

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....เลขที่นั่งสอบ.....

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การสอบปลายภาคการศึกษา 1/2551

ข้อสอบวิชา ENE 205 Electronic Engineering Practice

นศ.ภาควิชาวิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์ ปี2

สอบวันพุธที่ 8 ตุลาคม พ.ศ. 2551

เวลา 09:00-12:00 น.

คำสั่ง 1. ข้อสอบวิชานี้มี 3 หมวด 8 หน้า

หมวด ก. มี 6 ข้อ ให้ทำในข้อสอบ

หมวด ข. มี 10 ข้อ ให้ทำในข้อสอบ

หมวด ค. มี 21 ข้อ ให้ทำในข้อสอบ

2. ห้ามนำเอกสารต่างๆ เข้าห้องสอบ

3. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณได้

4. ให้เขียนชื่อ-นามสกุล ทุกหมวด

เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ

เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ

ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

นักศึกษาที่ทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

อ.วรารักษ์ ไอสวริยาธิปิติ, อ.ศศิลักษณ์ จันทร์หอม, อ.นันทชัย อินทรอักษร, อ.วีรพันธ์ บุญแจ่ม

ผู้ออกข้อสอบ

โทร. 9070

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ 4 แล้ว

ผศ.ดร. จิตชัย อัสวินชัยโชติ

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

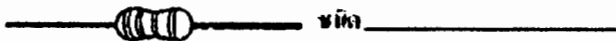
ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ เลขที่นั่งสอบ \_\_\_\_\_

หมวด ก. การคัดปรีนซ์ (50 คะแนน)

## 1. จากรูปจงบอกชนิดของ Resistors (3 คะแนน)



ชนิด \_\_\_\_\_



ชนิด \_\_\_\_\_



ชนิด \_\_\_\_\_

## 2. จากรูปจงบอกชนิดของ Capacitors (3คะแนน)



ชนิด \_\_\_\_\_



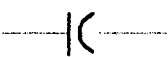



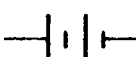


ชนิด \_\_\_\_\_


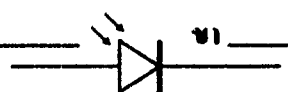
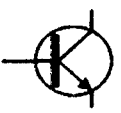
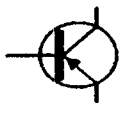


ชนิด \_\_\_\_\_

3. สัญลักษณ์ตามรูปเป็นสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ชนิดใด (7คะแนน)

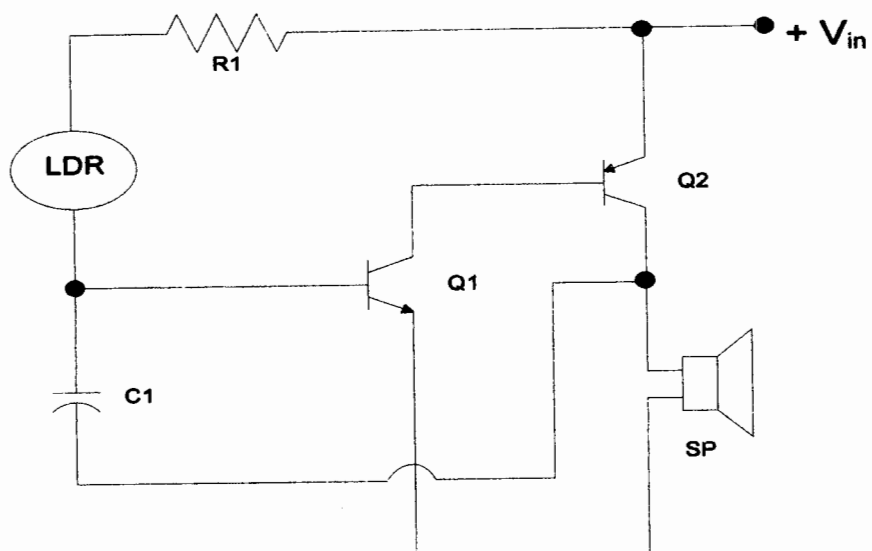
	อุปกรณ์ _____
	อุปกรณ์ _____
	อุปกรณ์ _____
	อุปกรณ์ _____
	อุปกรณ์ _____
	อุปกรณ์ _____
	อุปกรณ์ _____

4. สัญลักษณ์ตามรูปเป็นสัญลักษณ์ของอุปกรณ์ชนิดใด และจงบอกขาของอุปกรณ์ให้ถูกต้อง (4 คะแนน)

อุปกรณ์ _____	ขา _____		ขา _____
อุปกรณ์ _____	ขา _____		ขา _____
อุปกรณ์ _____ ชนิด _____	ขา _____		ขา _____
อุปกรณ์ _____ ชนิด _____	ขา _____		ขา _____

5. จงอธิบายขั้นตอนการกัดปรินต์แบบ Positive อย่างละเอียด (15 คะแนน)

## 6. จากรูปวงจรจงเขียน layout (18 คะแนน)



ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ เลขที่นั่งสอบ \_\_\_\_\_

### หมวด ข

1. หัวแรงมีกี่ชนิด อะไรบ้าง แต่ละชนิดมีข้อดีข้อเสีย ต่างกันอย่างไร

2. อธิบายขั้นตอนการปักกริและการถอดอุปกรณ์โดยใช้ที่ดุดตะกั่ว

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ เลขที่นั่งสอบ \_\_\_\_\_

3. อธิบายขั้นตอนการดูดตะกั่วโดยใช้ที่ดูดตะกั่ว ในกรณีที่ขาตัวด้านทานโดนพบบ่อยกับแผ่นปริน (ด้านหลัง)

4. ตะกั่วบัดกรีที่ใช้กันงานอิเล็กทรอนิกส์ในปัจจุบันมีกี่ชนิด แต่ละชนิดแตกต่างกันอย่างไร

5. ในการบัดกรีขาตัวด้านทานกับแผ่นอลูมิเนียม ท่านควรใช้หัวแร้งที่มีกำลังไฟกี่วัตต์ และตะกั่วชนิดใด

ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ เลขที่นั่งสอบ \_\_\_\_\_

6. ในการบัดกรีสายไฟที่มีสารเคลือบทองแดงอยู่ ท่านควรทำขั้นตอนใดเป็นอันดับแรก

7. ในการปฏิบัติเรื่องการบัดกรี ถ้าปลายหัวแร้งเกิดคราบสกปรกท่านควรทำอย่างไร

8. ในการประกอบชุดวงจรสำเร็จรูป (Kits) เหตุใดจึงควรประกอบอุปกรณ์ที่มีความสูงจากแผ่นวงจรต่ำๆก่อน

9. ในการปฏิบัติเรื่องการบัดกรี ถ้าท่านใส่ตะกั่วในจุดบัดกรีมากหรือน้อยไปจะทำให้เกิดอะไรขึ้น



ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ เลขที่นั่งสอบ \_\_\_\_\_

10. จากการทดลองและปฏิบัติเรื่องการบัดกรี ท่านได้ะไรบ้าง (อย่างน้อย 3 บรรทัด)

หมวด ก. (การวัดทางไฟฟ้าโดยใช้มัลติมิเตอร์และออสซิลโลสโคป)

ชื่อ-สกุล.....เลขประจำตัว.....

เลขที่นั่งที่สอบ.....

ให้กากบาทบนคำตอบที่ถูกต้องที่สุดลงในกระดาษ *ตัว ๑๖๑๘* (ข้อละ 1 คะแนน)

1. สัญลักษณ์  หมายถึงอะไร

- ก. Moving coil instrument      ข. Moving coil instrument with rectifier  
ค. Moving iron instrument      ง. Electrodynamic

2. สัญลักษณ์  หมายถึงอะไร

- ก. กำหนดให้มิเตอร์วางในแนวตั้ง      ข. กำหนดให้มิเตอร์วางในแนวนอน  
ค. วัดได้ทั้งไฟฟ้ากระแสตรงและสลับ      ง. วัดได้ทั้งไฟฟ้ากระแสตรง

3. มิเตอร์ Class 2.5 หมายถึงอะไร

- ก. ค่าที่วัดได้ถูกต้อง 2.5 %  
ข. ค่าที่อ่านได้ผิดพลาด 2.5 % ณ ที่เต็มสเกล  
ค. ค่าที่อ่านได้ผิดพลาด 2.5 % ณ ค่าที่อ่านได้  
ง. ความคงทนของมิเตอร์

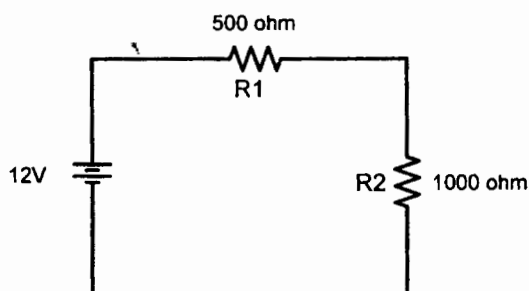
4. ตัวความต้านทานที่มี 5 สี คือ เขียว น้ำเงิน ดำ ส้ม น้ำตาล มีค่าเท่ากับเท่าใด

- ก. 560k ค่าความผิดพลาด 1 %      ข. 0.56M ค่าความผิดพลาด 5 %  
ค. 0.56k ค่าความผิดพลาด 1 %      ง. 56k ค่าความผิดพลาด 5 %

5. ความต้านทาน 20 โอห์ม 5 วัตต์ ทนกระแสได้เท่าใด

- ก. 0.25 mA      ข. 0.25 A  
ค. 0.5 A      ง. 0.5 mA

จากรูปใช้ตอบคำถามข้อ 6 – 8



โดย เลือกย่าน DC 10V ค่าความไวของมัลติมิเตอร์ 20k $\Omega$ /VDC

6. แรงดันที่ตกคร่อมความต้านทาน 1000 โอห์ม มีค่าเท่ากับเท่าใด

- ก. 4 V                      ข. 6 V  
ค. 8 V                      ง. 12 V

7. กระแสที่ไหลผ่านความต้านทาน 1000 โอห์ม มีค่าเท่ากับเท่าใด

- ก. 0.8mA                      ข. 8 mA**
- ค. 0.12 mA                  ง. 12 mA**

8. จากรูป ค่าความต้านทานของ R1 ,R2 และค่าความต้านทานรวม ถ้าคิดค่าความต้านทานภายในมัลติมิเตอร์ มีค่าเท่ากับเท่าใด

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| г. 499Ω,995 Ω,1.494k Ω | г. 8 497Ω,990 Ω,1.487k Ω |
| г. 498Ω,995 Ω,1.449k Ω | г. 500Ω,1k Ω,1.5k Ω      |

9. ปุ่ม “TIME/DIV” ในออสซิลโลสโคปมีไว้ทำอะไร

- ก. เป็นสวิตช์เลือกสัดส่วนความสูงหรือแอมพลิจูดของรูปสัญญาณ  
ข. เป็นสวิตช์เลือกสัดส่วนความกว้างของรูปสัญญาณ  
ค. เป็นปุ่มสำหรับปรับตำแหน่งของรูปสัญญาณที่แสดงบนจอภาพทางแนวตั้ง  
ง. เป็นปุ่มสำหรับปรับตำแหน่งของรูปสัญญาณที่แสดงบนจอภาพทางแนวนอน

10. ปุ่ม “VOLTS/DIV” ในออสซิลโลสโคปมีไว้ทำอะไร

- ก. เป็นสวิตช์เลือกสัดส่วนความสูงหรือแอมพลิจูดของรูปสัญญาณ  
ข. เป็นสวิตช์เลือกสัดส่วนความกว้างของรูปสัญญาณ  
ค. เป็นปุ่มสำหรับปรับตำแหน่งของรูปสัญญาณที่แสดงบนจอภาพทางแนวตั้ง  
ง. เป็นปุ่มสำหรับปรับตำแหน่งของรูปสัญญาณที่แสดงบนจอภาพทางแนวนอน

11. การอ่านค่าแรงดันที่วัดได้จากออกซิไดสโคปจะเป็นแบบใด

- ก. Root Mean Square Voltage                      ข. Peak to Peak หรือ Peak Voltage  
ค. Average Voltage                                  ง. ข้อ ก. และข้อ ข. ถูก

12. สมมุติวงจรๆ หนึ่งใช้ AC Volt Meter วัดค่าแรงดันรูปคลื่นไซน์ในวงจรอ่านค่าได้ 10 V ถ้าสมมุติใช้ฮออสซิลโลสโคปวัดวงจรเดียวกันจะอ่านค่าแรงดันสูงสุดได้ประมาณเท่าใด

- ก. 7 V**                                      **ข. 10 V**
- ค. 14 V**                                      **ง. 17 V**

13. กำหนดให้ความถี่เป็น 50 Hz และค่า C (Capacitance) เป็น  $1\ \mu F$  ดังนั้นจะหาค่า  $X_C$  ได้เท่าไร

- ก. 4353 Ω**
- ข. 5217 Ω**
- ค. 3183 Ω**
- ง. 6153 Ω**

14. มีตัวเก็บประจุแบบไมก้าเขียนบอกไว้ว่า 101 จะอ่านค่าได้เท่าไร

- |                           |                |
|---------------------------|----------------|
| г. $10 \times 10^1$ PF    | в. $101 \mu F$ |
| д. $10 \times 10^1 \mu F$ | ж. 101 PF      |

15. สมมุติวงจรกิจๆ หนึ่งใช้ ออสซิลโลสโคป วัดค่าแรงดันไฟตรงในวงจรอ่านค่าได้ 10 V ถ้าสมมุติใช้ DC Volt Meter วัดวงจรเดียวกันจะอ่านค่าแรงดันได้เท่าใด

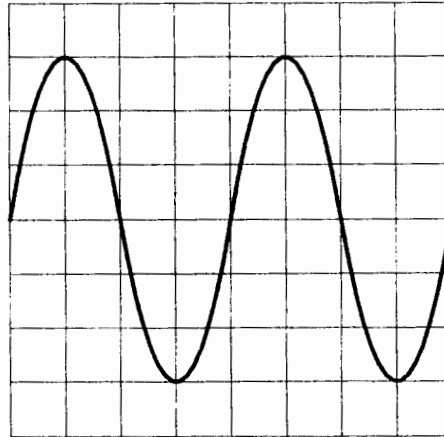
ก. 7 V

ข. 10 V

ค. 14 V

ง. 17 V

จากรูปใช้ตอบคำถามข้อ 16 และ ข้อ 17



16. จากรูป กำหนดให้  $\text{TIME/DIV} = 0.5 \text{ ms/DIV}$  รูปสัญญาณนี้จะมีคาบและความถี่เท่าไร

ก. 2 ms และ 500 Hz

ข. 3 ms และ 300 Hz

ค. 4 ms และ 250 Hz

ง. 5 ms และ 200 Hz

17. จากรูป กำหนดให้  $\text{VOLTS/DIV} = 5 \text{ V/DIV}$  รูปสัญญาณนี้จะมีแรงดันไฟฟ้า Peak Voltage ( $V_p$ ) และ Peak to Peak Voltage ( $V_{p-p}$ ) เท่าไร

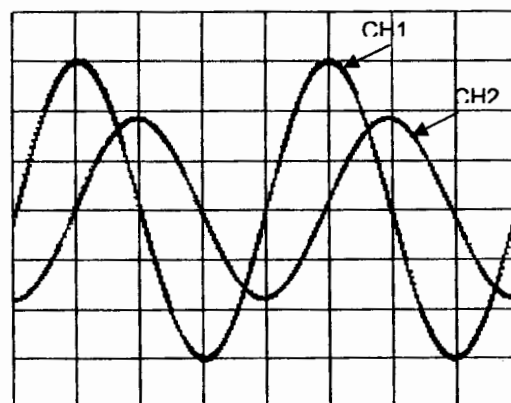
ก.  $16 V_p / 32 V_{p-p}$

ข.  $15 V_p / 30 V_{p-p}$

ค.  $18 V_p / 3 V_{p-p}$

ง.  $17 V_p / 34 V_{p-p}$

จากรูปใช้ตอบคำถามข้อ 18- 20



18 จากรูป กำหนดให้  $\text{TIME/DIV} = 0.2\text{ms/DIV}$  รูปสัญญาณนี้จะมีคาบและความถี่เท่าไร

ก. 0.8 ms และ 1250 Hz

ข. 0.8 ms และ 1200 Hz

ค. 0.8 ms และ 1300 Hz

ง. 0.8 ms และ 1350 Hz

19 จากรูป กำหนดให้  $\text{VOLTS/DIV} = 2\text{V/DIV}$  รูปสัญญาณนี้จะมีแรงดันไฟฟ้า Peak Voltage( $V_p$ )

และ Peak to Peak Voltage( $V_{p-p}$ ) เท่าไร

ก.  $5 V_p / 12 V_{p-p}$

ข.  $6 V_p / 12 V_{p-p}$

ค.  $6 V_p / 13 V_{p-p}$

ง.  $5 V_p / 14 V_{p-p}$

20. จากรูป รูปคลื่นแรงดัน CH2 ล้าหลัง(Phase Shift :  $\phi$ ) CH1 เป็นมุม  $\phi$  เท่าไร

ก. 72 องศา

ข. 71 องศา

ค. 72.5 องศา

ง. 71.5 องศา



