



เลขที่นั่งสอบ

--

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การสอบปลายภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2555

Electrical and Electronic Measurement

วิชา ENE 240 การวัดทางไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม ชั้นปีที่ 2 (ปกติ)

สอบ วันพฤหัสบดีที่ 16 พฤษภาคม พ.ศ. 2556

เวลา 13.00 - 16.00 น.

คำสั่ง

1. ข้อสอบวิชานี้มี 10 ข้อ 6 หน้า (รวมใบปะหน้า) คะแนนรวม 40 คะแนน
2. ไม่อนุญาตให้นำหนังสือประกอบการเรียนเข้าห้องสอบ
3. แสดงวิธีทำลงในข้อสอบเท่านั้น
4. สามารถนำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
5. ห้ามนักศึกษานำข้อสอบและกระดาษคำตอบออกนอกห้องสอบ

คำเตือน/คำแนะนำ

- เมื่อนักศึกษาทำข้อสอบเสร็จ ต้องยกมือบอกกรรมการคุมสอบ เพื่อขออนุญาตออกนอกห้องสอบ
- นักศึกษาซึ่งทุจริตในการสอบ อาจถูกพิจารณาโทษสูงสุดให้พ้นสภาพการเป็นนักศึกษา
- นักศึกษาควรดูข้อสอบทั้งหมดก่อนเริ่มลงมือทำ และควรอ่านคำถามให้รอบคอบก่อนเริ่มทำการคำนวณเพื่อไม่ให้เสียเวลากับการคำนวณที่ไม่มีประโยชน์

ข้อสอบข้อที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	คะแนนรวม
คะแนนเต็ม	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	40
คะแนนที่ได้											

ชื่อ-สกุล.....รหัสประจำตัว.....

ผศ.ดร.วีรพล จิรจรีต (โทร: 0-2470-9070)

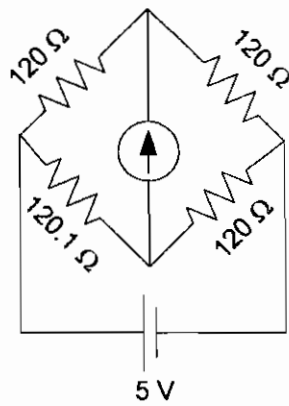
ผู้ออกข้อสอบ

ข้อสอบนี้ได้ผ่านการประเมินจากคณะกรรมการประจำภาควิชาแล้ว

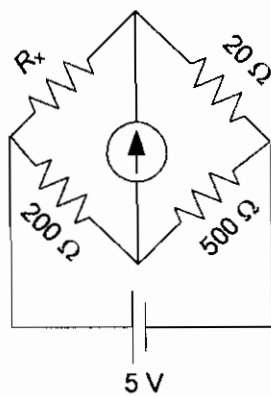
(รองศาสตราจารย์ ดร.วุฒิชัย อัครวินชัยโชติ)

หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์และโทรคมนาคม

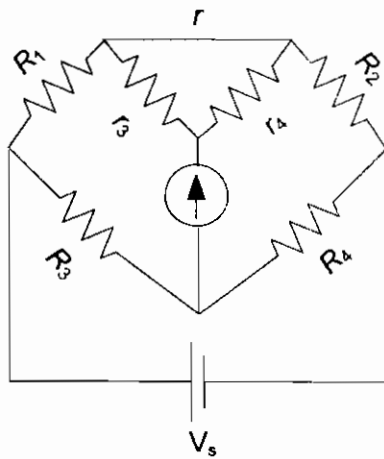
1. จากวงจรบริดจ์กระแสตรงแบบ Wheatstone ดังรูป จงหาค่ากระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านกัลวานอมิเตอร์ซึ่งมีความต้านทานภายใน $50\ \Omega$ (4 คะแนน)



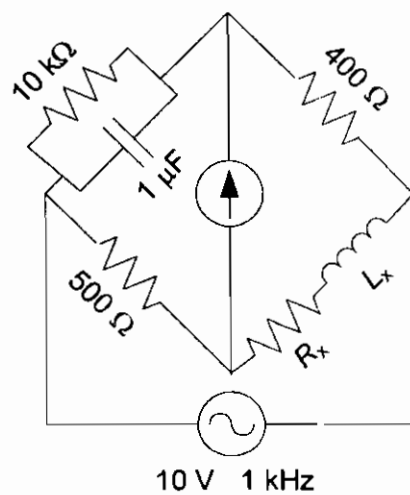
2. จากวงจรบริดจ์กระแสตรงแบบ Wheatstone ดังรูป จงหาค่าความต้านทาน R_x เมื่อวงจรบริดจ์สมดุล (4 คะแนน)



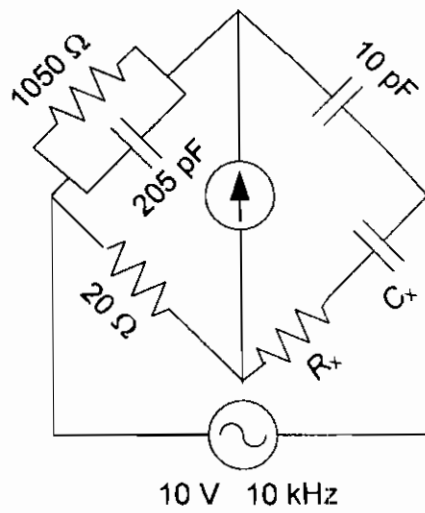
3. จากวงจรบริดจ์แบบ Kelvin ดังรูป จงพิสูจน์ว่า $R_1 / R_2 = R_3 / R_4$ เมื่อวงจรบริดจ์สมดุล และ $R_3 / R_4 = r_3 / r_4$ (4 คะแนน)



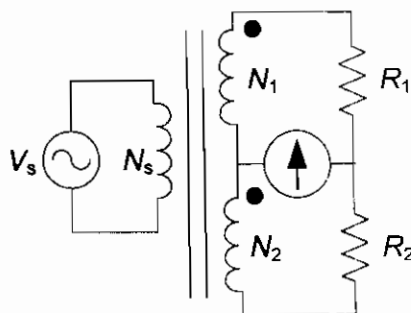
4. จากวงจรบริดจ์กระแสสลับแบบ Maxwell-Wien ดังรูป จงหาค่าความเหนี่ยวนำไฟฟ้า L_x และค่าความต้านทาน R_x เมื่อวงจรบริดจ์สมดุล (4 คะแนน)



5. จากวงจรบริดจ์กระแสสลับแบบ Schering ดังรูป จงหาค่าความจุไฟฟ้า C_x และค่าความต้านทาน R_x เมื่อวงจรบริดจ์สมดุล (4 คะแนน)



6. จากวงจรบริดจ์หม้อแปลงแบบ single ratio ดังรูป จงพิสูจน์ว่า $R_1 / R_2 = N_1 / N_2$ เมื่อวงจรบริดจ์สมดุล (4 คะแนน)



7. จงอธิบาย

7.1) Q factor และ D factor

(2 คะแนน)

7.2) stray capacitance และ Wagner earth

(2 คะแนน)

8. จงวาดรูปวงจรสำหรับการวัดกำลังไฟฟ้าโดยใช้วัตต์มิเตอร์เฟสเดียว และหาค่าร้อยละของความผิดพลาดในการวัด เมื่อกำหนดให้ $V_s = 220 \text{ V}$ 50 Hz $R_{\text{Fixed}} = 100 \ \Omega$ $R_{\text{Moving}} = 100 \ \Omega$ และ $R_{\text{load}} = 1 \text{ k}\Omega$
(4 คะแนน)

9. จงอธิบาย

9.1) reactive power และ true power (2 คะแนน)

9.2) power factor (1 คะแนน)

9.3) watt-hour meter (1 คะแนน)

10. จงอธิบาย

10.1) ramp converter และ successive approximation (2 คะแนน)

10.2) โวลต์มิเตอร์ดิจิทัลแบบ 3 ½ digits (2 คะแนน)