

ชื่อ

รหัส

คะแนน

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester I

Academic Year : 2007

Date : 11/10/2007

Time : 13:30-16:30

Subject : 241-205 : Electric Circuits

Room : A401, A403

คำสั่ง

- ๑ ข้อสอบมี 3 ตอน 12 หน้า ทำทุกข้อ ตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อนทำข้อสอบ
- ๒ เขียนชื่อและรหัส ในที่กำหนดให้ทั้งหมดก่อน แล้วจึงค่อยทำข้อสอบ
- ๓ นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
- ๔ ใช้ดินสอทำข้อสอบได้ กรณีเขียนไม่ชัด จะถือว่าตอบผิด

ทูลงการสอบมีโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานั้นและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ

รหัส

คะแนน

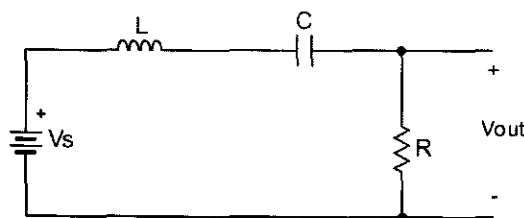
ตอนที่ 1 จงทำเครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ถูกและทำเครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่ผิด

(ข้อละ 2 คะแนน)

- 1) ถ้าต้องการให้เฟสของอินพุตกับเอาต์พุตของวงจร RC Lead Circuit มีค่าต่างกัน 45 องศา จะต้องเลือกค่า R และค่า C ให้อัตราส่วน $\frac{C}{R} = \frac{1}{\sqrt{2}}$

- 2) ไม่ว่าจะต่อวงจรอย่างไร มุมเฟสของแรงดันคร่อมคาปาซิเตอร์จะตามมุมเฟสของกระแสที่ไหลผ่านคาปาซิเตอร์นั้นอยู่ 90 องศาเสมอ

- 3) จากวงจรต่อไปนี้



แรงดัน V_{out} จะมีค่าเท่ากับ V_s เมื่อเวลาผ่านไปนานมากๆ

- 4) ในวงจรอนุกรม RL การเพิ่มค่า L จะทำให้ค่า true power เพิ่มขึ้น (กำหนดให้ความถี่และแรงดันของแหล่งจ่ายแรงดันกระแสสลับมีค่าคงที่)

- 5) มุมของค่าอิมพีแดนซ์ ของวงจรที่มี L และ C ต่ออนุกรมกันอยู่อาจมีค่าเป็นบวกหรือเป็นลบก็ได้

ชื่อ

รหัส

คะแนน

ตอนที่ 2 จงทำเครื่องหมาย × บนข้อที่ถูกต้อง

(ข้อละ 5 คะแนน)

6) ค่า Power Factor = 1 หมายถึงมุมเฟสของวงจรมีค่าเท่ากับ

- ก) 0 องศา ข) 45 องศา ค) 90 องศา ง) 180 องศา

7) ในวงจรอนุกรม RC ถ้าค่า $R = X_C$ มุมเฟสของวงจรจะมีค่าเท่าไร

- ก) 0 องศา ข) 30 องศา ค) 45 องศา ง) -90 องศา

8) ในวงจร RL ถ้าความถี่ของแหล่งจ่ายแรงดันเพิ่มขึ้น กระแสรวมของวงจรจะ

- ก) เพิ่มขึ้น ข) ลดลง ค) ไม่เปลี่ยนแปลง ง) อาจลดหรือเพิ่มก็ได้

9) สำหรับวงจรอนุกรม RLC ข้อความใดต่อไปนี้เป็นจริง

- ก) เมื่อค่า C เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า จะทำให้ความถี่เรโซแนนซ์ลดลงเป็น 2 เท่า
ข) เมื่อค่า L ลดลงเป็น 2 เท่า จะทำให้ความถี่เรโซแนนซ์เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า
ค) การเพิ่มหรือลดค่า R ไม่มีผลต่อความถี่ที่ทำให้เกิดการเรโซแนนซ์
ง) ค่าอิมพีแดนซ์ของวงจรลดลงเมื่อความถี่ของแหล่งจ่ายแรงดันสูงขึ้น

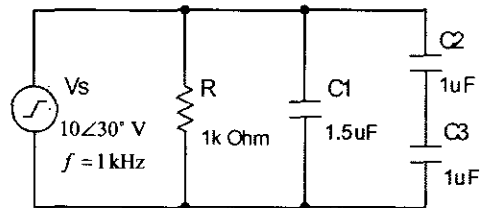
ชื่อ

รหัส

คะแนน

ตอนที่ 3 แสดงวิธีทำ

10) จากวงจรต่อไปนี้



จงคำนวณหา

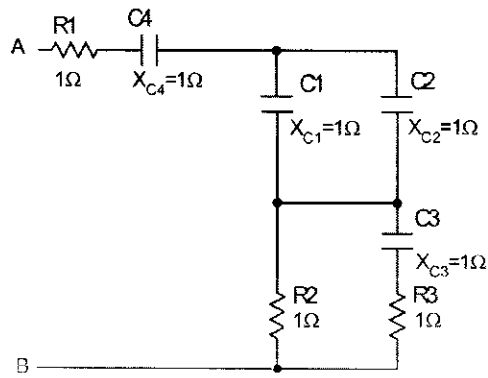
- ก) อิมพีแดนซ์ (Z) ของวงจร (5 คะแนน)
- ข) กระแสรวม (I_{tot}) (5 คะแนน)
- ค) กระแสที่ไหลผ่าน $C1$ (I_{C1}) (5 คะแนน)
- ง) วาด phasor diagram เปรียบเทียบแรงดัน V_s กับกระแสที่ไหลผ่าน $C2$ (I_{C2}) (10 คะแนน)

ชื่อ

รหัส

คะแนน

11) จงคำนวณหาค่าอิมพีแดนซ์ (Z) ระหว่างขั้ว AB ของวงจรต่อไปนี้ (10 คะแนน)

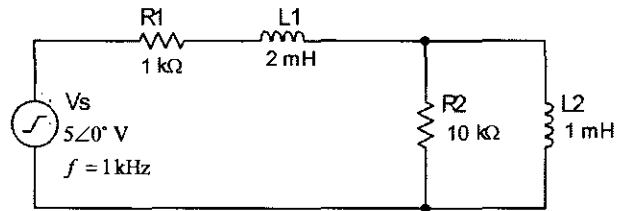


ชื่อ

รหัส

คะแนน

12) จงวงจรต่อไปนี้



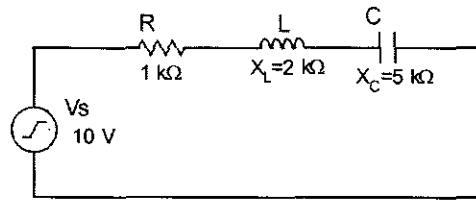
- ก) จงคำนวณหาค่าอิมพีแดนซ์ (Z) ของวงจร (5 คะแนน)
- ข) จงคำนวณหาค่ากระแสรวม (I_{tot}) (5 คะแนน)
- ค) จงคำนวณหาค่าแรงดันคร่อม $L2$ (V_{L2}) (5 คะแนน)
- ง) จงวาด phasor diagram แสดงแรงดัน V_s และ กระแสรวม I_{tot} (5 คะแนน)

ชื่อ

รหัส

คะแนน

13) จากวงจรต่อไปนี้



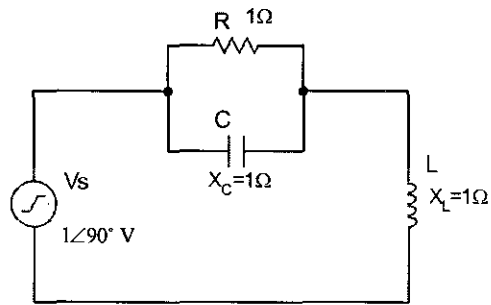
- ก) จงคำนวณหาค่า power factor ของวงจร (5 คะแนน)
- ข) จงคำนวณหาค่า true power (P_{true}) ของวงจร (5 คะแนน)
- ค) จงคำนวณหาค่า reactive power (P_r) ของวงจร (5 คะแนน)
- ง) จงคำนวณหาค่า apparent power (P_a) ของวงจร (5 คะแนน)

ชื่อ

รหัส

คะแนน

14) จากวงจรต่อไปนี้



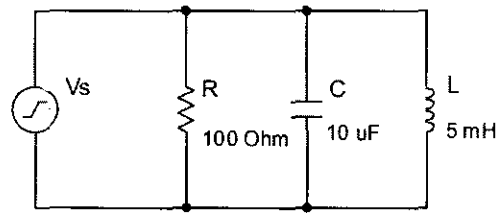
- ก) จงคำนวณหาค่าอิมพีแดนซ์ (Z) ของวงจร (5 คะแนน)
- ข) จงคำนวณหาค่ากระแสที่ไหลผ่านและแรงดันที่ตกคร่อมอินดักเตอร์ (I_L, V_L) (5 คะแนน)
- ค) จงคำนวณหาค่ากระแสที่ไหลผ่านและแรงดันที่ตกคร่อมตัวต้านทาน (I_R, V_R) (5 คะแนน)
- ง) จงคำนวณหาค่ากระแสที่ไหลผ่านและแรงดันที่ตกคร่อมคาปาซิเตอร์ (I_C, V_C) (5 คะแนน)
- จ) วาด phasor diagram แสดง $V_S, I_R, I_C, I_L, V_R, V_C$ และ V_L (5 คะแนน)

ชื่อ

รหัส

คะแนน

15) จงคำนวณหาค่าความถี่เรโซแนนซ์ของวงจรต่อไปนี้ (10 คะแนน)



สิ้นสุดข้อสอบ