



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1

ประจำปีการศึกษา 2553

วันที่ 5 ตุลาคม 2553

เวลา 13.30-16.30 น.

วิชา 210 - 211 Electric Circuits

ห้อง A401, หัวหุ่นยนต์ และ R201

ชื่อ-นามสกุล รหัสนัก ศึกษา ตอนที่

หมายเหตุ

- ข้อสอบมีทั้งหมด6..... ข้อ ในกระดาษคำถาม9..... หน้า (รวมปก)
- ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้นจากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
- ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
- ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
- เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
- ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์ มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา
- ให้นักศึกษาสามารถนำสิ่งต่อไปนี้เข้าห้องสอบได้
 - ตำรา
 - หนังสือ
 - เครื่องคิดเลข
 - กระดาษ A4 แผ่น
 - พจนานุกรม
 - อื่น ๆ ปากกา ดินสอและยางลบ
- ให้ทำข้อสอบโดยใช้
 - ดินสอ
 - ปากกา

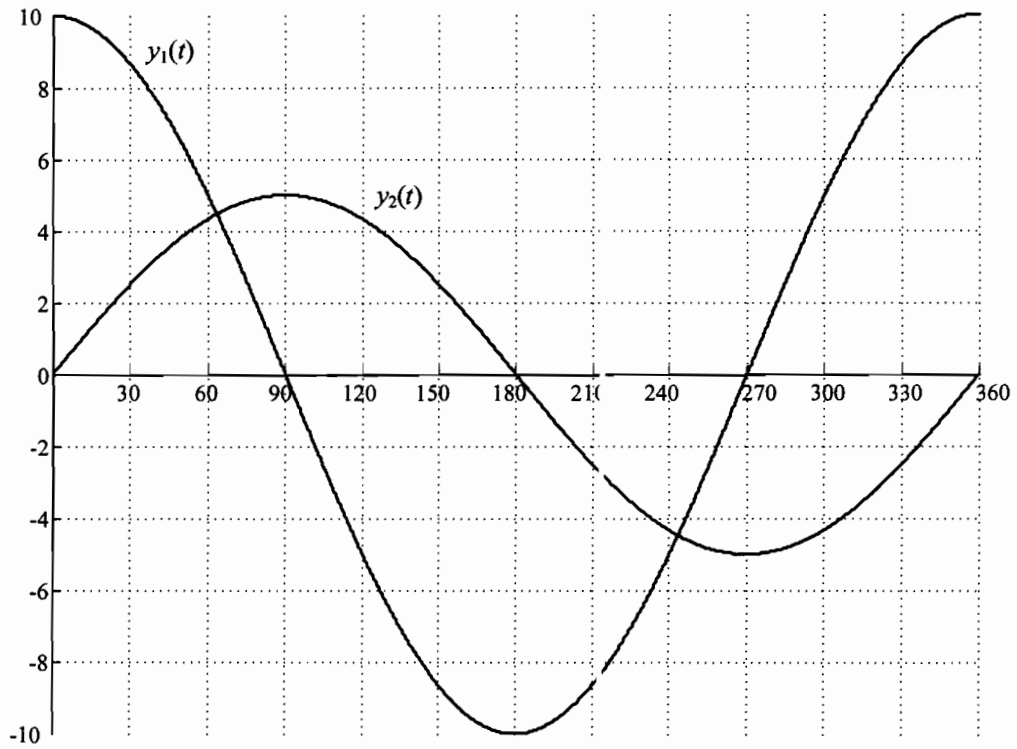
ข้อที่	1	2	3	4	5	6	รวม
คะแนนเต็ม	10	10	20	20	20	20	100
คะแนนที่ได้							

ผู้ออกข้อสอบผศ.อนุวัตร ประเสริฐสิทธิ์.....

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ

Problem 1 (10 Mark)

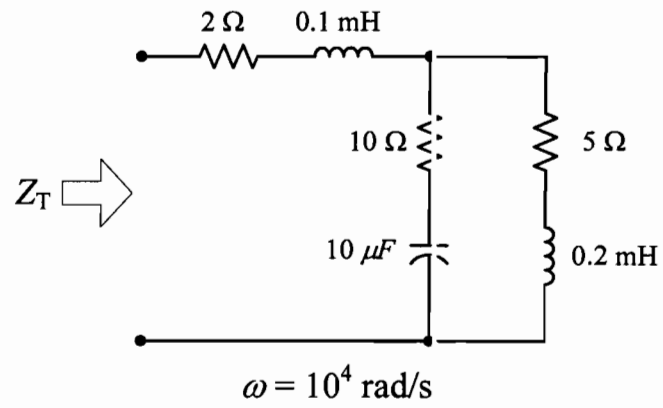
Determine $\frac{\vec{Y}_1}{\vec{Y}_2}$ and $\vec{Y}_1 \times \vec{Y}_2$.



Solution

Problem 2 (10 Mark)

Determine Z_T .



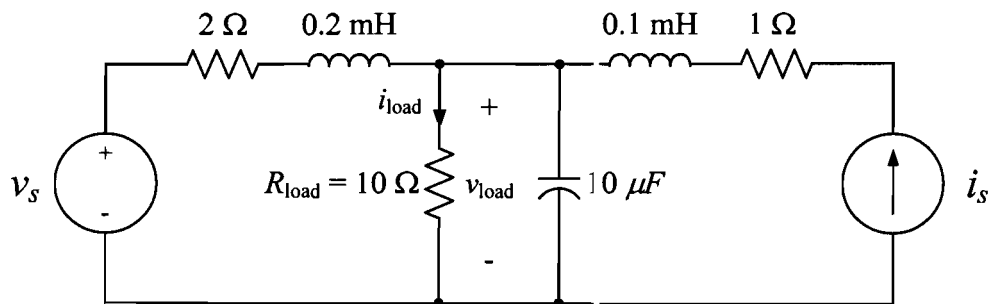
Solution

Problem 3 (20 Mark)

Given the instantaneous values of voltage and current $v_s = 20 \cos(2 \times 10^4 t)$ V and $i_s = 5 \cos(10^4 t - 60^\circ)$ A.

Determine

- 3.1 the voltage, $v_{load}(t)$ and current, $i_{load}(t)$ at R_{load} and
- 3.2 the average power absorbed by R_{load} .



Solution

Problem 4 (20 Mark)

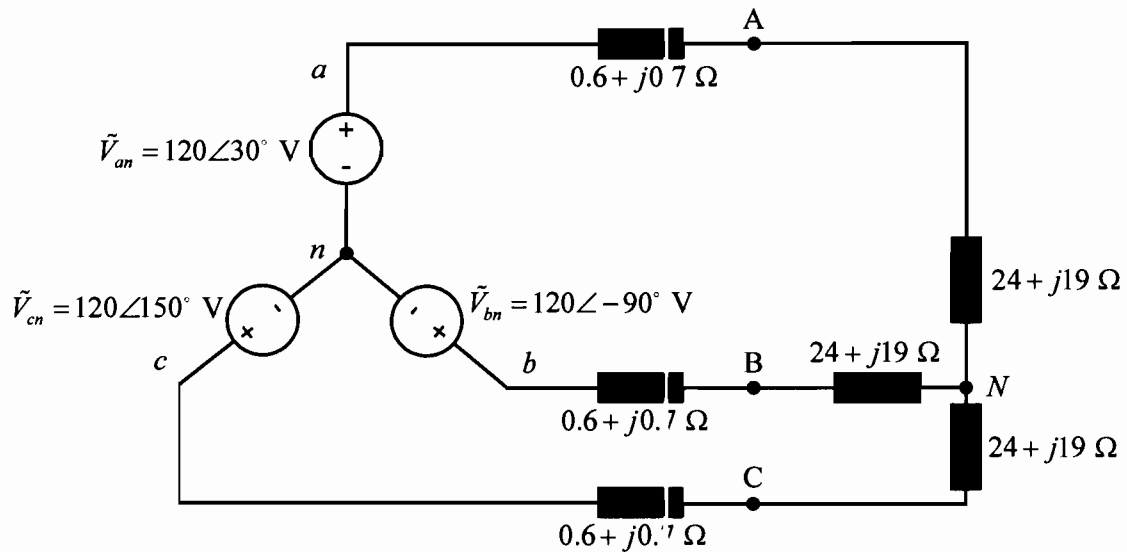
- 4.1 Obtain the power factor and the apparent power of the load whose impedance is $Z = 60 + j40 \Omega$ when the applied voltage is $150 \cos(377t + 10^\circ) \text{ V}$.
- 4.2 Show how to get the new power factor of 0.95 lagging. What type and value of the component (inductor or capacitor) must be added to the circuit?

Solution

Problem 5 (20 Mark)

A Y-connected balanced three-phase source is connected to a Y-connected balance load with the impedance of $24 + j19 \Omega$ per phase. The line joining the source and the load has an impedance of $0.6 + j0.7 \Omega$ per phase. Assume the positive phase sequence for the source voltages and the $\tilde{V}_{an} = 120 \angle 30^\circ \text{ V}$, find

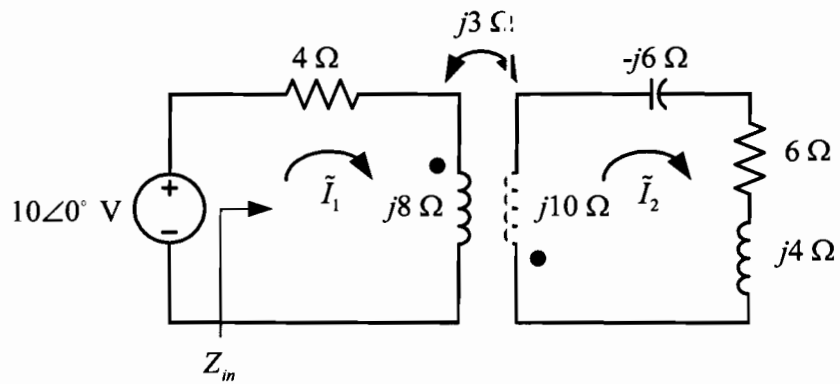
- 5.1 the line voltages \tilde{V}_{AB} , \tilde{V}_{BC} and \tilde{V}_{CA} ,
- 5.2 the line currents \tilde{I}_{aA} , \tilde{I}_{bB} and \tilde{I}_{cC} ,
- 5.3 the three-phase real power absorbed by the $24 + j19 \Omega$.



Solution

Problem 6 (20 Mark)

Find the input impedance (Z_{in}) and the current from the voltage source.



Solution