

210-212	ชื่อ ..... รหัสประจำตัว .....
---------	-------------------------------

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2556

สอบวันที่ 11 ตุลาคม 2556

เวลา 13.30 - 16.30 น.

วิชา 210-212 Network and Linear Systems Analysis

ห้องสอบ S101

คำแนะนำ

1. ข้อสอบชุดนี้มีทั้งหมด 9 ข้อ รวม 10 หน้า ควรตรวจสอบก่อนลงมือทำ
2. ควรทำข้อสอบด้วยความมีสติ ไม่ตื่นเต้นหรือประมาทจนเกินไป
3. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณ(อนุญาตให้นักศึกษานำข้อมุลเข้าไปได้) และเครื่องเขียนทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
4. การสอบเป็นแบบปิดตำรา
5. อนุญาตให้ใช้ดินสอหรือปากกาสำหรับการเขียนคำตอบ

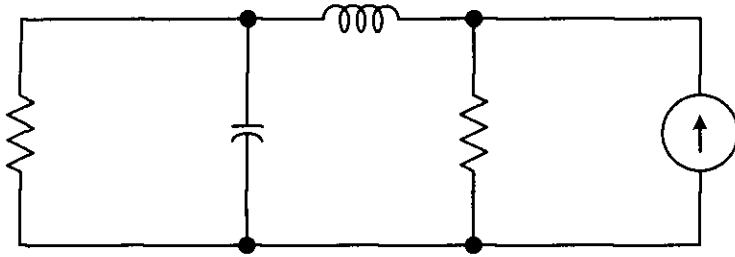
ผู้ออกข้อสอบ : ผศ. สุนทร ปิยรัตน์วงศ์

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	รวม
เต็ม	10	10	10	10	10	10	10	10	10	90
ได้										

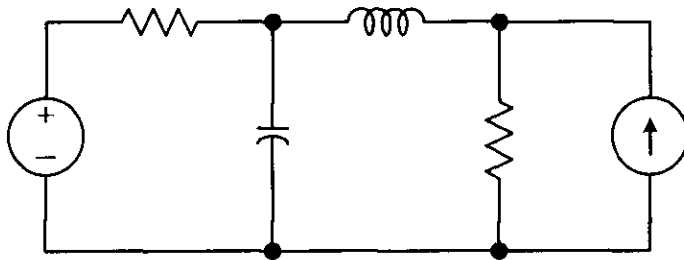
ชื่อ \_\_\_\_\_ รหัสประจำตัว \_\_\_\_\_

ข้อ 1 จงวาดรูปกราฟที่ตีที่สุดของวงจรไฟฟ้าในรูปข้างล่าง โดยไม่ต้องกำหนดตัวแปรใดๆในรูปทั้งสิ้น

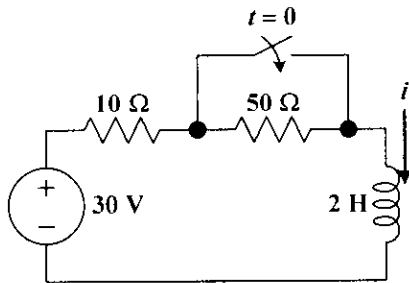
(ก)



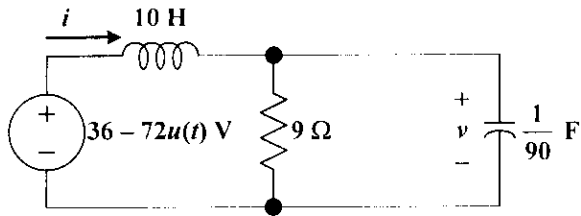
(ข)



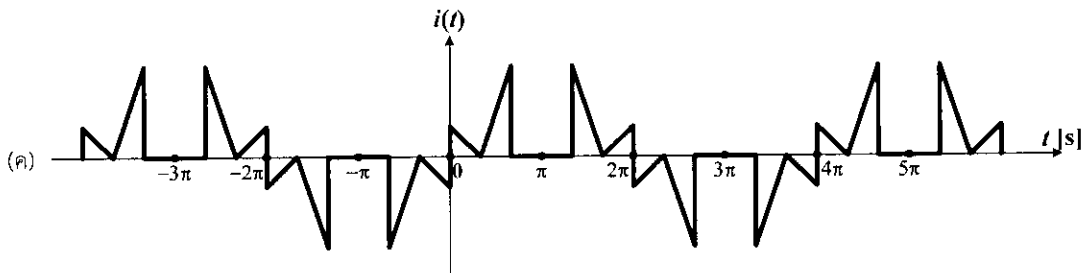
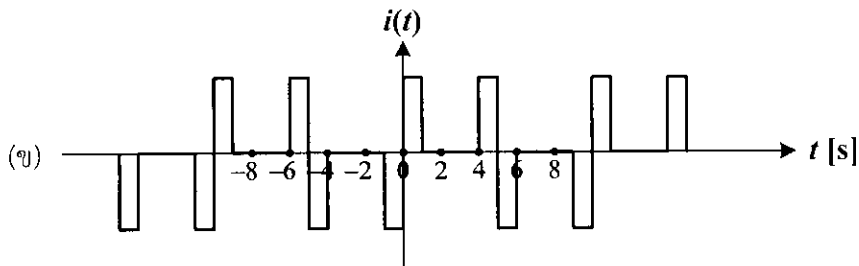
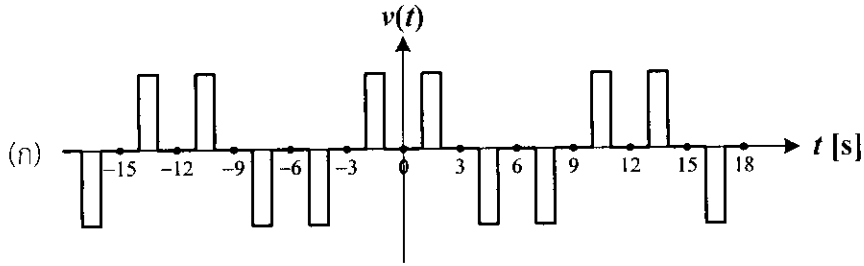
ข้อ 2 จงวิเคราะห์หาผลตอบสนองแบบซีโร-สเตทและแบบซีโร-อินพุท ของผลตอบสนอง  $i$  ของวงจรไฟฟ้า  
ในรูปข้างล่าง เมื่อเวลา  $t > 0$



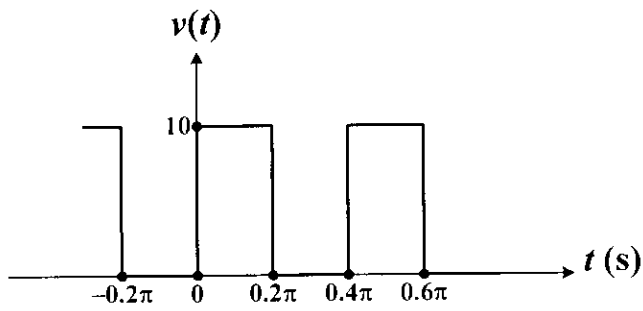
ข้อ 3 จงสร้างสมการแบบนอร์มอลของวงจรไฟฟ้าในรูปข้างล่าง ถ้ากำหนดให้ตัวแปรสถานะมีการเรียงลำดับ  
ดังนี้ :  $i, v$



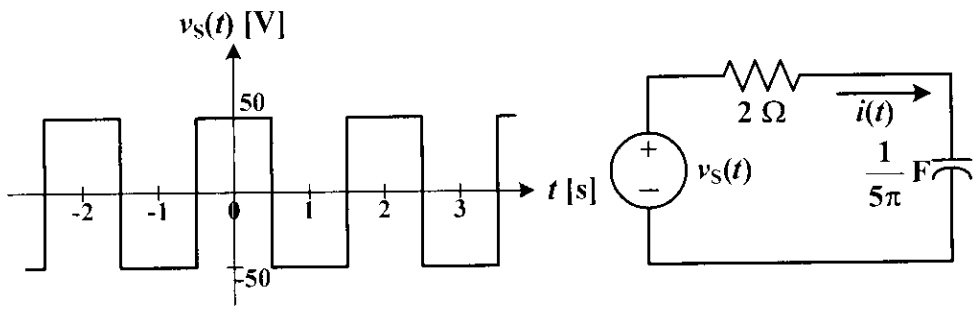
ข้อ 4 จงวิเคราะห์หาค่าคาบ, ความถี่มูลฐาน และตรวจสอบสัญญาณต่อไปนี้ว่ามีการสมมาตรแบบใด



ข้อ 5 จงพล็อตแอมพลิจูดสเปกตรัมของสัญญาณแรงดัน  $v(t)$  ในรูปข้างล่าง ตั้งแต่ฮาร์โมนิกที่ 0 ถึง 5



ข้อ 6 จงวิเคราะห์หาผลตอบสนองกระแสตามแหล่งจ่าย  $i(t)$  ฮาร์มอนิกที่ 5 ของวงจรไฟฟ้าในรูปข้างล่าง



ข้อ 7 จงวิเคราะห์หา  $\mathcal{F}^{-1} \left\{ \frac{10}{2 + j3\omega - \omega^2} \right\}$

คำแนะนำ :  $\mathcal{F} \{ e^{-at} u(t) \} = \frac{1}{a + j\omega}$



ข้อ 8 วงจรเชิงเส้นวงจรหนึ่งไม่มีพลังงานเก็บสะสมในขณะเริ่มต้นอยู่แล้ว ผลตอบสนองอิมพัลส์ของวงจรมีค่าเท่ากับ  $2u(t)$  ถ้าป้อนสัญญาณอินพุตให้แก่วงจร  $x(t) = 5[u(t) - u(t-1)]$  จงวิเคราะห์หาผลตอบสนองเอาต์

พุท  $y(t)$  ของวงจร เมื่อ  $0 < t < 1$  โดยใช้สมการ  $y(t) = \int_{-\infty}^{\infty} x(z)h(t-z)dz$

ข้อ 9 จงใช้เทคนิคการแปลงฟูรีเยร์วิเคราะห์หาค่าตอบสนอง  $v_o(t)$  ของวงจรไฟฟ้าในรูปข้างล่าง

คำแนะนำ :  $\mathcal{F}\{\delta(t)\} = 1$  และ  $\mathcal{F}\{e^{-at}u(t)\} = \frac{1}{a + j\omega}$

