



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination : Semester 2

Academic Year : 2010

Date : 1 March 2011

Time : 9:00-12:00

Subject : 210-211 Electric Circuits (50%) Ch. 10,11,12,13,16 Room : A 401

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา ..... ตอนเรียนที่ .....

**หมายเหตุ**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อ ในกระดาษคำถาม 10 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 .....

**คำชี้แจงเพิ่มเติม**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 8 ข้อย่อย 10 หน้า
2. ให้ทำข้อสอบทุกข้อในกระดาษข้อสอบนี้ (ทำต่อด้านหลังได้)
3. ให้นักศึกษาเขียน ชื่อ และ รหัส ในทุกๆ หน้าของข้อสอบ

**ขอให้สนุกกับการทำข้อสอบนะครับ**

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1.1	10	
1.2	3	
1.3	3	
1.4	10	
2.1	10	
2.2	6	
3	6	
4	4	
รวม	52	

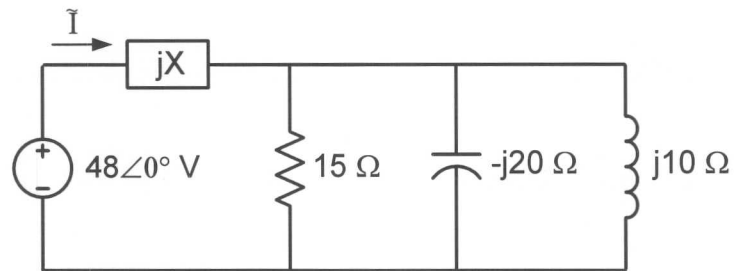
\* แถมคะแนนให้ฟรี 2 คะแนน

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎีและพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

## 1. Basic AC Analysis and Analysis Techniques

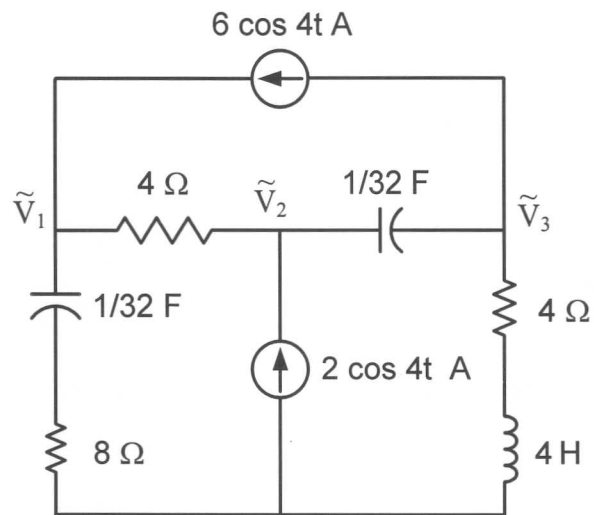
1.1 Find the reactance  $X$  so that the impedance seen by the source is real.

Find the current  $i(t)$  if  $\omega = 10$  rad/s. And draw a circuit which corresponds to the given phasor circuit. (10 marks)



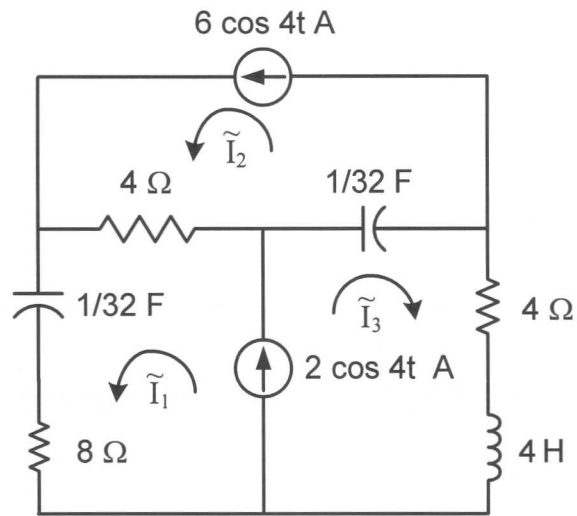
Soln.

1.2 Write node equations of the circuit below. (3 marks)



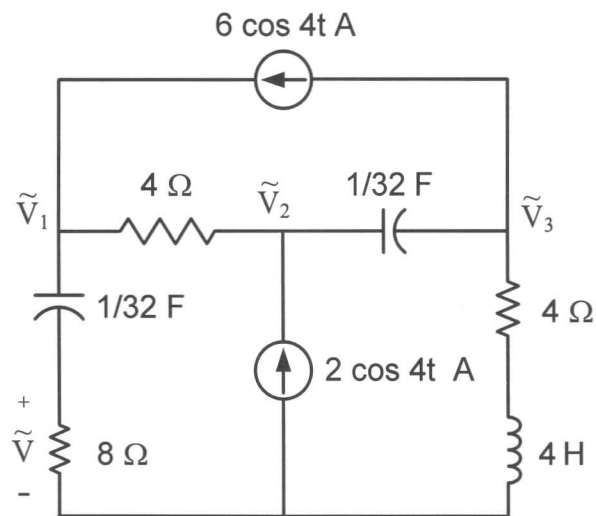
Soln.

1.3 Write mesh equations of the circuit below. (3 marks)



Soln.

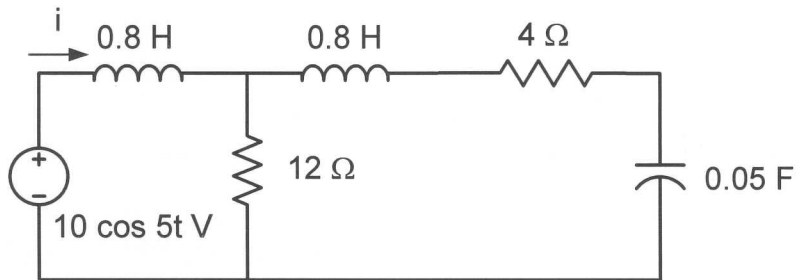
1.4 Find  $\mathcal{V}$  using Thevenin's Theorem. (10 marks)



Soln.

## 2. AC Steady-State Power

2.1 Find the complex power delivered by the source. And also find complex power absorbed by each passive element in the circuit. (10 marks)

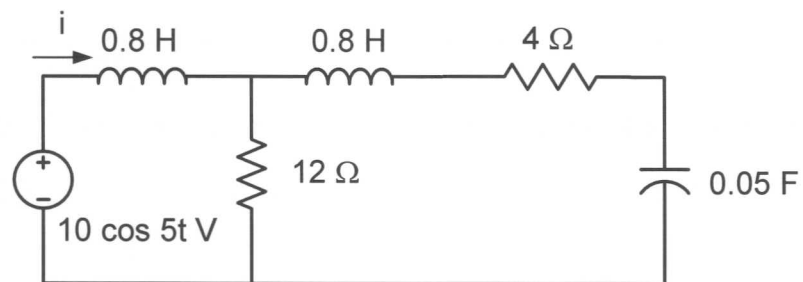


Soln.

2.2 Find the element which must be connected in parallel with the source to change the power factor seen by the source to

- 0.8 lagging.
- 0.8 leading

(6 marks)



Soln.



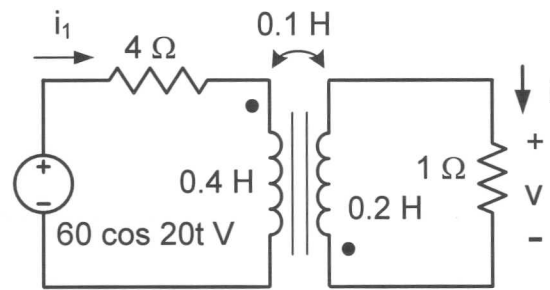
### 3. Three-Phase Circuits

A balanced Y-Y three-wire, positive sequence system has  $v_{ab} = 200\angle 0^\circ$  Vrms and frequency 200 rad/sec. If the load in each phase is a series connection of a 40 ohms resistor, a 0.1 H inductor and a 100 microfarad capacitor, find the line currents (in each phase) and the power delivered to the load. (6 marks)

Soln.

#### 4. Magnetically Circuit.

5. Find  $v$  and  $i$ . (4 marks)



Soln.