



**มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี**  
**การสอบกลางภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555**

วิชา ENE 211 Electronic Devices & Circuit Design II

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ปีที่ 2 (ปกติ)

สอบ วันจันทร์ที่ 11 มีนาคม พ.ศ. 2556

เวลา 13:00 -16:00น.

**คำสั่ง:-**

1. ข้อสอบวิชานี้มี 6 ข้อ 7 หน้า (รวมใบปะหน้า) คะแนนรวม 90 คะแนน
2. แสดงวิธีทำลงในข้อสอบเท่านั้น
3. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณตามระเบียบของมหาวิทยาลัย เข้าห้องสอบได้
4. ห้ามนักศึกษานำข้อสอบออกนอกห้องสอบ

**คำเตือน/คำแนะนำ:-**

- เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ
- นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- นักศึกษาควรดูข้อสอบทั้งหมดและอ่านคำถามให้รอบคอบเสียก่อนที่เริ่มลงมือทำ เพื่อที่จะบริหารเวลาในการทำข้อสอบให้เป็นประโยชน์มากที่สุด

ข้อสอบข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	คะแนนรวม
คะแนนเต็ม	15	15	15	15	15	15			90
คะแนนที่ได้									

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....

อ. ยุทธศักดิ์ รุ่งเรืองพลางกูร (โทร: 9006)

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการประจำภาควิชาแล้ว

(รองศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย อัสวินชัยโชติ)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

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

ข้อ 1

หากนำวงจร Differential Amplifier แบบพื้นฐานที่ใช้ทรานซิสเตอร์ 2 ตัวเป็นส่วนประกอบ มาใช้งานจริงเลย จะสามารถทำงานได้หรือไม่และมีข้อจำกัดในการใช้งานอย่างไรบ้าง และหากมีข้อจำกัดจะสามารถปรับแก้ได้อย่างไร จงอธิบาย (15 คะแนน)

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

ข้อ 2

- ก) ประเด็นที่เกี่ยวข้องกับคุณลักษณะของแอปแคมป์ที่ไม่เป็นอุดมคติมีอะไรบ้าง ให้ยกมาอย่างน้อย 8 ประเด็น (10 คะแนน)
- ข) ความหมายของคำว่า Desensitivity คืออะไร จงอธิบาย (5 คะแนน)

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

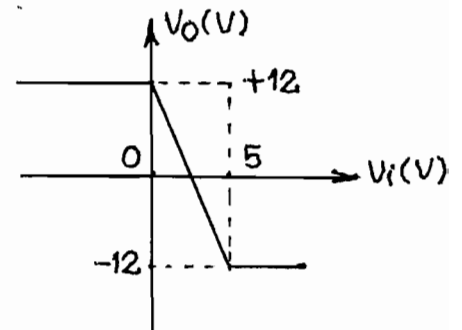
ข้อ 3

จงแสดงให้เห็นว่าวงจรขยายแบบกลับขั้ว (Inverting Amplifier) มีอัตราขยายแรงดัน  $= -R_2 / R_1$  และอธิบายถึงข้อพิจารณาในการเลือกใช้ค่าความต้านทานทั้งสองให้วงจรสามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ (15 คะแนน)

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

ข้อ 4

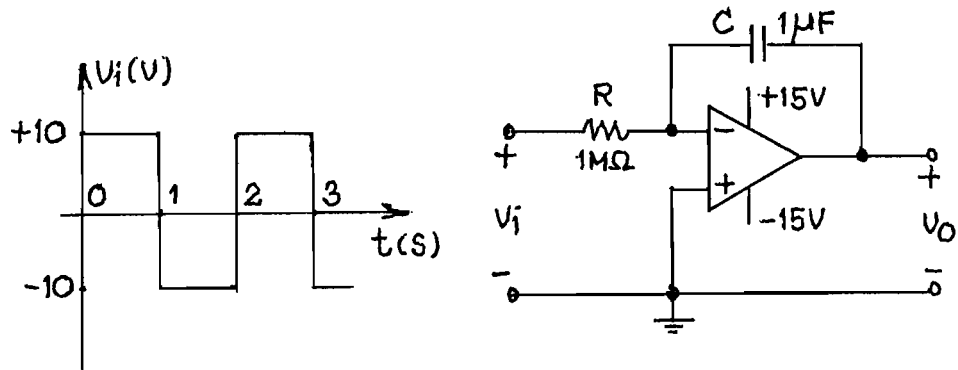
จงออกแบบวงจรเพื่อให้ได้ตาม Transfer Characteristic  
ที่กำหนดมาให้ โดยวงจรจะต้องมี Input Impedance =  
10 k $\Omega$  และพิจารณาออปแอมป์เป็นอุดมคติ (15 คะแนน)



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

ข้อ 5

จงแสดงวิธีทำเพื่อหาแรงดันขาออก ( $V_o$ ) ของวงจรที่กำหนดมาให้ กำหนดให้เมื่อ  $t = 0$ ,  $V_o = 0$  V (15 คะแนน)



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

ข้อ 6

จงออกแบบวงจรเพื่อให้ได้ Transfer Characteristic  
ที่กำหนดมาให้ โดยค่าที่ออกแบบต้องสอดคล้องกับ  
ผลในทางปฏิบัติด้วย (15 คะแนน)

