*ชื่อ* *รหัส*

# PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

## FACULTY OF ENGINEERING

**Final Examination: Semester II** **Academic Year: 2008**

**Date: 25 February 2009** **Time: 13:30-16:30**

**Subject: 241-205 Electric Circuits** **Room: หัวหุ่นยนต์**

**คำสั่ง**

๑ ข้อสอบมี 7 ข้อ 10 หน้า 84 คะแนน ให้ทำทุกข้อ ตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อนทำข้อสอบ

๒ เขียนชื่อและรหัส ในที่ที่กำหนดให้ทั้งหมดก่อน แล้วจึงค่อยทำข้อสอบ

๓ ไม่อนุญาตให้นำตำราหรือเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ

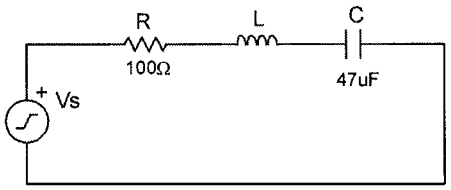
๔ อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

๕ ใช้ดินสอทำข้อสอบได้ กรณีเขียนไม่ชัด จะถือว่าตอบผิด

***ทุจริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา***

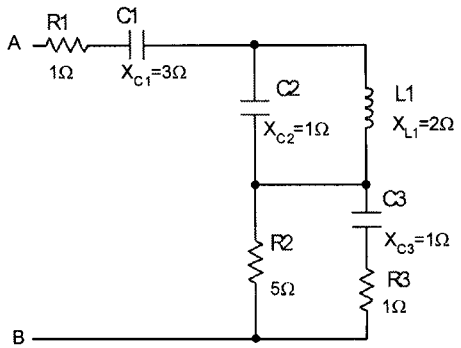
*ชื่อ* *รหัส*

1) จงคำนวณหาค่า L ที่ทำให้ค่าอิมพีแดนซ์ของวงจรต่อไปนี้มีมุมเฟสเท่ากับ +45 องศา กำหนดให้ $V_S$ เป็นแหล่งกำเนิดสัญญาณคลื่นรูปไซน์ที่มีความถี่เท่ากับ 1,000 เฮิรตซ์ (10 คะแนน)



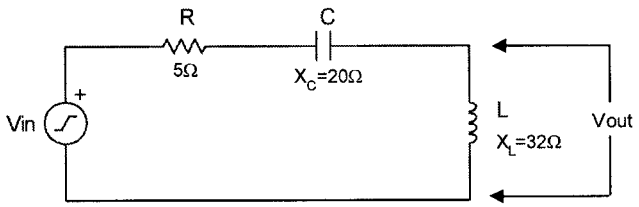
*ชื่อ* *รหัส*

2) จงคำนวณหาขนาด (magnitude) และเฟส (phase) ของอิมพีแดนซ์ระหว่างขั้ว A-B ของวงจรต่อไปนี้ (10 คะแนน)



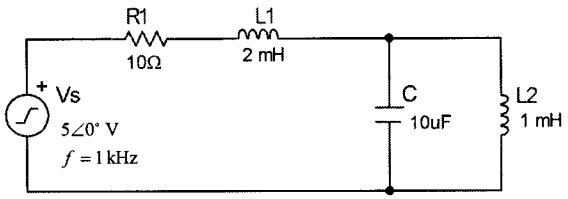
*ชื่อ* *รหัส*

3) จากวงจรต่อไปนี้ จงคำนวณหาว่าเฟสของ Vout นำหน้า (lead) หรือตามหลัง (lag) เฟสของ Vin อยู่กี่องศา (10 คะแนน)



*ชื่อ* *รหัส*

4) จากวงจรต่อไปนี้




ก) จงคำนวณหาค่าอิมพีแดนซ์ (**Z**) ของวงจร (3 คะแนน)

ข) จงคำนวณหาค่ากระแสรวม ($\mathbf{I}_{tot}$) (3 คะแนน)

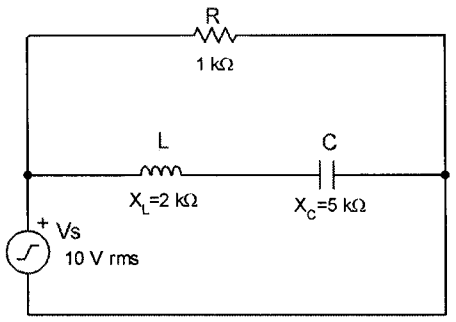
ค) จงคำนวณหาค่าแรงดันคร่อม L2 ($\mathbf{V}_{L2}$) (3 คะแนน)

ง) จงวาด phasor diagram แสดงแรงดัน **Vs** และ กระแสรวม $\mathbf{I}_{tot}$ (3 คะแนน)

*ชื่อ* *รหัส*

*ชื่อ* *รหัส*

5) จากวงจรต่อไปนี้



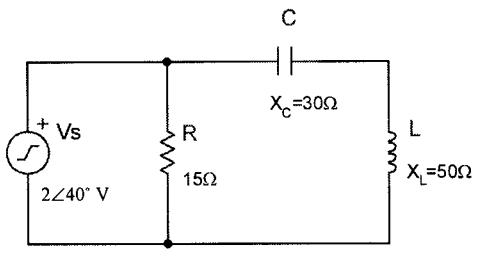

ก) จงคำนวณหาค่า power factor ของวงจร (4 คะแนน)

ข) จงคำนวณหาค่า true power (Ptrue) ของวงจร (3 คะแนน)

ค) จงคำนวณหาค่า reactive power (Pr) ของวงจร (3 คะแนน)

ง) จงคำนวณหาค่า apparent power (Pa) ของวงจร (3 คะแนน)

6) จากวงจรต่อไปนี้




ก) จงคำนวณหาค่าอิมพีแดนซ์ (Z) ของวงจร (3 คะแนน)

ข) จงคำนวณหาค่ากระแสที่ไหลผ่านและแรงดันที่ตกคร่อมตัวต้านทาน ($\mathbf{I}_R, \mathbf{V}_R$) (4 คะแนน)

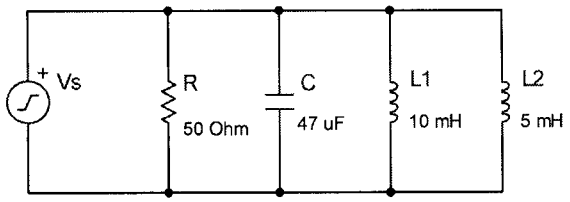
ค) จงคำนวณหาค่ากระแสที่ไหลผ่านและแรงดันที่ตกคร่อมอินดัคเตอร์ ($\mathbf{I}_L, \mathbf{V}_L$) (4 คะแนน)

ง) จงคำนวณหาค่ากระแสที่ไหลผ่านและแรงดันที่ตกคร่อมคาปาซิเตอร์ ($\mathbf{I}_C, \mathbf{V}_C$) (4 คะแนน)

จ) วาด phasor diagram แสดง $\mathbf{V}_S$, $\mathbf{I}_R$, $\mathbf{I}_C$, $\mathbf{I}_L$, $\mathbf{V}_R$, $\mathbf{V}_C$, และ $\mathbf{V}_L$ (4 คะแนน)

*ชื่อ* *รหัส*

7) จงคำนวณหาค่าความถี่เรโซแนนซ์ของวงจรต่อไปนี้ (10 คะแนน)




**สิ้นสุดข้อสอบ**