



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

การสอบกลางภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

ECE 302 Electronic Communication

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า ชั้นปีที่ 3

(สาขาอิเล็กทรอนิกส์)

ทุกตาม  
สอบวันศุกร์ที่ 5 ตุลาคม 2561

เวลา 9.00 – 12.00 น

- 
- คำสั่ง
1. ข้อสอบมีทั้งหมด 7 ข้อ (ข้อละ 20 คะแนน) จำนวน 3 หน้า (รวมใบปะหน้า)
  2. ให้ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ
  3. อนุญาตให้ใช้เครื่องคำนวณระเบียบมหาวิทยาลัยฯ กำหนด
  4. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารและตำราทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
  5. ห้ามนักเรียนนำข้อสอบ กระดาษคำตอบ หรือสมุดคำตอบออกจากห้องสอบไม่ว่าในกรณีใดๆ หากฝ่าฝืน จะได้รับการพิจารณาโทษ ให้ได้คะแนน "0" ในการสอบรายวิชานั้นในครั้งนั้น
  6. นักศึกษาที่กระทำการทุจริตในการสอบ จะได้รับการพิจารณาโทษ ให้ปรับตกในรายวิชาที่กระทำ การทุจริต (F) และเพิกถอนรายวิชาอื่น (W) ที่ลงทะเบียนในภาคการศึกษา หรืออาจได้รับโทษสูงสุดให้พ้น สถานการณ์เป็นนักศึกษา
- 

ชลพ / รุ

อาจารย์ชลาริป ชื่นกุล (โทร 8548)

ผู้ออกข้อสอบ

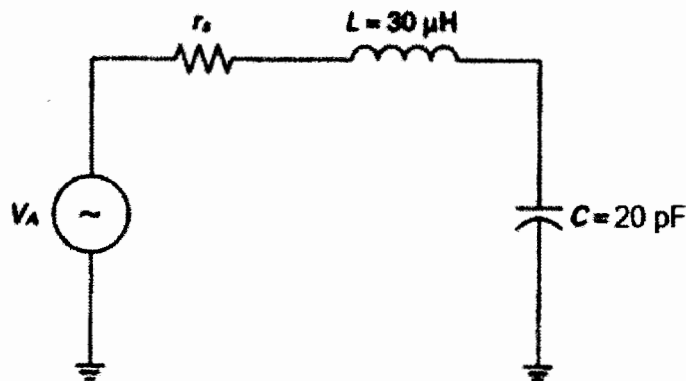
ข้อสอบฉบับนี้ได้ผ่านการพิจารณาจาก คณะกรรมการหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต(ค.อ.บ.) แล้ว

(.....  
.....)

ประธานหลักสูตร

1. สายนำสัญญาณมีอัตราการลดทอน 5 dB/100 m สายมีความยาว 1 km จงหาค่ากำลังขาออกที่ปลายสายในหน่วย dbm และหน่วย mW เมื่อป้อนสัญญาณที่ขาเข้าของต้นทาง 10 dBm

2. จากวงจรดังรูปข้างล่าง กำหนดค่า  $Q = 100$  จงคำนวณหาความถี่เรโซแนนซ์ แถบความกว้างความถี่ (bandwidth) และความต้านทานของขดลวด



3. วงจรขยายตัวหนึ่งเมื่อป้อนสัญญาณขาเข้าขนาด 200 mV มีสัญญาณรบกวนเฉลี่ย 10 mV ได้สัญญาณขาออกขนาด 2 V และสัญญาณรบกวนเฉลี่ย 200 mV วงจรขยายนี้มีน้อยสปีกเกอร์กี่ dB โดยที่ให้อิมพีแดนซ์ขาเข้าเท่ากับขาออก

4. ในการสร้างวงจรถ้าเกิดความถี่จะต้องประกอบไปด้วยเงื่อนไขอะไรบ้าง และให้ท่านเขียนวงจรถ้าเกิดความถี่แบบใดก็ได้มาหนึ่งแบบ พร้อมทั้งอธิบายการทำงานมาโดยละเอียด

5. กำหนดให้สัญญาณเสียง (Audio signal) เท่ากับ  $15\sin(9,425t)$  และสัญญาณพาห้(Carrier) เท่ากับ  $65\sin(628,319t)$

- วัดสัญญาณเสียง(Audio signal)
- วัดสัญญาณพาห้(Carrier)
- วัดสัญญาณมอดูเลต
- หาค่าดัชนีการมอดูเลต(Modulation Index) และเปอร์เซ็นต์การมอดูเลต(%M)
- หาความถี่ของสัญญาณเสียง( $f_s$ ) และความถี่คลื่นพาห้( $f_c$ )
- วัดความถี่ของสเปกตรัมของแอมพลิฟายมอดูเลต

6. สัญญาณ AM มีกำลังคลื่นพาร์เท่ากับ 7.5 kW จงคำนวณหา กำลังในแต่ละไซด์แบนด์ และกำลังทั้งหมดของเครื่องส่ง เมื่อกำหนดให้เปอร์เซ็นต์มอดูเลตเท่ากับ 80%

7. จงเขียนบล็อกไดอะแกรมเครื่องรับวิทยุ AM แบบซูเปอร์เฮเทอโรไดยน์ พร้อมทั้งอธิบายการทำงานของแต่ละบล็อกมาโดยละเอียด