ง. ๔.๕ V

๒๐. ไอซีเบอร์ ๔๐๗๕ เป็นเกตชนิดใดและอยู่ในตระกูลใด

ก. ชนิด AND gate ๓ input ตระกูล TTL

ข. ชนิด OR gate ๓ input ตระกูล TTL

ค. ชนิด AND gate ๓ input ตระกูล CMOS

ง. ชนิด OR gate ๓ input ตระกูล CMOS

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - ๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
 - ๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
 - ๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
 - ๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ
- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๔ ลอจิกเกตและตารางความจริง (จำนวน ๘ ชั่วโมงX

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

ด้านความรู้

๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานของลอจิกเกตและตารางความจริง (ด้านความรู้)

๑.๒ เพื่อให้มีทักษะในการเขียนสัญลักษณ์ลอจิกเกตและตารางความจริงในรูปแบบต่าง ๆ (ด้านทักษะ)

๑.๓ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

๒.๑ แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และเขียนสัญลักษณ์แทนการทำงานของลอจิก รูปแบบตารางความจริงชนิดต่าง ๆ

๒.๒ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา (หัวข้อการเรียนรู้)

๓.๑ การทำงานทางดิจิทัล

๓.๒ สัญลักษณ์แทนการทำงานของลอจิก

๓.๓ นอต เกต, ออร์ เกต, แอนด์ เกต, นอร์ เกต, และแนนด์ เกต เอ็กซ์คลูซีฟออร์ เกต และเอ็กซ์คลูซีฟนอร์ เกต

๓.๔ การเปลี่ยนชนิดลอจิกเกตโดยใช้นอต เกต การเพิ่มจำนวนอินพุต เกต

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และเขียนสัญลักษณ์แทนการทำงานของลอจิก การเขียนรูปแบบตารางความจริงชนิดต่าง ๆ	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๕-๖ / ๘	<p>๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อม กับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง ลอจิกเกตและ ตารางความจริง</p> <p>๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การ เรียนของหน่วยเรียนที่ ๔ และการให้ ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำ กิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดง ความรู้ เกี่ยวกับลอจิกเกตและตาราง ความจริง พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ขั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียน คอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๔ เรื่อง ลอจิกเกตและตารางความจริง</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียน อธิบายและยกตัวอย่างถึง ลอจิกเกต และตารางความจริง</p> <p>๓. ขั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำ แบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๔ หน้าที่ ๗๗- ๗๙ เรื่อง ลอจิกเกตและตารางความ จริง</p> <p>๔. ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกัน สรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจ ในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบท พร้อมกับบันทึกคะแนน</p>	<p>๑.เอกสาร ประกอบการเรียน</p> <p>๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM</p> <p>๓.เครื่องรับโทรทัศน์</p> <p>๔.เครื่องคอมพิวเตอร์ พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<p>• ผลการประเมิน แบบทดสอบหลัง เรียนของนักเรียน</p> <p>• ผลการประเมิน ในแบบประเมิน พฤติกรรมการ เรี ย น รู้ ข อ ง นั ก เรี ย น</p>	<p>• นักเรียนทดสอบ แบบทดสอบหลัง เรียน</p> <p>• สังเกต พฤติกรรมผู้เรียน และประเมินลง แบบประเมินด้าน คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะที่พึง ประสงค์</p> <p>• สรุปผลการ เรี ย น รู้ ข อ ง นั ก เรี ย น</p>

๖. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

๖.๑ การแบ่งคะแนน

ความรู้	๖	คะแนน
ทักษะ	๓	คะแนน
จิตพิสัย	๓	คะแนน
รวม	๑๒	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน

๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

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

- ผลการเรียนของนักเรียน

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

- ผลการสอนของครู

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



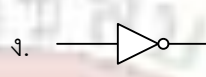
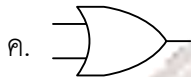
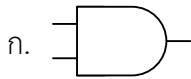
แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
หน่วยที่ ๔ ลอจิกเกตพื้นฐานและตารางความจริง

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

๑. ข้อใดไม่ใช่องค์ประกอบเบื้องต้นของระบบดิจิทัล

- | | |
|-------------------|-------------------|
| ก. ลอจิกเกต | ข. ตารางความจริง |
| ค. ไทมิ่งไดอะแกรม | ง. วงจรนับ |

ตัวเลือกสำหรับตอบคำถามข้อ ๒-๔



๒. จากตัวเลือก สัญลักษณ์ข้อใดคือ AND gate

ตอบ ข้อ ก

๓. จากตัวเลือก สัญลักษณ์ข้อใดคือ NOR gate

ตอบ ข้อ ข

๔. จากตัวเลือก สัญลักษณ์ข้อใดคือ NOT gate

ตอบ ข้อ ง

๕. คุณสมบัติของลอจิกเกต เมื่ออินพุตเป็นลอจิก ๐ ทั้งหมดจะทำให้เอาต์พุตเป็นลอจิก ๑ เป็นคุณสมบัติของเกตชนิดใด

- | | |
|--------------|--------------------|
| ก. AND gate | ข. NOR gate |
| ค. NAND gate | ง. OR gate |

๖. เกตชนิดใดที่สามารถเปลี่ยนเป็นคุณสมบัติของเกตชนิดอื่น ๆ ได้

- | | |
|---------------------|-----------------------|
| ก. AND gate | ข. Exclusive NOR gate |
| ค. NAND gate | ง. OR gate |

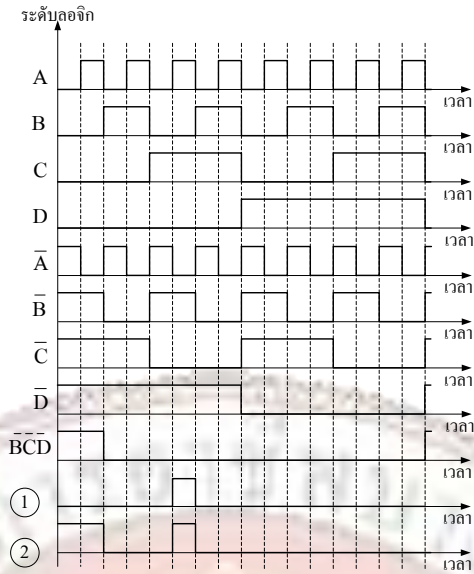
๗. ตารางความจริงของระบบดิจิทัลมีไว้เพื่อประโยชน์สิ่งใด

- | |
|-------------------------------------------------------|
| ก. คำนวณหาขนาดของสัญญาณเอาต์พุต |
| ข. วิเคราะห์ขนาดของสัญญาณเอาต์พุต |
| ค. แยกแยะสภาวะลอจิกที่เป็นไปได้จากสมการลอจิก |
| ง. แสดงสภาวะต่าง ๆ ที่เวลาใด ๆ ออกมาเป็นรูปร่างสัญญาณ |

๘. ไทมิ่งไดอะแกรมของระบบดิจิทัลมีไว้เพื่อประโยชน์สิ่งใด

- | |
|--------------------------------------------------------------|
| ก. คำนวณหาขนาดของสัญญาณเอาต์พุต |
| ข. วิเคราะห์ขนาดของสัญญาณเอาต์พุต |
| ค. แยกแยะสภาวะลอจิกที่เป็นไปได้จากสมการลอจิก |
| ง. แสดงสภาวะต่าง ๆ ที่เวลาใด ๆ ออกมาเป็นรูปร่างสัญญาณ |

จากไทมิ่งไดอะแกรม จงตอบคำถามข้อ ๙-๑๐



๙. จากไทม์ดิอะแกรมตำแหน่งที่ ๑ เป็นไดอะแกรมของสมการใด

- ก. $\overline{A}BCD$ ข. $\overline{A}\overline{B}CD$
 ค. $\overline{A}BC\overline{D}$ ง. $\overline{A}BCD$

๑๐. จากไทม์ดิอะแกรมตำแหน่งที่ ๒ เป็นไดอะแกรมของสมการใด

- ก. $\overline{BCD} + \overline{ABCD}$ ข. $\overline{BCD} + \overline{ABCD}$
 ค. $\overline{BCD} + \overline{ABCD}$ ง. $\overline{BCD} + \overline{ABCD}$

๑๑. ข้อใดเป็นความหมายของวงจรรวมบิเนชัน

- ก. วงจรที่นำสัญญาณเอาต์พุตมาควบคุมอินพุต
ข. วงจรที่นำสัญญาณอินพุตเข้ามาสู่วงจรถอดจิกเกิดเพื่อควบคุมเอาต์พุต
 ค. วงจรที่มีหน่วยความจำและหน่วยประมวลผล
 ง. วงจรที่มีสัญญาณอินพุตมาควบคุมหน่วยประมวลผล

๑๒. ลอจิกเกตตระกูล TTL สามารถใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงค่าเท่าไร

- ก. $3V \pm 0.25V$ ข. **$5V \pm 0.25V$**
 ค. $3V \pm 0.5V$ ง. $5V \pm 0.5V$

๑๓. ขนาดของสัญญาณที่เอาต์พุต ๐ ของลอจิกเกตตระกูล TTL มีค่าเท่าไร

- ก. ๑.๘ V ข. ๑.๕ V
 ค. ๑.๒ V **ง. ๐.๖ V**

๑๔. ขนาดของสัญญาณอินพุตที่สามารถใช้กับไอซีลอจิกเกตตระกูล TTL สามารถใช้แรงดันไม่เกินเท่าไร

- ก. ๕.๕ V** ข. ๗.๕ V
 ค. ๙.๕ V ง. ๑๑.๕ V

๑๕. ลอจิกเกตตระกูล CMOS มีข้อดีมากกว่าไอซีตระกูล TTL ในเรื่องใด

- ก. ใช้กระแสไฟฟ้าน้อยกว่า** ข. ทำงานได้เร็วกว่า
 ค. ใช้กับสัญญาณอินพุตที่มีความถี่ได้สูงกว่า ง. สามารถใช้กับสัญญาณรูปไซน์ได้

๑๖. ข้อใดเป็นระดับแรงดันไฟฟ้าที่แสดงค่าเป็นลอจิก ๐ ของลอจิกเกตตระกูล TTL

- ก. $0-0.2V$ ข. $0-0.4V$

ค. ๐-๐.๘ V

ง. ๐-๑.๒ V

๑๗. ข้อใดเป็นระดับแรงดันไฟฟ้าที่แสดงค่าเป็นลอจิก ๑ ของลอจิกเกตตระกูล CMOS

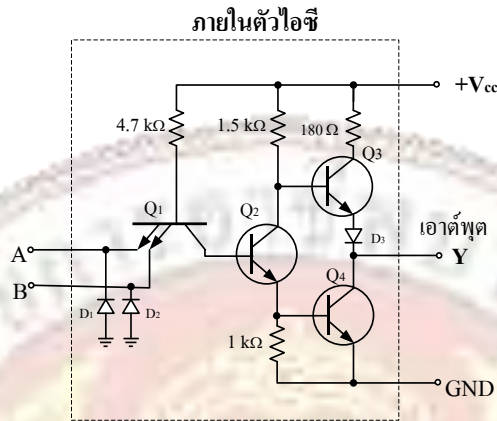
ก. ๑.๘-๕ V

ข. ๒.๒-๕.๕ V

ค. ๓.๖-๑๒ V

ง. ๔.๙- V_{DD}

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๑๘-๑๙



๑๘. จากวงจรเป็นลอจิกเกตชนิดใดและเป็นลอจิกเกตตระกูลใด

ก. ชนิด AND gate ตระกูล TTL

ข. ชนิด NOR gate ตระกูล TTL (แก้ไขเป็น ข. ชนิด NAND gate ตระกูล TTL)

ค. ชนิด AND gate ตระกูล CMOS

ง. ชนิด NAND gate ตระกูล CMOS

๑๙. จากวงจร ถ้า A = "๐" และ B = "๑" เอาต์พุตมีค่าใด

ก. ๐.๒ V

ข. ๑.๒ V

ค. ๑.๘ V

ง. ๔.๕ V

๒๐. ไอซีเบอร์ ๔๐๗๕ เป็นเกตชนิดใดและอยู่ในตระกูลใด

ก. ชนิด AND gate ๓ input ตระกูล TTL

ข. ชนิด OR gate ๓ input ตระกูล TTL

ค. ชนิด AND gate ๓ input ตระกูล CMOS

ง. ชนิด OR gate ๓ input ตระกูล CMOS

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - ๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
 - ๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
 - ๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
 - ๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ
- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๕ พืชชนิดบุลิน จำนวน ๘ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

- ๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในกฎข้อบังคับของพืชชนิดบุลิน (ด้านความรู้)
- ๑.๒ เพื่อให้มีทักษะในการเขียนกฎข้อบังคับของพืชชนิดบุลินในรูปแบบต่าง ๆ (ด้านทักษะ)
- ๑.๓ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๒.๑ แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนอธิบายกฎข้อบังคับของพืชชนิดบุลินในการลดรูปสมการ
- ๒.๒ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย

ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา (หัวข้อการเรียนรู้)

- ๑.๑ คณิตศาสตร์ทางดิจิทัล
- ๑.๒ กฎของพืชชนิดบุลิน
- ๑.๓ ข้อบังคับสำหรับพืชชนิดบุลิน

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนอธิบายกฎข้อบังคับของพืชชนิดบุลินในการลดรูปสมการ	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๗-๘ / ๘	๑. ชั้นนำเข้าสู่บทเรียน ๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนนและวิธีการเรียนเรื่อง พืชชนิดบุลิน ๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๕ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม	๑.เอกสารประกอบการเรียน ๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM ๓.เครื่องรับโทรทัศน์ ๔.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน	• ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน • ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรม การเรียนรู้ ของ นักเรียน	• นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน • สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและ

	<p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับพืชชนิดตบูลีน พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ชั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๕ เรื่อง พืชชนิดตบูลีน</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง พืชชนิดตบูลีน</p> <p>๓. ชั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๕ หน้าที่ ๑๐๐-๑๐๑ เรื่อง พืชชนิดตบูลีน</p> <p>๔. ชั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>			<p>คุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> • สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

๖. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

๖.๑ การแบ่งคะแนน

ความรู้	๕	คะแนน
ทักษะ	๓	คะแนน
จิตพิสัย	๓	คะแนน
รวม	๑๑	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีพอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้
- ๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

- ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....



แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ ๕ พีชคณิตบูลีน

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

๑. ข้อใดเป็นความหมายของวงจรรวมบิเนชัน

- ก. การนำอุปกรณ์ลอจิกเกตพื้นฐานมาต่อกันประกอบเป็นวงจรถิจิตอล
- ข. การนำอุปกรณ์ลอจิกเกตพื้นฐานมาต่อกันเพื่อให้ทำงานตามเงื่อนไขที่ผู้ออกแบบต้องการ
- ค. การนำอุปกรณ์ลอจิกเกตพื้นฐานมาต่อกัน การทำงานถูกควบคุมด้วยอินพุต**
- ง. การนำอุปกรณ์ดิจิตอลมาต่อกัน การทำงานถูกควบคุมด้วยอินพุตและย้อนกลับจากเอาต์พุต

จากตาราง จงตอบคำถามข้อ ๒-๕

เงื่อนไขที่	INPUT			OUTPUT
	C	B	A	Y
๑	๐	๐	๐	
๒	๐	๐	๑	
๓	๐	๑	๐	
๔	๐	๑	๑	
๕	๑	๐	๐	
๖	๑	๐	๑	
๗	๑	๑	๐	
๘	๑	๑	๑	

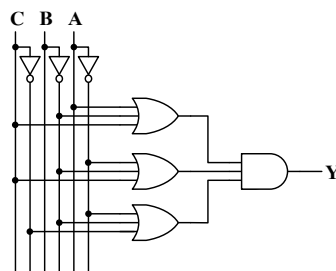
๒. จากตาราง สมการของ $y = \sum m(๑, ๓, ๕, ๘)$ มีค่าเท่าไร

- ก. $\overline{C}BA + \overline{C}B\overline{A} + \overline{C}BA + CBA$
- ข. $\overline{C}BA + \overline{C}B\overline{A} + \overline{C}BA + CBA$
- ค. $\overline{C}BA + \overline{C}B\overline{A} + \overline{C}BA + CBA$**
- ง. $CBA + \overline{C}B\overline{A} + \overline{C}BA + CBA$

๓. จากตาราง สมการของ $y = \prod m(๒, ๓, ๕, ๖)$ มีค่าเท่าไร

- ก. $(C+B+\overline{A}) \cdot (C+B+\overline{A}) \cdot (\overline{C}+\overline{B}+\overline{A}) \cdot (\overline{C}+\overline{B}+\overline{A})$
- ข. $(\overline{C}+\overline{B}+\overline{A}) \cdot (\overline{C}+\overline{B}+\overline{A}) \cdot (C+B+\overline{A}) \cdot (C+B+\overline{A})$
- ค. $(C+B+\overline{A}) \cdot (\overline{C}+\overline{B}+\overline{A}) \cdot (\overline{C}+\overline{B}+\overline{A}) \cdot (\overline{C}+\overline{B}+\overline{A})$
- ง. $(C+B+\overline{A}) \cdot (C+B+\overline{A}) \cdot (\overline{C}+\overline{B}+\overline{A}) \cdot (\overline{C}+\overline{B}+\overline{A})$**

วงจรสำหรับข้อ ๔ - ๕



๔. จากตารางและรูปวงจรเป็นวงจรถติคติที่ได้จากสมการใด

ก. $y = \pi m (๑, ๓, ๕)$

ข. $y = \pi m (๒, ๕, ๖)$

ค. $y = \pi m (๑, ๒, ๖)$

ง. $y = \pi m (๒, ๔, ๘)$

๕. จากรูป สมการของวงจรถตรงกับข้อใด

ก. $(A+B+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})$

ข. $(\bar{A}+\bar{B}+\bar{C}) \cdot (A+B+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})$

ค. $(A+B+\bar{C}) \cdot (A+B+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})$

ง. $(A+B+C) \cdot (A+B+C) \cdot (\bar{A}+\bar{B}+\bar{C})$

๖. ฟังก์ชัน $y = AB + A\bar{B} + \bar{A}B$ ใช้พีชคณิตบูลีนลดรูปแล้วได้ค่าใด

ก. $y = A+B$

ข. $y = AB+B$

ค. $y = A+\bar{A}B$

ง. $y = A+B$

๗. ฟังก์ชัน $y = \bar{A}BC + \bar{A}BC + ABC + \bar{A}BC$ ใช้พีชคณิตบูลีนลดรูปแล้วได้ค่าใด

ก. $y = \bar{A}B+C$

ข. $y = \bar{A}B+\bar{C}$

ค. $y = AB+\bar{C}$

ง. $y = (AB+C)+AC$

๘. ฟังก์ชัน $y = (C+\bar{B}+A)(C+\bar{B}+\bar{A})(\bar{C}+\bar{B}+\bar{A})$ ใช้พีชคณิตบูลีนลดรูปแล้วได้ค่าใด

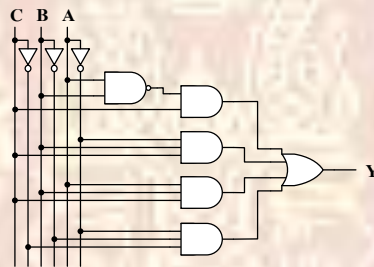
ก. $y = \bar{C}A+\bar{B}$

ข. $y = CA+B$

ค. $y = CA+BC$

ง. $y = \bar{C}A+B$

วงจรถสำหรับข้อ ๙-๑๐



๙. จากรูปวงจรถ สามารถเขียนสมการเอาต์พุตได้ตรงกับข้อใด

ก. $(\bar{A}B)C + \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC$

ข. $(\bar{A}B)C + \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC$

ค. $(\bar{A}B)C + \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC$

ง. $(\bar{A}B)C + \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC$

๑๐. จากรูปวงจรถ เงื่อนไขใดถูกต้อง

ก. $A = ๐, B = ๐, C = ๐$ เอาต์พุต $Y = ๑$ ข. $A = ๑, B = ๑, C = ๑$ เอาต์พุต $Y = ๑$

ค. $A = ๐, B = ๑, C = ๑$ เอาต์พุต $Y = ๐$ ง. $A = ๐, B = ๐, C = ๑$ เอาต์พุต $Y = ๐$

๑๑. ข้อใดเป็นประโยชน์ของ K-map

ก. ลดขนาดของวงจรถให้เล็กลง

ข. วงจรถทำงานได้เร็วขึ้น

ค. จำนวนชนิดของลอจิกเกตลดลง

ง. ใช้ลอจิกเกตชนิดเดียวได้

๑๒. หากอินพุตมี ๕ ตัวแปร จำนวน Cell ของ K-map มีกี่ Cell

ก. ๖๔

ข. ๓๒

ค. ๑๖

ง. ๘

๑๓. ฟังก์ชัน $Y = \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC + \bar{A}BC$ ถ้าใช้ K-map ลดรูปแล้วได้ค่าใด

ก. $Y = B(\bar{A}+C) + \bar{A}BC$

ข. $Y = B(\bar{A}+C) + \bar{A}BC$

- ค. $Y = A(B+C)+\overline{ABC}$ ง. $Y = A(B+\overline{C})+\overline{ABC}$
๑๔. ฟังก์ชัน $Y = \overline{ABC}+\overline{ABC}+\overline{ABC}+\overline{ABC}$ ถ้าใช้ K-map ลดรูปแล้วได้ค่าใด
ก. $Y = \overline{BC}+\overline{BC}$ ข. $Y = \overline{BC}+\overline{BC}$
ค. $Y = \overline{BC}+\overline{BC}$ ง. $Y = \overline{ABC}+\overline{BC}$
๑๕. ฟังก์ชัน $Y = \overline{ABC}+\overline{ABC}+\overline{ABC}+\overline{ABC}+\overline{ABC}+\overline{ABC}$ ถ้าใช้ K-map ลดรูปแล้วได้ค่าใด
ก. $Y = \overline{B}+\overline{BC}$ ข. $Y = \overline{B}+\overline{BC}$
ค. $Y = \overline{C}+\overline{BC}$ ง. $Y = \overline{B}+\overline{C}$
๑๖. ฟังก์ชัน $Y = \overline{ABCD}+\overline{ABCD}+\overline{ABCD}+\overline{ABCD}+\overline{ABCD}+\overline{ABCD}+\overline{ABCD}+\overline{ABCD}$ ถ้าใช้ K-map ลดรูปแล้วได้ค่าใด
ก. $Y = \overline{ABC}+\overline{BCD}$ ข. $Y = A(D+BC)+AD$
ค. $Y = DC+\overline{ABC}$ ง. $Y = \overline{BC}+\overline{BC}$
๑๗. ฟังก์ชัน $Y(A,B,C,D) = \sum m(0,2,4,5,6,7,8,10,12,14,15)$ ถ้าใช้ K-map ลดรูปแล้วได้ค่าใด
ก. $Y = \overline{D}+\overline{AB}$ ข. $Y = \overline{AD}+\overline{ACB}$
ค. $Y = \overline{ABCD}+\overline{BCD}$ ง. $Y = (\overline{AB}+\overline{BD})\overline{ACD}$
๑๘. ฟังก์ชัน $Y = \overline{CBA}+\overline{CBA}+\overline{CBA}+\overline{CBA}+\overline{CBA}$ ถ้าใช้ K-map ลดรูปแล้วได้ค่าใด
ก. $y = \overline{AB}+\overline{CA}$ ข. $y = \overline{BC}+\overline{CA}$
ค. $y = \overline{A}+\overline{BC}$ ง. $y = \overline{AC}+\overline{B}$
๑๙. $y = \overline{DCBA}+\overline{DCBA}+\overline{DCBA}+\overline{DCBA}+\overline{DCBA}+\overline{DCBA}+\overline{DCBA}+\overline{DCBA}+\overline{DCBA}+\overline{DCBA}$ ถ้าใช้ K-map ลดรูปแล้วได้ค่าใด
ก. $y = \overline{DCA}+\overline{DBA}+\overline{CB}+\overline{CB}$ ข. $y = \overline{DCA}+\overline{DBA}+\overline{CB}+\overline{CB}$
ค. $y = \overline{DCA}+\overline{DBA}+\overline{CB}+\overline{CB}$ ง. $y = \overline{DCA}+\overline{DBA}+\overline{CB}+\overline{CB}$
๒๐. ข้อใดเป็นประโยชน์ของ Don't care term
ก. ลดขนาดของวงจรให้เล็กลง ข. วงจรทำงานได้เร็วขึ้น
ค. การออกแบบวงจรทำได้ง่ายขึ้น ง. ใช้ลอจิกเกตชนิดเดียวได้

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - ๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ให้ได้
 - ๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
 - ๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
 - ๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ
- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

การเรียนรู้ที่ ๖ วงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกต จำนวน ๘ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

- ๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในวงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกต (ด้านความรู้)
- ๑.๒ เพื่อให้มีทักษะในการเขียนวงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกต (ด้านทักษะ)
- ๑.๓ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๒.๑ แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนวงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกตวิธีต่าง ๆ
- ๒.๒ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย

ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา

- ๓.๑ ทรานซิสเตอร์
- ๓.๒ รีเลย์ ลจิก
- ๓.๓ ไดโอด ลจิก
- ๓.๔ ทรานซิสเตอร์ ลจิก
- ๓.๕ ไอซีลจิก

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับการเขียนวงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกตวิธีต่าง ๆ	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๙-๑๐ / ๘	<p>๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกต</p> <p>๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๖ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับวงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกต พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ขั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๖ เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกต</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกต</p> <p>๓. ขั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๖ หน้าที่ ๑๒๓-๑๒๕ เรื่อง วงจรอิเล็กทรอนิกส์ลจิกเกต</p> <p>๔. ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>	<p>๑.เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM</p> <p>๓.เครื่องรับโทรทัศน์</p> <p>๔.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<p>• ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน</p> <p>• ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน</p>	<p>• นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>• สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>• สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน</p>

๖. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

๖.๑ การแบ่งคะแนน

ความรู้	๔	คะแนน
ทักษะ	๓	คะแนน
จิตพิสัย	๓	คะแนน
รวม	๑๐	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน

๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....



แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
หน่วยที่ ๖ วงจรอิเล็คทรอนิกส์ลอจิกเกต

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

๑. ผลบวกของเลข ๑๐๑๑_๒ กับ ๑๐๐๐_๒ มีค่าเท่าไร

ก. ๑๐๑๑๐_๒

ข. ๑๑๑๑๑_๒

ค. ๑๑๑๐๑_๒

ง. ๑๐๑๑๑_๒

๒. ผลลบของเลข ๑๑๑๑๑_๒ กับ ๑๐๑๐๑_๒ มีค่าเท่าไร

ก. ๑๐๑๐_๒

ข. ๑๑๐๐_๒

ค. ๑๑๑๐๑_๒

ง. ๑๐๑๑๐_๒

๓. ผลลบของเลข ๑๐๑๑๑_๒ กับ ๑๑๑๑๑_๒ มีค่าเท่าไร

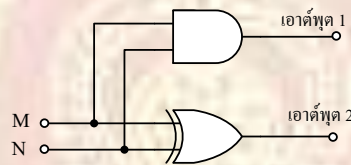
ก. ๑๐๑๑

ข. ๑๐๐_๒

ค. -๑๐๑๑

ง. -๑๐๐_๒

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๔-๕



๔. จากรูปวงจร สมการที่เอาต์พุต ๑ ตรงกับข้อใด

ก. $M + N$

ข. $M \oplus N$

ค. $M \cdot N$

ง. $\overline{M \oplus N}$

๕. จากรูปวงจร เมื่อนำวงจรนี้ใช้เป็นวงจรบวกเลขฐานสอง ข้อใดกล่าวผิด

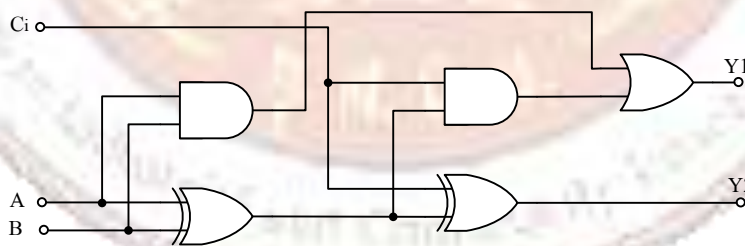
ก. เป็นวงจร Half adder

ข. ที่เอาต์พุต ๑ เป็นผลบวก

ค. ที่เอาต์พุต ๒ เป็นตัวทดออก

ง. ข้อ ข และข้อ ค

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๖-๘



รูปที่ ๒

๖. จากรูปวงจร ถ้าหาก $C_i = ๑$, $A = ๐$, $B = ๑$ ระดับลอจิกที่ $Y_๑$ และ $Y_๒$ มีค่าเท่าไร

ก. $Y_๑ = ๐$ และ $Y_๒ = ๐$

ข. $Y_๑ = ๐$ และ $Y_๒ = ๑$

ค. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๐$

ง. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๑$

๗. เมื่อนำวงจรในรูปแบบไปใช้ในการคำนวณเลขฐานสอง วงจรนี้เรียกว่าวงจรใด

ก. Half subtractor

ข. Full subtractor

ค. Half adder

ง. Full adder

๘. จากรูป ถ้าหาก $C_i = ๑$, $A = ๑$, $B = ๑$ ระดับลอจิกที่ $Y_๑$ และ $Y_๒$ มีค่าเท่าไร

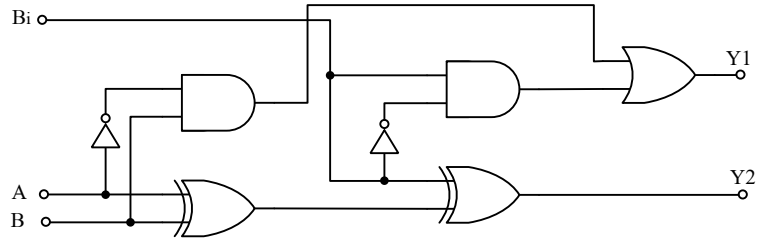
ก. $Y_๑ = ๐$ และ $Y_๒ = ๐$

ข. $Y_๑ = ๐$ และ $Y_๒ = ๑$

ค. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๐$

ง. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๑$

๙. จากรูปวงจร หาก $B_i = ๐$, $A = ๑$, $B = ๐$ ระดับลอจิกที่ $Y_๑$ และ $Y_๒$ มีค่าเท่าไร



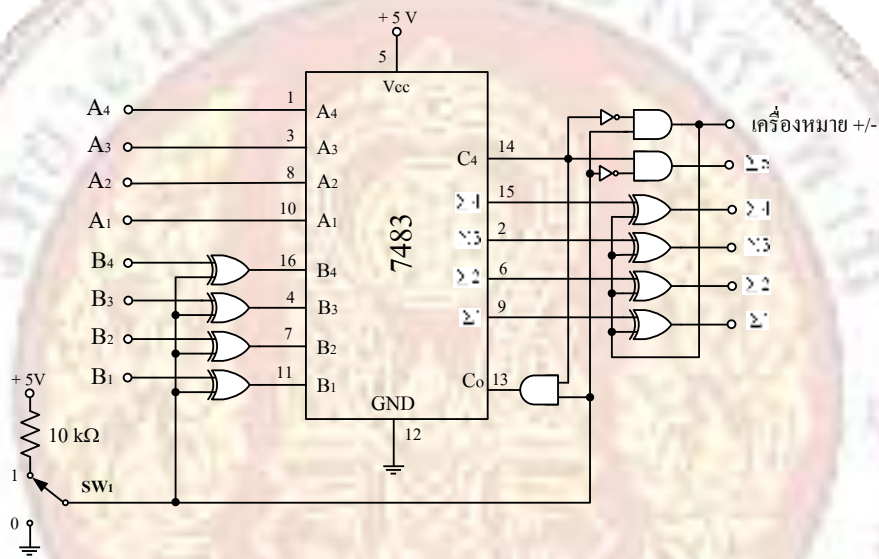
ก. $Y_๑ = ๐$ และ $Y_๒ = ๐$

ข. $Y_๑ = ๐$ และ $Y_๒ = ๑$

ค. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๐$

ง. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๑$

๑๐. จากรูปวงจร ข้อใดกล่าวผิด



ก. เป็นวงจรบวกเลข ๔ บิต ๒ จำนวน

ข. เป็นวงจรลบเลข ๔ บิต ๒ จำนวน

ค. SW๑ ใช้เป็นสวิตช์ควบคุมให้เป็นการบวกหรือการลบ

ง. ถ้าหาก $\Sigma_๔$ เป็น ๑ แสดงว่าวงจรนี้ทำหน้าที่เป็นวงจรบวก

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้

๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ

๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ

๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๗ การเขียนและการออกแบบวงจรถอจิก

จำนวน ๘ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

ด้านความรู้

๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนและการออกแบบวงจรถอจิก (ด้านความรู้)

๑.๒ เพื่อให้มีทักษะในการเขียนและการออกแบบวงจรถอจิก (ด้านทักษะ)

๑.๓ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

๑.๑ เรียนรู้การเขียนและการออกแบบวงจรถอจิก

๒.๒ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา

๓.๑ การนำพีชคณิตบูลีนมาประยุกต์ใช้งาน

๓.๒ สมการวงจรถอจิก

๓.๓ การเขียนวงจรถอจิก

๓.๔ การเขียนสมการพีชคณิตบูลีนจากวงจรถอจิกเกต

๓.๕ การออกแบบวงจรถอจิก

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
เรียนรู้การเขียนและการออกแบบวงจรถอจิก	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๑๑-๑๒ / ๘	๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง การเขียนและการออกแบบวงจรถอจิก	๑.เอกสารประกอบการเรียน ๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM ๓.เครื่องรับโทรทัศน์	• ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน • ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการ	• นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน • สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลง

	<p>๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๗ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้ เกี่ยวกับการเขียนและการออกแบบวงจรลอจิก พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ชั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๗ เรื่อง การเขียนและการออกแบบวงจรลอจิก</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง การเขียนและการออกแบบวงจรลอจิก</p> <p>๓. ชั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๗ หน้าที่ ๑๕๐-๑๕๑ เรื่อง การเขียนและการออกแบบวงจรลอจิก</p> <p>๔. ชั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>	<p>๔. เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<p>เรี ย น รู้ ข อ ง นักเรียน</p>	<p>แบบประเมินด้าน คุณธรรม จริยธรรมและ คุณลักษณะที่พึง ประสงค์</p> <p>• สรุปผลการ เรียนรู้ของ นักเรียน</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

๖. เกณฑ์การตัดสินผลการเรียนรู้

๖.๑ การแบ่งคะแนน

ความรู้	๔	คะแนน
ทักษะ	๓	คะแนน
จิตพิสัย	๓	คะแนน
รวม	๑๐	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลของหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาประเมินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
- ๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

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

- ผลการเรียนของนักเรียน

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

- ผลการสอนของครู

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

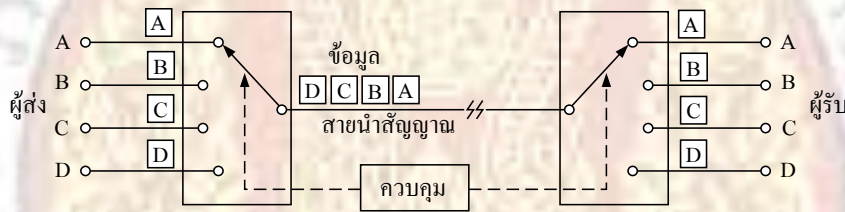


แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
หน่วยที่ ๗ การเขียนและการออกแบบวงจรลอจิก

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

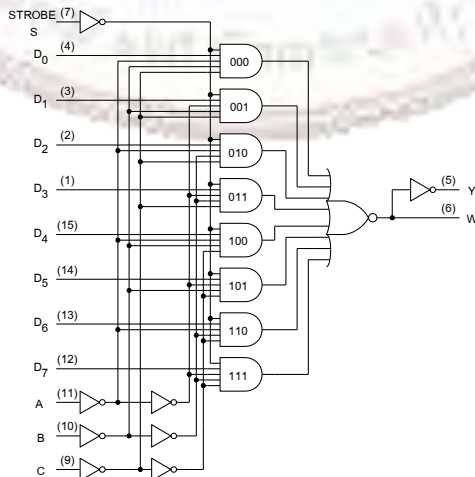
๑. ข้อใดเป็นหลักการทำงานของวงจรมัลติเพล็กซ์
 - ก. นำสัญญาณหลาย ๆ สัญญาณมาเข้ารหัส
 - ข. นำข้อมูลมาแยกเป็นหมวดหมู่
 - ค. แยกสัญญาณต่าง ๆ ออกจากตัวนำเดียว ด้วยการสวิตช์ความเร็วสูง
 - ง. เลือกสัญญาณหลาย ๆ สัญญาณส่งไปด้วยตัวนำเดียวด้วยการสวิตช์ความเร็วสูง**
๒. ข้อใดเป็นหลักการทำงานของวงจรมัลติเพล็กซ์
 - ก. นำสัญญาณหลาย ๆ สัญญาณมาเข้ารหัส
 - ข. นำข้อมูลมาแยกเป็นหมวดหมู่
 - ค. แยกสัญญาณต่าง ๆ ออกจากตัวนำเดียว ด้วยการสวิตช์ความเร็วสูง**
 - ง. เลือกสัญญาณหลาย ๆ สัญญาณส่งไปด้วยตัวนำเดียวด้วยการสวิตช์ความเร็วสูง

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๓ - ๔



๓. จากรูป วงจรทางด้านผู้ส่งเรียกว่าอะไร
 - ก. วงจรมัลติเพล็กซ์**
 - ข. วงจรมัลติเพล็กซ์
 - ค. วงจรเข้ารหัส
 - ง. วงจรถอดรหัส
๔. จากรูป วงจรทางด้านผู้รับเรียกว่าอะไร
 - ก. วงจรมัลติเพล็กซ์
 - ข. วงจรมัลติเพล็กซ์**
 - ค. วงจรเข้ารหัส
 - ง. วงจรถอดรหัส

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๕-๖



๕. จากรูปวงจร วงจรนี้ทำหน้าที่อะไร

ก. ๑๖ line to ๑ line multiplexer

ข. ๘ line to ๑ line multiplexer

ค. ๑ line to ๑๖ line demultiplexer

ง. ๑ line to ๘ line demultiplexer

๖. ขา A, B และ C ของวงจรมีไว้เพื่อสิ่งใด

ก. เลือกข้อมูล

ข. เลือกความถี่

ค. เพิ่มความเร็ว

ง. กำหนดจังหวะการทำงาน

๗. การสื่อสารข้อมูลดิจิทัลผ่านวงจรมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ จะช่วยประหยัดในเรื่องใด

ก. สื่อนำสัญญาณ

ข. จำนวนข้อมูล

ค. การเก็บรักษา

ง. ความปลอดภัย

๘. ตัวควบคุมในวงจรมัลติเพล็กซ์และดีมัลติเพล็กซ์ทำหน้าที่ใด

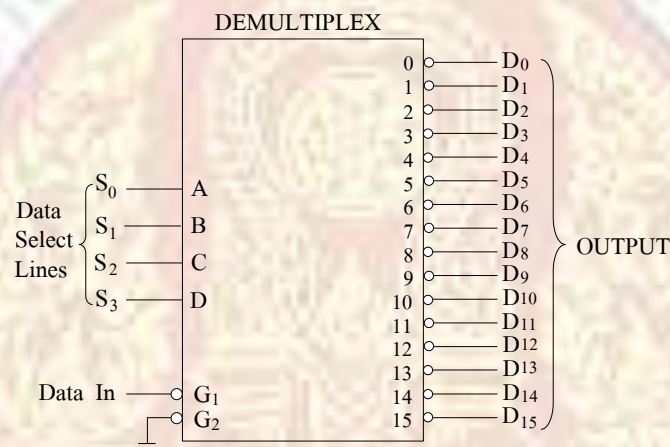
ก. เลือกข้อมูลเข้า

ข. เลือกข้อมูลออก

ค. เลือกข้อมูลเข้าและเลือกข้อมูลออก

ง. เลือกช่องทางในการสื่อสาร

วงจรสำหรับข้อ ๙ - ๑๐



๙. จากรูปไอซี ๗๔๑๕๔ ทำหน้าที่ใด

ก. ๘ line to ๑๖ line multiplexer

ข. ๘ line to ๑ line multiplexer

ค. ๘ line to ๑๖ line demultiplexer

ง. ๘ line to ๑๖ line demultiplexer

๑๐. ข้อมูลป้อนเข้าที่ขาใดของไอซี ๗๔๑๕๔

ก. G_๑

ข. G_๒

ค. A

ง. B

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
 แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - ๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดุปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้
 - ๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
 - ๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
 - ๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ
- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๘ วงจรบวกเลขฐานสอง จำนวน ๔ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการเขียนวงจรบวกเลขฐานสอง (ด้านความรู้)

๑.๒ เพื่อให้มีทักษะในการเขียนวงจรบวกเลขฐานสองแบบต่าง ๆ (ด้านทักษะ)

๑.๓ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตาม

หลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

๒.๑ เข้าใจวงจรบวกเลขฐานสองแบบต่าง ๆ

๒.๒ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย

ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา

๓.๑ การใช้งานของเอ็กซ์คลูซีฟออร์ เกต

๓.๒ วงจรบวกเลขฐานสองแบบไม่รวมตัวทดเข้า

๓.๓ วงจรบวกเลขฐานสองแบบรวมตัวทดเข้า

๓.๔ วงจรบวกเลขฐานสองแบบขนาน

๓.๕ วงจรลบเลขฐานสองแบบไม่รวมตัวยืมเข้า

๓.๖ วงจรลบเลขฐานสองแบบรวมตัวยืมเข้า

๓.๗ วงจรลบเลขฐานสองแบบขนาน

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับการเข้าใจวงจรบวกเลขฐานสองแบบต่าง ๆ	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๑๓ / ๔	๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน ๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง วงจรบวกเลขฐานสอง ๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๘ และการให้	๑.เอกสารประกอบการเรียน ๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM ๓.เครื่องรับโทรทัศน์	• ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน • ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการ	• นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน • สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้าน

	<p>ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้ เกี่ยวกับวงจรบวกลบเลขฐานสอง พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ชั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๘ เรื่อง วงจรบวกลบเลขฐานสอง</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง วงจรบวกลบเลขฐานสอง</p> <p>๓. ชั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๘ หน้าที่ วงจรบวกลบเลขฐานสอง</p> <p>๔. ชั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>	<p>๔. เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<p>เรี ย น รู้ ข อ ง นักเรียน</p>	<p>คุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> • สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

๖. เกณฑ์การตัดสินผล

๖.๑ การแบ่งคะแนน

พุทธิพิสัย	๓	คะแนน
ทักษะ	๒	คะแนน
จิตพิสัย	๒	คะแนน
รวม	๗	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาตัดสินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน

๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

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

- ผลการเรียนรู้ของนักเรียน

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

- ผลการสอนของครู

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



แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน
หน่วยที่ ๘ การบวกเลขฐานสอง

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

๑. ผลบวกของเลข 10111_2 กับ 1000_2 มีค่าเท่าไร

ก. 10110_2

ข. 11111_2

ค. 11101_2

ง. 10111_2

๒. ผลลบของเลข 11111_2 กับ 10101_2 มีค่าเท่าไร

ก. 1010_2

ข. 1100_2

ค. 11101_2

ง. 10110_2

๓. ผลลบของเลข 10111_2 กับ 11111_2 มีค่าเท่าไร

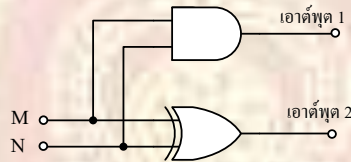
ก. 1011_2

ข. 100_2

ค. -1011_2

ง. -100_2

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๔-๕



๔. จากรูปวงจร สมการที่เอาต์พุต ๑ ตรงกับข้อใด

ก. $M + N$

ข. $M \oplus N$

ค. $M \cdot N$

ง. $\overline{M \oplus N}$

๕. จากรูปวงจร เมื่อนำวงจรนี้ใช้เป็นวงจรบวกเลขฐานสอง ข้อใดกล่าวผิด

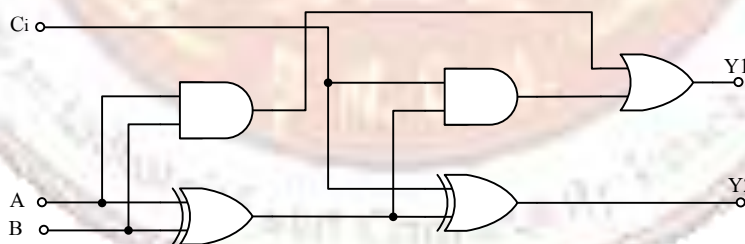
ก. เป็นวงจร Half adder

ข. ที่เอาต์พุต ๑ เป็นผลบวก

ค. ที่เอาต์พุต ๒ เป็นตัวทดออก

ง. ข้อ ข และข้อ ค

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๖-๘



รูปที่ ๒

๖. จากรูปวงจร ถ้าหาก $C_i = 1$, $A = 0$, $B = 1$ ระดับลอจิกที่ Y_1 และ Y_2 มีค่าเท่าไร

ก. $Y_1 = 0$ และ $Y_2 = 0$

ข. $Y_1 = 0$ และ $Y_2 = 1$

ค. $Y_1 = 1$ และ $Y_2 = 0$

ง. $Y_1 = 1$ และ $Y_2 = 1$

๗. เมื่อนำวงจรในรูปแบบไปใช้ในการคำนวณเลขฐานสอง วงจรนี้เรียกว่าวงจรใด

ก. Half subtractor

ข. Full subtractor

ค. Half adder

ง. Full adder

๘. จากรูป ถ้าหาก $C_i = 1$, $A = 1$, $B = 1$ ระดับลอจิกที่ Y_1 และ Y_2 มีค่าเท่าไร

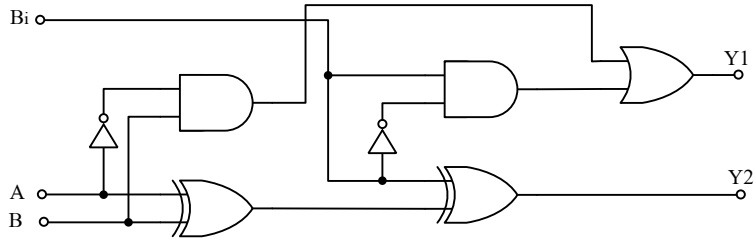
ก. $Y_1 = 0$ และ $Y_2 = 0$

ข. $Y_1 = 0$ และ $Y_2 = 1$

ค. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๐$

ง. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๑$

๙. จากรูปวงจร หาก $B_i = ๐$, $A = ๑$, $B = ๐$ ระดับลอจิกที่ $Y_๑$ และ $Y_๒$ มีค่าเท่าไร



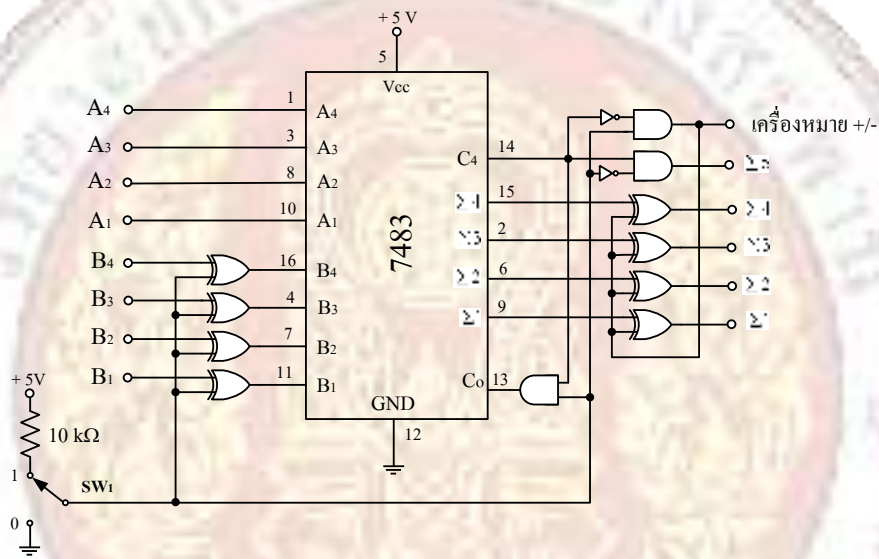
ก. $Y_๑ = ๐$ และ $Y_๒ = ๐$

ข. $Y_๑ = ๐$ และ $Y_๒ = ๑$

ค. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๐$

ง. $Y_๑ = ๑$ และ $Y_๒ = ๑$

๑๐. จากรูปวงจร ข้อใดกล่าวผิด



ก. เป็นวงจรบวกเลข ๔ บิต ๒ จำนวน

ข. เป็นวงจรลบเลข ๔ บิต ๒ จำนวน

ค. SW๑ ใช้เป็นสวิตช์ควบคุมให้เป็นการบวกหรือการลบ

ง. ถ้าหาก $\Sigma_๔$ เป็น ๑ แสดงว่าวงจรนี้ทำหน้าที่เป็นวงจรบวก

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดีปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้

๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ

๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ

๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๙ การเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล จำนวน ๔ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล (ด้านความรู้)

๑.๒ เพื่อให้มีทักษะในการเขียนวงจรเข้ารหัส วงจรถอดรหัส (ด้านทักษะ)

๑.๓ เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

๑.๑ แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และเข้าใจการเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล

๒.๒ เขียนโครงงานได้ถูกต้องตามหลักการ

๒.๓ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา

๓.๑ วงจรเข้ารหัส

๓.๒ วงจรเข้ารหัสเลขฐานสิบเป็นรหัส BCD

๓.๓ วงจรถอดรหัส

๓.๔ วงจรถอดรหัส BCD เป็นเลขฐานสิบ

๓.๕ วงจรแสดงผล

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้และเข้าใจการเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๑๔ / ๔	<p>๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง การเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล</p> <p>๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๙ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้ เกี่ยวกับการเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ขั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๙ เรื่อง การเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง การเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล</p> <p>๓. ขั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๙ หน้าที่ ๑๘๗-๑๘๙ เรื่อง การเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล</p> <p>๔. ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>	<p>๑.เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM</p> <p>๓.เครื่องรับโทรทัศน์</p> <p>๔.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<p>• ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน</p> <p>• ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้อของนักเรียน</p>	<p>• นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน</p> <p>• สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์</p> <p>• สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน</p>

๖. เกณฑ์การตัดสินผล

๖.๑ การแบ่งคะแนน

พุทธิพิสัย	๓	คะแนน
ทักษะ	๒	คะแนน
จิตพิสัย	๒	คะแนน
รวม	๗	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาตัดสินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

- ๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้
- ๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน
- ๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

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

- ผลการเรียนของนักเรียน

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

- ผลการสอนของครู

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



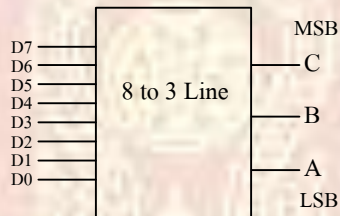
แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ ๙ การเข้ารหัส การถอดรหัส และการแสดงผล

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

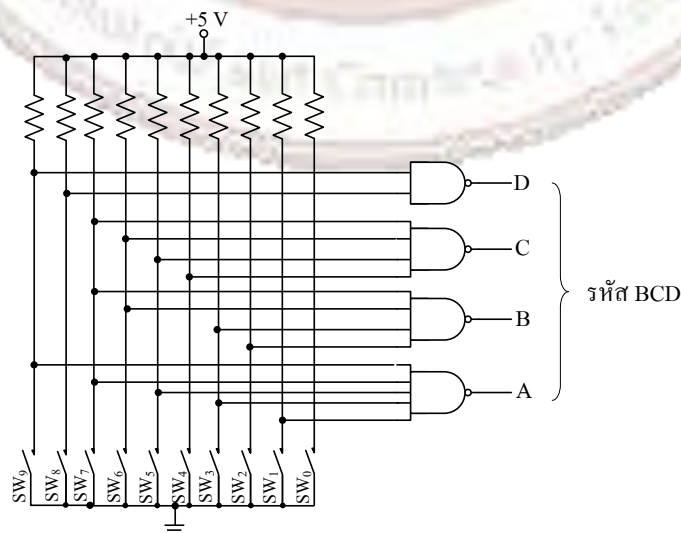
๑. ข้อใดเป็นหลักการเข้ารหัสในระบบดิจิทัล
 - ก. สร้างข้อมูลเพื่อไม่ให้คนอื่นเข้าถึงได้
 - ข. ลดขนาดของข้อมูลให้มีขนาดลดลง
 - ค. **เปลี่ยนข้อมูลดิบต่าง ๆ ให้เป็นข้อมูลระบบใดระบบหนึ่ง**
 - ง. เปลี่ยนข้อมูลให้ง่ายต่อการใช้งาน
๒. ข้อใดเป็นหลักการถอดรหัสในระบบดิจิทัล
 - ก. เปลี่ยนข้อมูลให้ง่ายต่อการใช้งาน
 - ข. ลดขนาดของข้อมูลให้มีขนาดลดลง
 - ค. นำข้อมูลเพื่อมาประมวลผล
 - ง. **เปลี่ยนข้อมูลให้กลับเป็นข้อมูลดิบ**

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๓-๔



๓. จากรูปวงจร เป็นวงจรอะไร
 - ก. **Encoder**
 - ข. Decoder
 - ค. Multiplex
 - ง. Demultiplex
๔. จากรูปวงจร หากต้องการนำข้อมูล D๗ ไปใช้งาน ข้อมูลเอาต์พุตตรงกับข้อใด
 - ก. A = ๐, B = ๐, C = ๐
 - ข. A = ๐, B = ๐, C = ๑
 - ค. A = ๑, B = ๑, C = ๐
 - ง. **A = ๑, B = ๑, C = ๑**

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๕-๖



๕. จากรูปวงจร ถ้าหาต้องการนำข้อมูล SW_๙ ไปใช้งาน ข้อมูลเอาต์พุตตรงกับข้อใด

ก. A = ๑, B = ๑, C = ๐, D = ๑

ข. A = ๑, B = ๐, C = ๑, D = ๑

ค. **A = ๑, B = ๐, C = ๐, D = ๑**

ง. A = ๑, B = ๑, C = ๑, D = ๐

๖. จากรูปวงจร ข้อมูลใดเป็นข้อมูล MSB

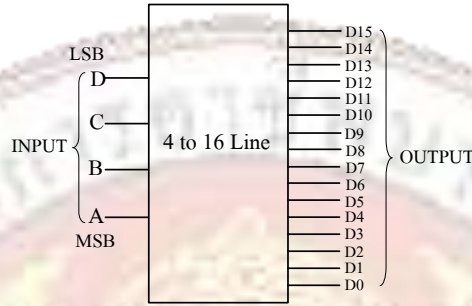
ก. A

ข. B

ค. C

ง. D

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๗-๘



๗. จากรูปวงจร เป็นวงจรอะไร

ก. Encoder

ข. Decoder

ค. Multiplex

ง. Demultiplex

๘. หากต้องการให้ D๘ เป็น "๐" นอกนั้นให้เป็น "๑" สัญญาณอินพุตตรงกับข้อใด

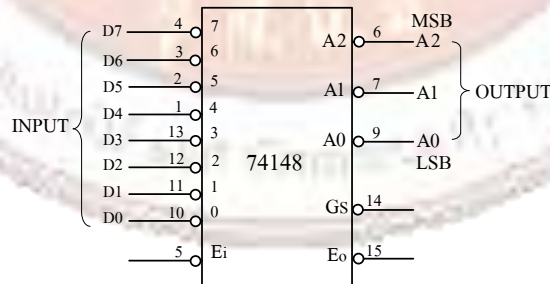
ก. A = ๑, B = ๑, C = ๐, D = ๑

ข. A = ๑, B = ๐, C = ๑, D = ๐

ค. **A = ๑, B = ๐, C = ๐, D = ๐**

ง. A = ๑, B = ๑, C = ๑, D = ๐

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๙-๑๑



รูปที่ ๔

๙. จากรูปวงจร ไอซี ๗๔๑๔๘ ทำหน้าที่อะไร

ก. ๗ Line to ๓ Line Encode

ข. ๘ Line to ๓ Line Encode

ค. ๙ Line to ๓ Line Encode

ง. ๑๐ Line to ๕ Line Encode

๑๐. จากรูปวงจร ขา Ei มีไว้เพื่อสิ่งใด

ก. ควบคุมจังหวะการทำงานของไอซี

ข. ควบคุมขนาดของข้อมูลที่จะนำเข้ามายังไอซี

ค. ควบคุมอินพุตให้ส่งผ่านข้อมูลพร้อมกัน

ง. ควบคุมให้อินพุต ๗๔๑๔๘ ทำงานหรือหยุดทำงาน

๑๑. จากรูปวงจร หากข้อมูลอินพุต $D7-D0 = 00100101$ ข้อมูลเอาต์พุตจะตรงกับข้อใด

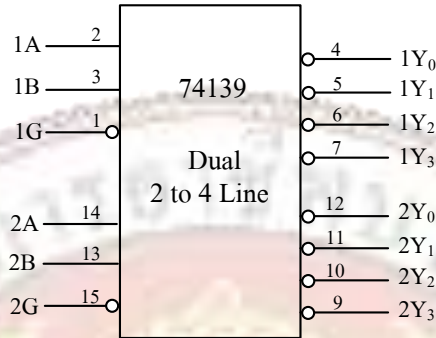
ก. $A = 0, B = 0, C = 0$

ข. $A = 0, B = 0, C = 1$

ค. $A = 1, B = 1, C = 0$

ง. ไม่สามารถทำงานได้

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๑๒-๑๓



๑๒. จากรูปวงจร ข้อใดกล่าวผิด

ก. เป็นไอซีถอดรหัส

ข. เป็นไอซีมัลติเพล็กซ์

ค. เป็นไอซีเลือกแหล่งจ่ายไฟ

ง. ภายในไอซีมีโครงสร้างเหมือนกันสองชุด

๑๓. ถ้าข้อมูล $1A = 1, 1B = 1, 1G = 0$ ข้อมูลที่เอาต์พุตตรงกับข้อใด

ก. $1Y_0 = 1, 1Y_1 = 1, 1Y_2 = 1, 1Y_3 = 0$ ข. $1Y_0 = 0, 1Y_1 = 0, 1Y_2 = 1, 1Y_3 = 0$

ค. $1Y_0 = 1, 1Y_1 = 1, 1Y_2 = 0, 1Y_3 = 1$ ง. $1Y_0 = 0, 1Y_1 = 1, 1Y_2 = 1, 1Y_3 = 1$

๑๔. การใช้งานวงจรแสดงผลด้วย LED นิยมไปใช้งานลักษณะใด

ก. Number monitor

ข. Logic monitor

ค. Picture monitor

ง. Level monitor

๑๕. ประมวลผลกระแสที่ให้ผ่าน LED (ขนาด ๓ mm) ที่เหมาะสมควรมีค่าเท่าไร

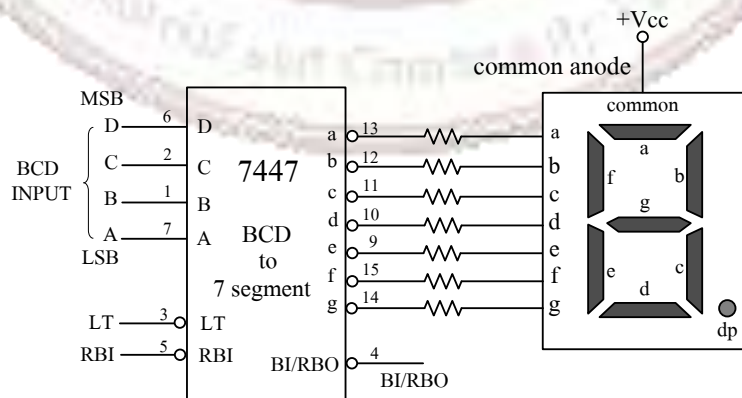
ก. ๕ mA

ข. ๑๐ mA

ค. ๑๕ mA

ง. ๒๐ mA

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๑๖-๑๘



๑๖. จากรูปที่ ๖ ขา LT ของไอซี ๗๔๔๗ มีไว้เพื่อสิ่งใด

ก. ควบคุมการทำงานของไอซี

ข. ทดสอบหลอดของ LED ๗ Segment

ค. กำหนดความสว่างของ LED ๗ Segment

ง. กำหนดจังหวะการส่งสัญญาณ

๑๗. ถ้ารหัส BCD Input = ๐๑๑๐ จะทำให้ LED ๗ segment แสดงเป็นเลขอะไร

ก. ๔

ข. ๖

ค. ๘

ง. ๙

๑๘. จากรูปวงจร ถ้าต้องการใช้ LED ๗ segment ชนิด Common cathode จะเปลี่ยนไอซี ๗๔๔๗ เป็นไอซีเบอร์ใด

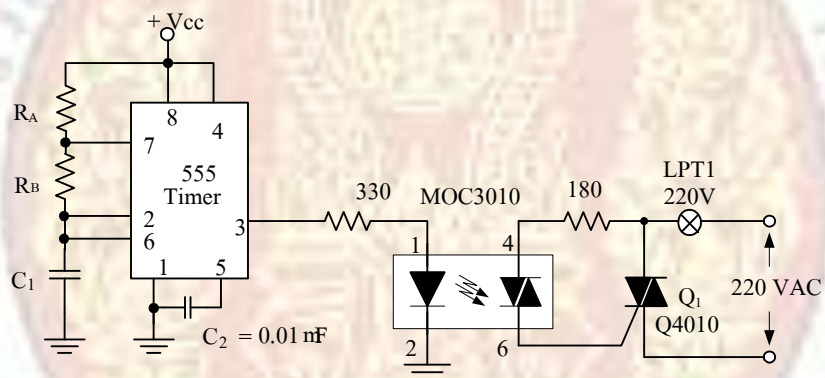
ก. ๗๔๑๓๙

ข. ๗๔๑๓๘

ค. ๗๔๑๔๗

ง. ๗๔๔๘

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๑๙-๒๐



๑๙. จากรูปวงจร ความเร็วในการกระพริบของหลอดไฟขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ใด

ก. IC ๕๕๕

ข. IC MOC๓๐๑๐

ค. RA, RB, C๑

ง. Q๑

๒๐. ประโยชน์ของไอซี MOC๓๐๑๐ คือข้อใด

ก. แยกกราวด์ของวงจร

ข. ลดกระแสของวงจร

ค. ลดแรงดันของวงจร

ง. ยืดอายุการใช้งานของหลอดไฟ

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน									คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุขภาพ			ตรงต่อเวลา
๑												
๒												
๓												
๔												
๕												
๖												
๗												
๘												
๙												
๑๐												
๑๑												
๑๒												
๑๓												
๑๔												
๑๕												
๑๖												
๑๗												
๑๘												
๑๙												
๒๐												

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดุปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้

๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ

๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ

๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

- ๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในการทำงานของวงจรฟลิปฟลอป (ด้านความรู้)
- ๑.๒. เพื่อให้มีทักษะในการเขียนและอธิบายการทำงาน ของวงจรฟลิปฟลอปชนิดต่าง ๆ (ด้านทักษะ)
- ๑.๓. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๑.๑ แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้การทำงานของวงจรฟลิปฟลอปชนิดต่าง ๆ
- ๒.๒ เขียนโปรแกรมได้ถูกต้องตามหลักการ
- ๒.๓ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา

- ๓.๑ วงจรฟลิปฟลอปเบื้องต้น
- ๓.๒ RS ฟลิปฟลอป
- ๓.๓ RS ฟลิปฟลอปแบบมีสัญญาณนาฬิกา
- ๓.๔ ขอบสัญญาณนาฬิกาและชั่วคราวควบคุมอิสระ
- ๓.๕ T JK ฟลิปฟลอป

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
แสดงความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้การทำงานของวงจรฟลิปฟลอปชนิดต่าง ๆ	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๑๕ / ๔	<p>๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง ฟลิปฟลอป</p> <p>๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๑๐ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้เกี่ยวกับฟลิปฟลอป พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ขั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๑๐ เรื่อง ฟลิปฟลอป</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบายและยกตัวอย่างถึง ฟลิปฟลอป</p> <p>๓. ขั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๑๐ หน้าที ๒๐๕-๒๐๗ เรื่อง ฟลิปฟลอป</p> <p>๔. ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>	<p>๑.เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM</p> <p>๓.เครื่องรับโทรทัศน์</p> <p>๔.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน • ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้อของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> • นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน • สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ • สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน

๖. เกณฑ์การตัดสินผล

๖.๑ การแบ่งคะแนน

พุทธิพิสัย	๓	คะแนน
ทักษะ	๒	คะแนน
จิตพิสัย	๒	คะแนน
รวม	๗	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาตัดสินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน

๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

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

- ผลการเรียนของนักเรียน

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

- ผลการสอนของครู

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



แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

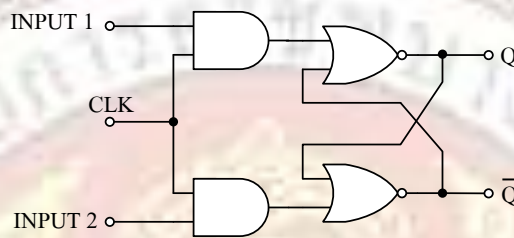
หน่วยที่ ๑๐ ฟลิปฟล็อป

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

๑. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของฟลิปฟล็อป

- ก. สามารถจำข้อมูลได้ ๑ บิต
- ข. ทำงานคล้ายกับไบสแตเบิลลัตทิไวเซอร์
- ค. สถานะเอาต์พุตจะตรงกันข้ามเมื่อมีสัญญาณนาฬิกา**
- ง. เอาต์พุตประกอบด้วย Q และ \bar{Q}

จากรูปวงจร จงตอบคำถามข้อ ๒ - ๓



รูปที่ ๑ วงจรสำหรับข้อ ๒ - ๓

๒. จากรูปวงจรเป็นโครงสร้างของฟลิปฟล็อปชนิดใด

- ก. RS F/F
- ข. RS F/F with Clock**
- ค. JK F/F
- ง. JK F/F with Clock

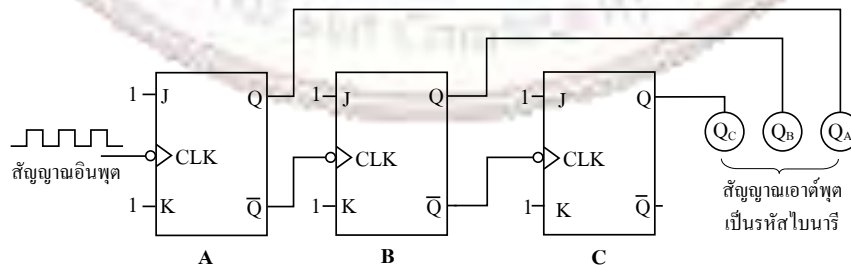
๓. จากรูปวงจร ถ้าหากต้องการให้ $Q = ๑$ และ $\bar{Q} = ๐$ ลอจิกอินพุตคือข้อใด

- ก. INPUT ๑ = ๐, INPUT ๒ = ๑, Clock = ๐
- ข. INPUT ๑ = ๑, INPUT ๒ = ๐, Clock = ๑
- ค. INPUT ๑ = ๐, INPUT ๒ = ๑, Clock = \uparrow**
- ง. INPUT ๑ = ๑, INPUT ๒ = ๐, Clock = \uparrow

๔. วงจรนับในระบบดิจิทัลนิยมใช้อุปกรณ์ชนิดใดในการทำงาน

- ก. ออร์เกต
- ข. แอนด์เกต
- ค. ฟลิปฟล็อป**
- ง. หน่วยความจำ

๕. จากรูปวงจร ข้อใดกล่าวผิด



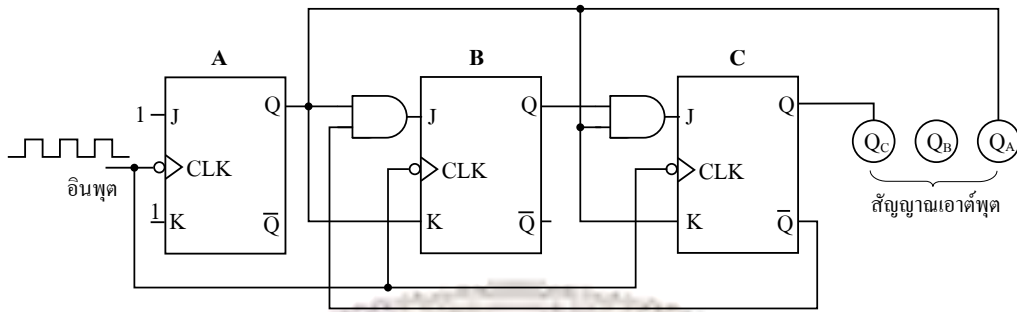
ก. เป็นวงจรนับแบบอะซิงโครนัส

ข. เป็นวงจรนับขนาด ๓ บิต

ค. เป็นวงจรนับ ๘

ง. เอาต์พุตจะเปลี่ยนแปลงเมื่อขอบขาขึ้นของสัญญาณพัลส์

๖. จากรูปวงจร ข้อใดกล่าวผิด



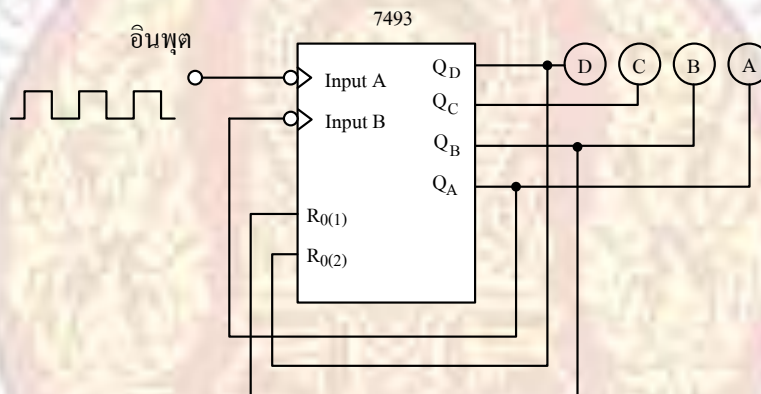
ก. เป็นวงจรนับแบบซิงโครนัส

ข. เป็นวงจรนับขนาด ๓ บิต

ค. เป็นวงจรนับ ๘

ง. เอาต์พุตจะเปลี่ยนแปลงเมื่อขอบขาลงของสัญญาณพัลส์

๗. จากรูปวงจร เป็นวงจรนับชนิดใด



ก. วงจรนับ ๑๐

ค. วงจรนับ ๑๔

ข. วงจรนับ ๑๒

ง. วงจรนับ ๑๖

๘. จากรูปวงจร หากต้องการให้เป็นวงจรนับ ๘ (๐ - ๘) สามารถทำได้โดยวิธีใด

ก. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_C ไป Q_D และ ย้ายจุดต่อ $R_{0(๒)}$ จาก Q_B ไป Q_C

ข. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_C ไป Q_D และ ย้ายจุดต่อ $R_{0(๒)}$ จาก Q_B ไป Q_A

ค. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_C ไป Q_A (แก้ไขเป็น ค. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_B ไป Q_A)

ง. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_D ไป Q_A

๙. ไอซีเบอร์ดีเป็นไอซีนับสิบ

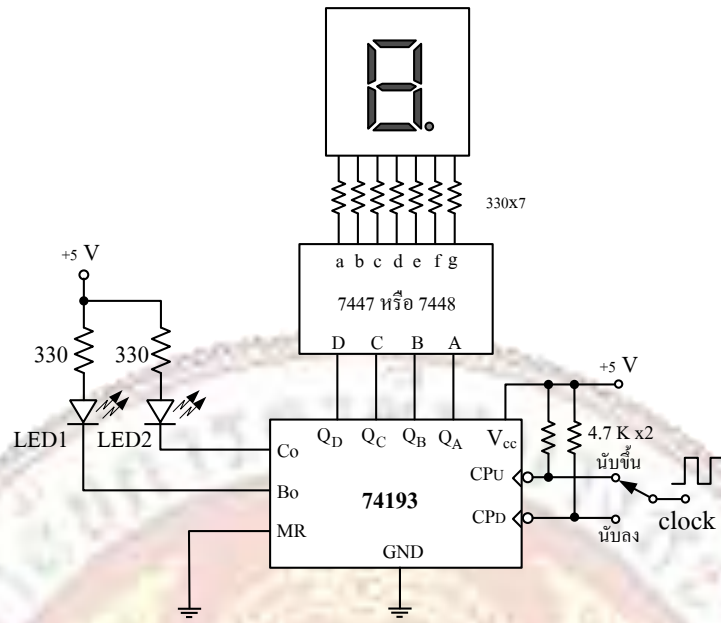
ก. ๗๔๙๓

ค. ๗๔๘๖

ข. ๗๔๙๐

ง. ๗๔๑๙๓

๑๐. จากรูปวงจร เมื่อวงจรนับถึงค่าสูงสุดแล้ว ข้อใดกล่าวผิด



- ก. LED๑ สว่าง LED๒ ดับ
- ค. LED๑ สว่าง LED๒ สว่าง

- ข. LED๑ ดับ LED๒ สว่าง**
- ง. LED๑ ดับ LED๒ ดับ

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติดุปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้ทำได้

๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ

๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ

๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ

- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑๑ วงจรนับเลข จำนวน ๘ ชั่วโมง

๑. จุดประสงค์การเรียนรู้ประจำหน่วย

- ๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในวงจรรูปแบบต่าง ๆ (ด้านความรู้)
- ๑.๒. เพื่อให้มีทักษะในการเขียนและอธิบายวงจรรูปแบบต่าง ๆ (ด้านทักษะ)
- ๑.๓. เพื่อให้มีเจตคติที่ดีในการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง สำเร็จภายในเวลาที่กำหนด มีเหตุและผลตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรม จริยธรรม)

๒. สมรรถนะประจำหน่วย

- ๑.๑ เรียนรู้และเข้าใจวงจรรูปแบบต่าง ๆ
- ๒.๒ แสดงพฤติกรรมในการทำงานด้วยความเป็นระเบียบเรียบร้อย ประณีตรอบคอบ ปลอดภัย ปฏิบัติงานตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง

๓. เนื้อหา

- ๓.๑ วงจรนับ
- ๓.๒ วงจรนับเลขฐานสองแบบนับขึ้น
- ๓.๓ วงจรนับเลขฐานสองแบบนับลง
- ๓.๔ วงจรนับขึ้น - ลง
- ๓.๕ วงจรนับเลขฐานสองแบบไอซี

๔. กำหนดเกณฑ์การปฏิบัติตามสมรรถนะ

สมรรถนะ	เกณฑ์ปฏิบัติ (performance criteria)
เรียนรู้และเข้าใจวงจรรูปแบบต่าง ๆ	๑. เครื่องมือในการวัดประเมินผลการเรียนรู้สังเกตผู้เรียนมีความสนใจเกิดความเข้าใจในสาระการเรียนรู้ตลอดจนแสดงความกระตือรือร้นในการปฏิบัติงาน ๒. แสดงความคิดเห็นและสรุปสาระการเรียนรู้ประจำหน่วยได้อย่างถูกต้องทันเวลาที่กำหนดและเป็นระเบียบ ๓. ผู้เรียนแบบทดสอบหลังเรียนโดยได้คะแนน ๕๐% เป็นอย่างต่ำ

๕. กิจกรรมการเรียนการสอน

ครั้งที่/ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อ/อุปกรณ์	ผลงาน/หลักฐาน	เครื่องมือและวิธีการวัดผล
๑๖-๑๗ / ๘	<p>๑. ขั้นนำเข้าสู่บทเรียน</p> <p>๑. จัดเตรียมเอกสาร พร้อมกับแนะนำรายวิชา วิธีการให้คะแนน และวิธีการเรียนเรื่อง วงจรนับเลข</p> <p>๒. ผู้สอนแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ของหน่วยเรียนที่ ๑๑ และการให้ความร่วมมือของนักศึกษาในการทำกิจกรรม</p> <p>๓. ผู้สอนให้ผู้เรียนแสดงความรู้ เกี่ยวกับวงจรนับเลข พร้อมให้เหตุผลประกอบ</p> <p>๒. ขั้นให้ความรู้</p> <p>๑. ผู้สอนเปิดบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน หน่วยที่ ๑๑ เรื่อง วงจรนับเลข</p> <p>๒. ผู้สอนร่วมมือกับผู้เรียนอธิบาย และยกตัวอย่างถึง วงจรนับเลข</p> <p>๓. ขั้นประยุกต์ใช้</p> <p>๑. ผู้สอนให้ผู้เรียนทำแบบฝึกหัดท้ายบทที่ ๑๑ หน้า ๒๒๔-๒๒๕ เรื่อง วงจรนับเลข</p> <p>๔. ขั้นสรุปและประเมินผล</p> <p>๑. ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันสรุปเนื้อหาที่ได้เรียนให้มีความเข้าใจในทิศทางเดียวกัน</p> <p>๒. ครูตรวจแบบฝึกหัดท้ายบทพร้อมกับบันทึกคะแนน</p>	<p>๑.เอกสารประกอบการเรียน</p> <p>๒. ระบบ GOOGLE CLASSROOM</p> <p>๓.เครื่องรับโทรทัศน์</p> <p>๔.เครื่องคอมพิวเตอร์พกพา หรือแท็บเล็ต หรือ สมาร์ทโฟน</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ผลการประเมินแบบทดสอบหลังเรียนของนักเรียน • ผลการประเมินในแบบประเมินพฤติกรรมกรรมการเรียนรู้อของนักเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> • นักเรียนทดสอบแบบทดสอบหลังเรียน • สังเกตพฤติกรรมผู้เรียนและประเมินลงแบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ • สรุปผลการเรียนรู้ของนักเรียน

๖. เกณฑ์การตัดสินผล

๖.๑ การแบ่งคะแนน

พุทธิพิสัย	๓	คะแนน
ทักษะ	๓	คะแนน
จิตพิสัย	๓	คะแนน
รวม	๙	คะแนน

๖.๒ ผลการประเมินการเรียนรู้

การวัดผลประเมินผลแต่ละหน่วยการเรียนรู้ต้องผ่านมากกว่าร้อยละ ๕๐ ของคะแนนเต็ม แล้วนำคะแนนรวมมาตัดสินผลการเรียนรู้ ดังนี้

คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๘๐ ขึ้นไป	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีเยี่ยม
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๕-๗๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดีมาก
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๗๐-๗๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์ดี
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๕-๖๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๖๐-๖๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์พอใช้
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๕-๕๙	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อน
คะแนนผลการประเมินร้อยละ ๕๐-๕๔	ระดับผลการเรียนอยู่ในเกณฑ์อ่อนมาก
คะแนนผลการประเมินต่ำกว่าร้อยละ ๔๙ ลงมา	ระดับผลการเรียนอยู่ในไม่ผ่านเกณฑ์

๗. เครื่องมือวัดประเมินผล

๗.๑ แบบประเมินพฤติกรรมการเรียนรู้

๗.๒ แบบทดสอบก่อนเรียน

๗.๒ แบบทดสอบหลังเรียน

๘. บันทึกหลังการสอน

- ผลการใช้แผนการสอน.

.....

.....

.....

- ผลการเรียนของนักเรียน

.....

.....

.....

- ผลการสอนของครู

.....

.....

.....



แบบทดสอบก่อนเรียน/หลังเรียน

หน่วยที่ ๑๑ วงจรนับ

ฟลิปฟล็อปและวงจรรนับ

คำสั่ง จงทำเครื่องหมาย X ลงในข้อที่ถูกต้องที่สุด

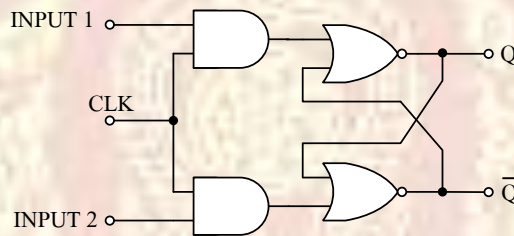
๑. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของฟลิปฟล็อป

- ก. สามารถจำข้อมูลได้ ๑ บิต
- ข. ทำงานคล้ายกับไบสเทเบิลลิตีไวเบรเตอร์

ค. สถานะเอาต์พุตจะตรงกันข้ามเมื่อมีสัญญาณนาฬิกา

ง. เอาต์พุตประกอบด้วย Q และ \bar{Q}

จากรูปวงจรถอดตอบคำถามข้อ ๒ - ๓



รูปที่ ๑ วงจรสำหรับข้อ ๒ - ๓

๒. จากรูปวงจรถอดเป็นโครงสร้างของฟลิปฟล็อปชนิดใด

- ก. RS F/F
- ข. **RS F/F with Clock**
- ค. JK F/F
- ง. JK F/F with Clock

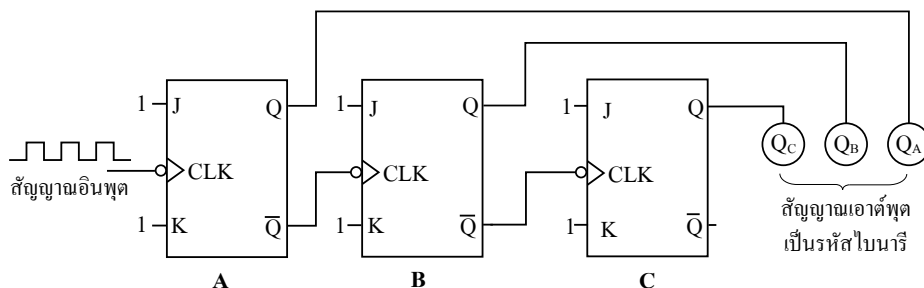
๓. จากรูปวงจรถอด ถ้าหากต้องการให้ $Q = ๑$ และ $\bar{Q} = ๐$ ลอจิกอินพุตคือข้อใด

- ก. INPUT ๑ = ๐, INPUT ๒ = ๑, Clock = ๐
- ข. INPUT ๑ = ๑, INPUT ๒ = ๐, Clock = ๑
- ค. **INPUT ๑ = ๐, INPUT ๒ = ๑, Clock = \uparrow**
- ง. INPUT ๑ = ๑, INPUT ๒ = ๐, Clock = \uparrow

๔. วงจรรนับในระบบดิจิทัลอนิยมใช้อุปกรณ์ชนิดใดในการทำงาน

- ก. ออร์เกต
- ข. แอนด์เกต
- ค. **ฟลิปฟล็อป**
- ง. หน่วยความจำ

๕. จากรูปวงจรถอด ข้อใดกล่าวผิด



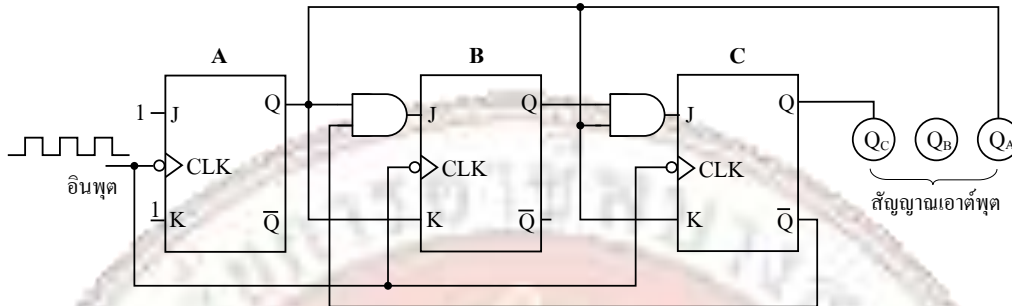
ก. เป็นวงจรรนับแบบอะซิงโครนัส

ข. เป็นวงจรรนับขนาด ๓ บิต

ค. เป็นวงจรรนับ ๘

ง. เอาต์พุตจะเปลี่ยนแปลงเมื่อขอบขาขึ้นของสัญญาณพัลส์

๖. จากรูปวงจร ข้อใดกล่าวผิด



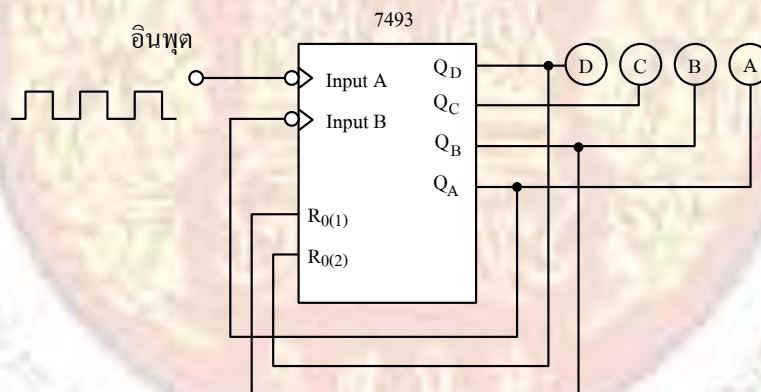
ก. เป็นวงจรรนับแบบซิงโครนัส

ข. เป็นวงจรรนับขนาด ๓ บิต

ค. เป็นวงจรรนับ ๘

ง. เอาต์พุตจะเปลี่ยนแปลงเมื่อขอบขาลงของสัญญาณพัลส์

๗. จากรูปวงจร เป็นวงจรรนับชนิดใด



ก. วงจรรนับ ๑๐

ข. วงจรรนับ ๑๒

ค. วงจรรนับ ๑๔

ง. วงจรรนับ ๑๖

๘. จากรูปวงจร หากต้องการให้เป็นวงจรรนับ ๙ (๐ - ๘) สามารถทำได้โดยวิธีใด

ก. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_C ไป Q_D และ ย้ายจุดต่อ $R_{0(๒)}$ จาก Q_B ไป Q_C

ข. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_C ไป Q_D และ ย้ายจุดต่อ $R_{0(๒)}$ จาก Q_B ไป Q_A

ค. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_C ไป Q_A (แก้ไขเป็น ค. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_B ไป Q_A)

ง. ย้ายจุดต่อ $R_{0(๑)}$ จาก Q_D ไป Q_A

๙. ไอซีเบอร์รีใดเป็นไอซีนับสิบ

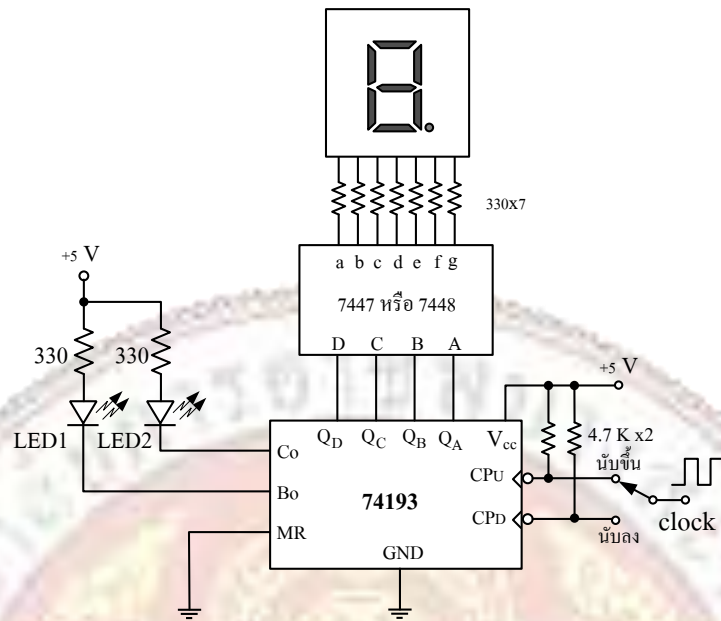
ก. ๗๔๙๓

ข. ๗๔๙๐

ค. ๗๔๘๖

ง. ๗๔๑๙๓

๑๐. จากรูปวงจร เมื่อบริการนับถึงค่าสูงสุดแล้ว ข้อใดกล่าวผิด



- ก. LED๑ สว่าง LED๒ ดับ
- ค. LED๑ สว่าง LED๒ สว่าง

- ข. LED๑ ดับ LED๒ สว่าง
- ง. LED๑ ดับ LED๒ ดับ

วิทยาลัยการอาชีพบางสะพาน
แบบประเมินด้านคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์

สาขาวิชา.....สาขางาน.....ระดับชั้น.....กลุ่ม

.....

ลำดับ ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน										คะแนนรวม	คะแนนเฉลี่ย
		ยึดมั่นในสถาบันฯ	ละเว้น	ความมีวินัย	ความสามัคคี	จิตอาสา	ซื่อสัตย์สุจริต	ประหยัด	ซื่อสัตย์	สุภาพ	ตรงต่อเวลา		
๑													
๒													
๓													
๔													
๕													
๖													
๗													
๘													
๙													
๑๐													
๑๑													
๑๒													
๑๓													
๑๔													
๑๕													
๑๖													
๑๗													
๑๘													
๑๙													
๒๐													

หมายเหตุ

- เกณฑ์การประเมินคุณธรรม จริยธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์
 - ๓ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนแสดงประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอและเป็นผู้นำได้
 - ๒ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติสม่ำเสมอ
 - ๑ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนประพฤติปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ
 - ๐ คะแนน หมายถึง ผู้เรียนไม่ประพฤติปฏิบัติ
- คะแนนเฉลี่ย = คะแนนรวมนักเรียนรายบุคคล/๑๐

