



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester I

Academic Year : 2010

Date : 2 August 2010

Time : 13:30-16:30

Subject : 210-211 Electric Circuits (Ch. 1,2,3,4,5,7,8,9) 50% Room : A401, S103, Robot

ชื่อ-นามสกุล รหัสนักศึกษา ตอนเรียนที่

หมายเหตุ

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อใหญ่ ในกระดาษคำถาม 13 หน้า
2. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
4. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ **แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที**
ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
5. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
6. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์
มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
7. ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> ตำรา | <input type="checkbox"/> หนังสือ |
| <input checked="" type="checkbox"/> เครื่องคิดเลข | <input type="checkbox"/> กระดาษ A4 แผ่น |
| <input type="checkbox"/> พจนานุกรม | |
| <input type="checkbox"/> อื่น ๆ | |

8. ให้ทำข้อสอบโดยใช้

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> ดินสอ | <input checked="" type="checkbox"/> ปากกา |
|---|---|

ผู้ออกข้อสอบ สมพัฒน์ รุ่งตะวันเรืองศรี

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ

คำชี้แจง

การสอบครั้งนี้จะทดสอบ 2 ประการคือความรู้ในวิชา Electric Circuits และ ความซื่อสัตย์ หวังว่าทุกคนคงจะสอบผ่านทั้ง 2 ประการ อย่างไรก็ตาม ถ้าหากไม่ผ่าน ก็ขอให้ไม่ผ่านเฉพาะวิชา Electric Circuits เท่านั้นนะครับ

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อ 13 หน้า
2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อในกระดาษข้อสอบนี้ (ทำต่อด้านหลังได้)
3. ให้นักศึกษาเขียน ชื่อ และ รหัส ในทุกๆ หน้าของข้อสอบ
4. ใช้ดินสอทำข้อสอบได้
5. ให้ใช้ชื่อตัวแปรตามที่กำหนดในโจทย์เท่านั้น นักศึกษาสามารถกำหนดเพิ่มเติมได้แต่ต้องไม่ซ้ำซ้อนกับที่โจทย์กำหนดไว้ก่อน และถ้านักศึกษาไม่ใช้ตัวแปรที่กำหนดให้ จะไม่ได้คะแนนครับ

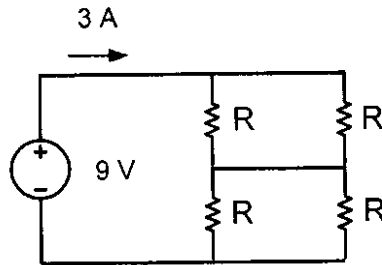
ขอให้สนุกกับการทำข้อสอบนะครับ

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10	
2	15	
3	23	
4	15	
รวม	63	

1. Basics

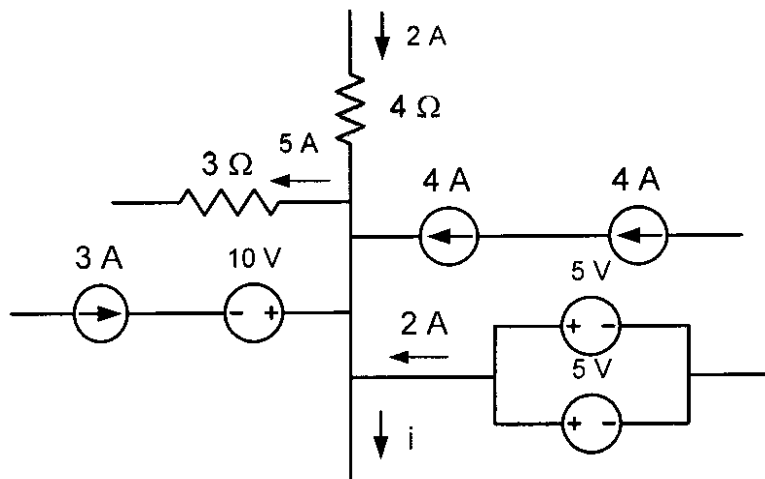
1.1 Find R and the power being supplied by the source.

(2 marks)



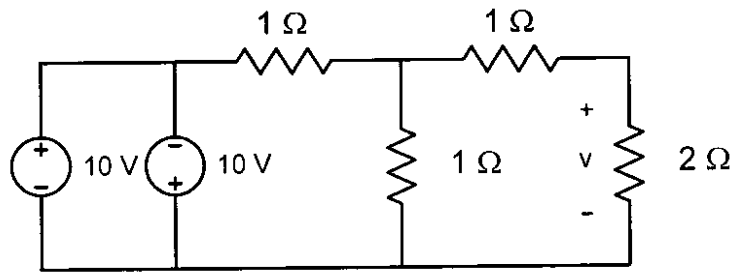
Soln.

1.2 Find i . (2 marks)



Soln.

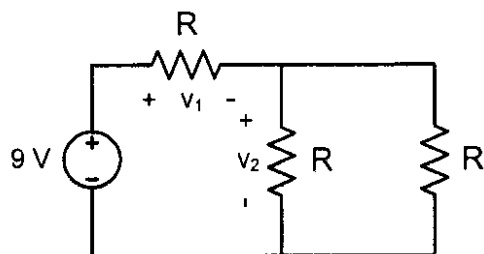
1.3 Find v . (2 marks)



Soln.

1.4 Find v_1 and v_2 using voltage division. (2 marks)

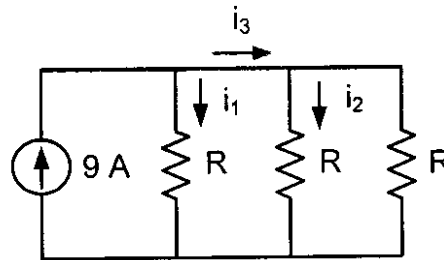
Note ถ้าใช้วิธีอื่นๆ จะไม่ได้คะแนนนะครับ



Soln.

1.5 Find i_1 and i_2 using current division. (2 marks)

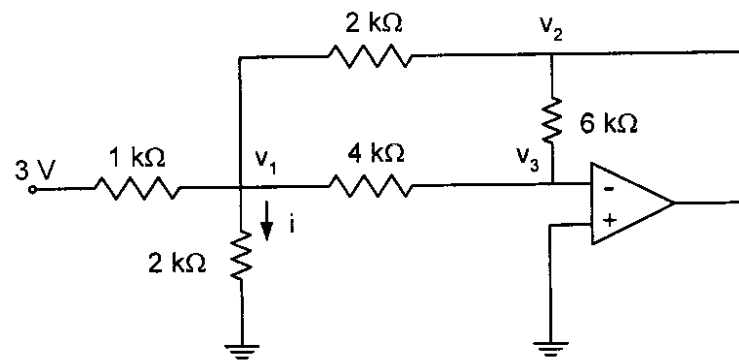
Note ถ้าใช้วิธีอื่นๆ จะไม่ได้คะแนนนะครับ



Soln.

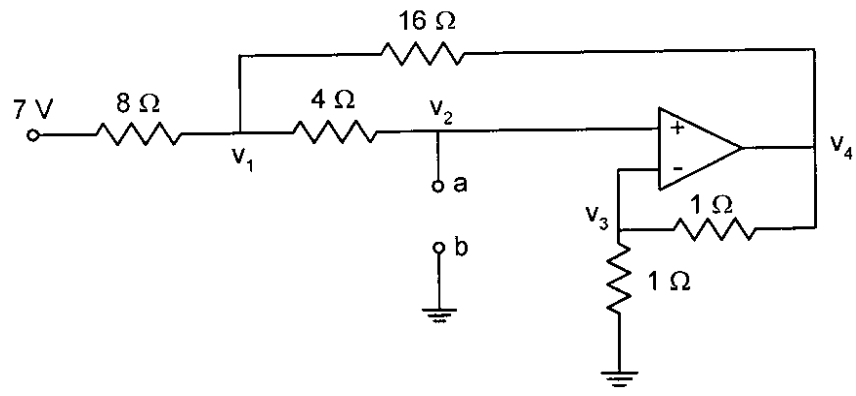
2. Op-Amp

2.1 Find i . (5 marks)



Soln.

2.2 Find a resistance R to be placed between terminals a-b to draw the maximum power. Also find the maximum power. (10 marks)

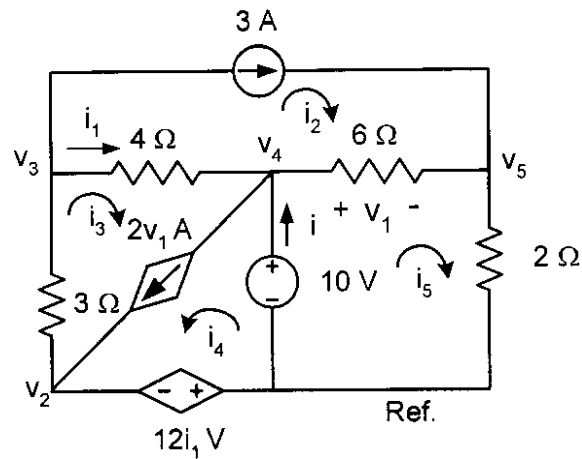


Soln.

3. Analysis Techniques

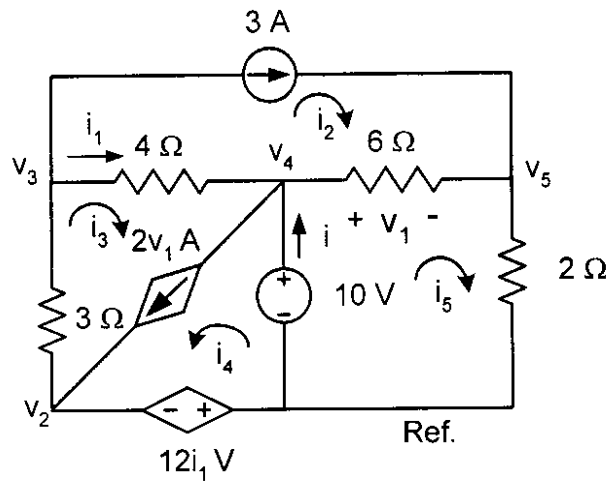
3.1 Find the power delivered by the 10-V source using *Nodal Analysis*. (8 คะแนน)

Analysis. (8 คะแนน)



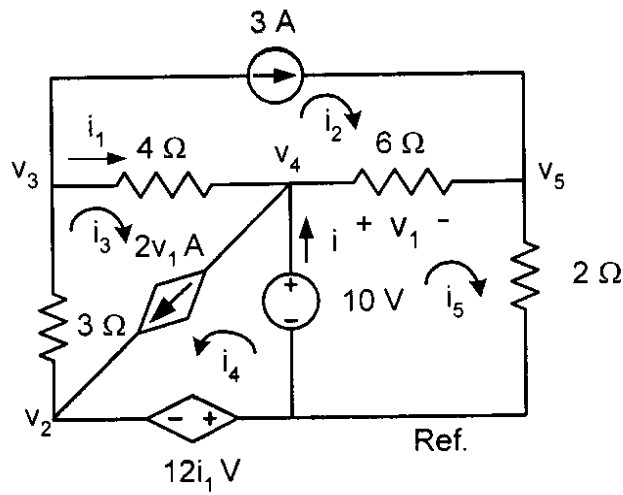
Soln

3.2 Find the power delivered by the 10-V source using *Mesh Analysis*. (8 คะแนน)



Soln

3.3 Find v_1 using superposition. (7 คะแนน)

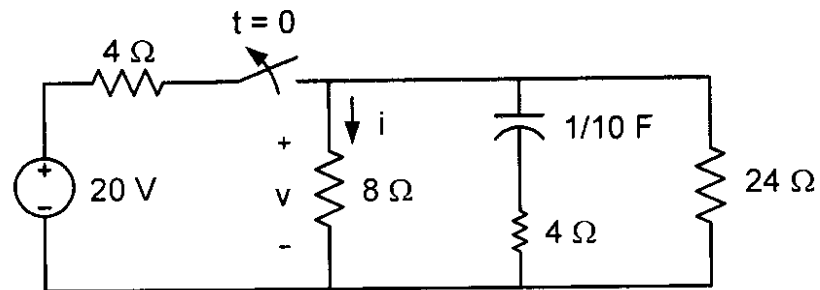


Soln

4. Transient Circuits.

4.1 Find i for $t > 0$ if the circuit is in steady-state at $t = 0^-$.

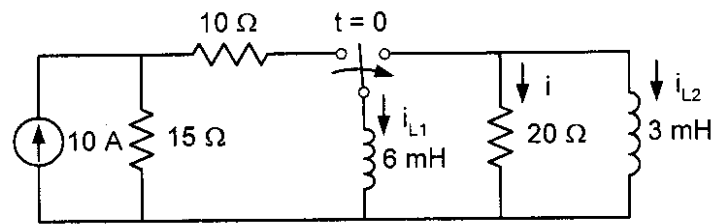
(4 marks)



Soln.

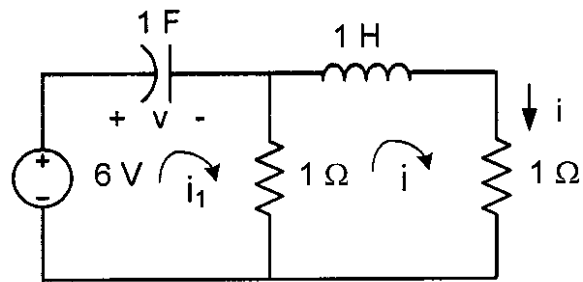
4.2 Find i for $t > 0$ if the circuit is in steady-state at $t = 0^-$.

(5 marks)



Soln.

4.3 Find i for $t > 0$. (marks)



Soln.