

ชื่อ

รหัส

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination: Semester I

Academic Year: 2009

Date: 8 October 2009

Time: 9:00-12:00

Subject: 241-205 Electric Circuits

Room: R200, R201, R300

คำสั่ง

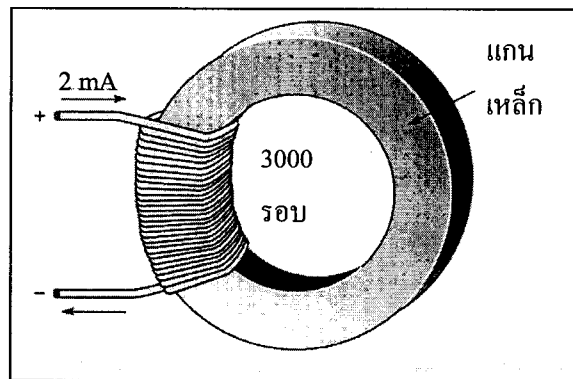
- ๑ ข้อสอบมี 8 ข้อ 12 หน้า 62 คะแนน ให้ทำทุกข้อ ตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อนทำข้อสอบ
- ๒ เขียนชื่อและรหัส ในที่ที่กำหนดให้ทั้งหมดก่อน แล้วจึงค่อยทำข้อสอบ
- ๓ ไม่อนุญาตให้นำตำราหรือเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
- ๔ อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
- ๕ ใช้ดินสอทำข้อสอบได้ กรณีเขียนไม่ชัด จะถือว่าตอบผิด

ทิวติในการสอบมีโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ

รหัส

- 1) แกนเหล็กรูปวงแหวนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ย 12 เซนติเมตร มีพื้นที่หน้าตัด 6 ตารางเซนติเมตร และมีค่า permeability 5×10^{-3} Wb/At.m ถูกนำมาใช้ในการพันขดลวด ดังรูป

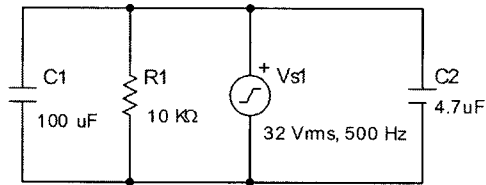


จงคำนวณหาค่า Reluctance ของแกนเหล็ก ค่า Magnetomotive Force (mmf) และค่าฟลักซ์ (Flux) ที่เกิดขึ้น (10 คะแนน)

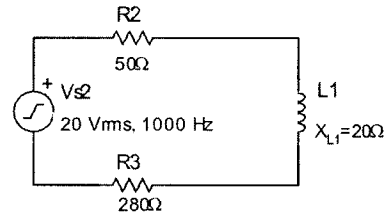
ชื่อ

รหัส

2) จากวงจร A และ B ดังรูป จงคำนวณหา True Power และ Reactive Power ของวงจรทั้งสอง (10 คะแนน)



รูป A

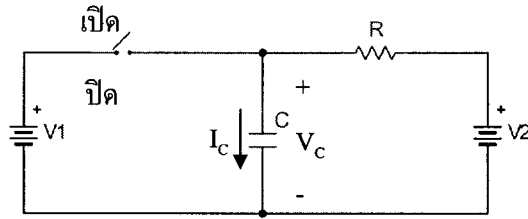


รูป B

ชื่อ

รหัส

3) จงตอบคำถามจากวงจรต่อไปนี้



ถ้ากำหนดให้ $V_1 > V_2$

- a) เมื่อปล่อยให้สวิตช์อยู่ในตำแหน่งเปิด (open circuit) เป็นเวลานานมากๆ ค่า V_C , I_R และ I_C จะเป็นเท่าไร (2 คะแนน)

ตัวแปร	ค่า
V_C	
I_R	
I_C	

- b) และเมื่อโยกสวิตช์มาที่ตำแหน่งปิด (closed circuit) แล้วทิ้งไว้เป็นเวลานานมากๆ ค่า V_C , I_R และ I_C จะเป็นเท่าไร (2 คะแนน)

ตัวแปร	ค่า
V_C	
I_R	
I_C	

- c) ถ้า $V_2 > V_1$ คำตอบในข้อ a) และ b) จะเปลี่ยนไปหรือไม่ ถ้าเปลี่ยน จะเปลี่ยนไปอย่างไร (2 คะแนน)

a)

ตัวแปร	ค่า
V_C	
I_R	
I_C	

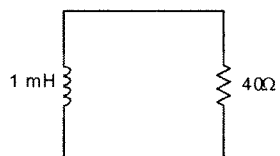
b)

ตัวแปร	ค่า
V_C	
I_R	
I_C	

ชื่อ

รหัส

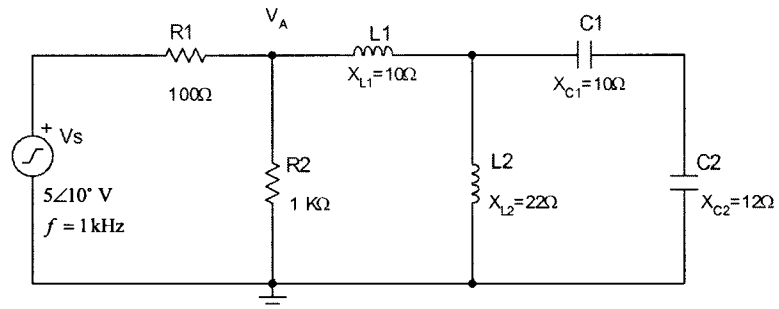
4) ถ้าต้องการ discharge ตัวเหนี่ยวนำ (inductor) ที่มีค่า 1 mH ผ่านตัวต้านทานขนาด 40 โอห์ม โดยมีกระแสเริ่มต้น 2 แอมแปร์ จนเหลือกระแสไหล 1 แอมแปร์ อยากทราบว่าจะต้องใช้เวลากี่วินาที (6 คะแนน)



ชื่อ

รหัส

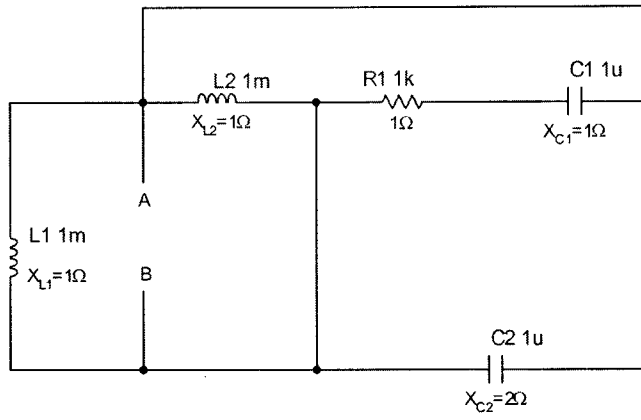
5) จงคำนวณหาค่าแรงดัน V_A จากวงจรต่อไปนี้ (5 คะแนน)



ชื่อ

รหัส

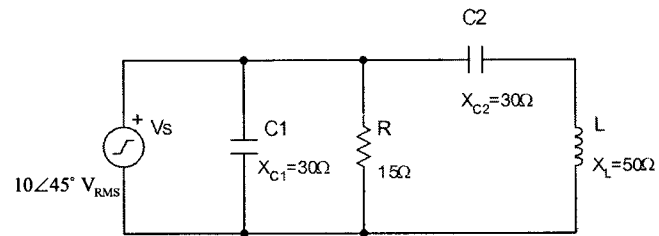
6) จงหาค่าอิมพีแดนซ์ระหว่างขั้ว A-B ของวงจรต่อไปนี้ (6 คะแนน)



ชื่อ

รหัส

7) จากวงจรต่อไปนี้

ก) จงคำนวณหาค่า Admittance (Y) ของวงจร (4 คะแนน)

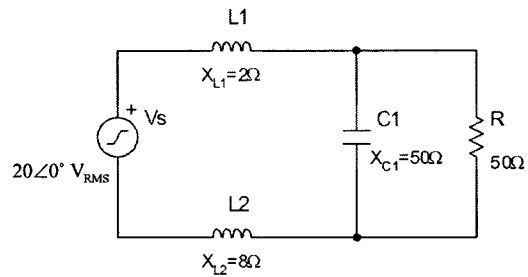
ข) จงคำนวณหาค่ากระแสรวมของวงจร (1 คะแนน)

ค) จงคำนวณหาแรงดันคร่อม L (3 คะแนน)ง) จงวาด phasor diagram เปรียบเทียบค่า V_s กระแสรวม และ แรงดันคร่อม L (2 คะแนน)

ชื่อ

รหัส

8) จากวงจรต่อไปนี้



- ก) จงคำนวณหาค่าอิมพีแดนซ์ (Z) ของวงจร (2 คะแนน)
- ข) จงคำนวณหาค่า Power Factor ของวงจร (1 คะแนน)
- ค) จงคำนวณหาค่า True Power (2 คะแนน)
- ง) จงคำนวณหาค่า Reactive Power (2 คะแนน)
- จ) จงคำนวณหาค่า Apparent Power (2 คะแนน)