



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา: 2549
วันที่สอบ: 1 ตุลาคม 2549 เวลาสอบ: 09.00 – 12.00 น. ห้องสอบ: หัวหุ่น
รหัสวิชา: 240-461 Telecommunication, Wireless and Mobile Networking

คำสั่ง:

1. ให้ตรวจสอบว่าข้อสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ (100 คะแนน) 12 หน้า
แต่ให้ทำจากข้อ 1 – 4 และเลือกเพียงข้อใดข้อหนึ่งระหว่าง 5 หรือ 6
2. ให้ตอบคำถามลงในกระดาษข้อสอบฉบับนี้
3. ให้เขียนชื่อ-สกุล และรหัสนักศึกษาให้ชัดเจนทุกหน้าของข้อสอบ
4. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารหรือสิ่งพิมพ์ใดๆ รวมถึงคอมพิวเตอร์ และเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ

คำเตือน

ทุจริต ในการสอบมีโทษขั้นปรับตกในรายวิชานั้น และ
พักการเรียน 1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุดให้ออก

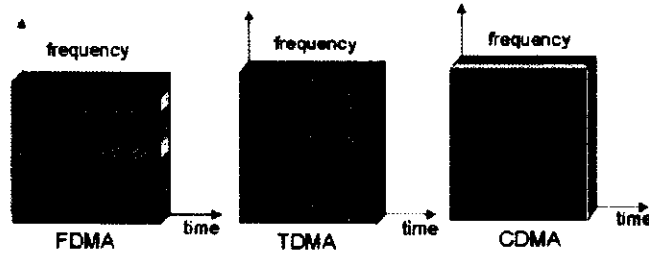
ชื่อ-สกุล นักศึกษา	
รหัสนักศึกษา	

ข้อ 1 - (20)	
ข้อ 2 - (20)	
ข้อ 3 - (20)	
ข้อ 4 - (20)	
ข้อ 5 หรือ ข้อ 6 - (20)	
รวม 100 คะแนน	

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 1 ระบบสื่อสารโทรศัพท์เคลื่อนที่ และโปรแกรมประยุกต์ (20 คะแนน):

1a) จงอธิบายเปรียบเทียบความแตกต่างของเทคนิคการมัลติเพลกซ์สัญญาณลักษณะต่างๆ ดังที่ได้
แสดงไว้ในรูปต่อไปนี้ (10 คะแนน)



รูปประกอบคำถามข้อ 1a

1b) จงอธิบายลักษณะเด่นหรือข้อแตกต่างทางด้านเทคโนโลยีของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ยุคที่หนึ่ง
สอง และสาม มาโดยสังเขป (6 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

1b) ต่อ

1c) จงอธิบายว่าเราสามารถจะใช้งานโทรศัพท์เคลื่อนที่ในโหมดทำงาน WAP เชื่อมต่อโดยตรงเพื่อใช้งานเว็บเพจแบบ HTML เป็นไปได้หรือไม่ เพราะเหตุใด และจะสามารถแก้ไขปัญหานี้ได้อย่างไร (4 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 2 ระบบสื่อสารไร้สายแบบติดยึดอยู่กับที่

(20 คะแนน):

2a) จงอธิบายข้อดีเชิงเทคนิคของอุปกรณ์ไร้สายแบบติดยึดอยู่กับที่แบบ MMDS ที่มีเหนือกว่า LMDS มาโดยสังเขป (10 คะแนน)

2b) จงให้เหตุผลสนับสนุนคำกล่าวที่ว่า ระบบการสื่อสารไร้สาย LAN แบบ WiMAX อาจทำให้ อุปกรณ์สื่อสารไร้สายแบบติดยึดอยู่กับที่แบบ LMDS และ MMDS ไม่มีความจำเป็นที่นำมาใช้งานอีกต่อไป (10 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 3 Mobile IP (20 คะแนน)

3a) จงอธิบายวิธีการทำงานของ Mobile IP พร้อมวาดรูปประกอบ

(10 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

3b) ปัญหาของ Triangle Routing ที่พบในการสื่อสารด้วยโปรโตคอล Mobile IP เป็นอย่างไร จงอธิบายพร้อมกับแนวทางในการแก้ปัญหาดังกล่าว พร้อมวาดรูปประกอบ

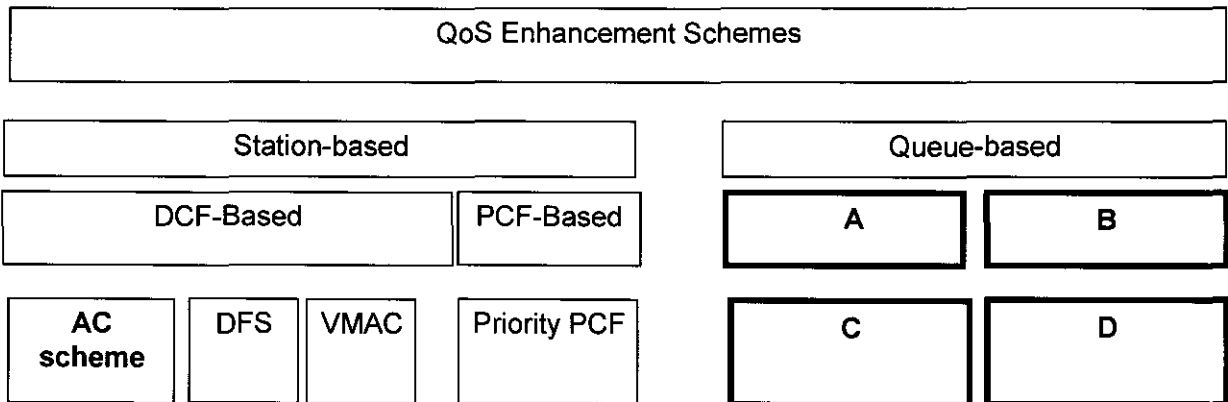
(10 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 4 IEEE 802.11e QoS สำหรับ Wireless LAN (20 คะแนน)

4a) มาตรฐาน IEEE802.11e ได้รับการพัฒนาขึ้น เพื่อแก้ปัญหาเรื่องใดของมาตรฐาน 802.11 เดิม
(1 คะแนน)

4b) จงบอกชนิดและชื่อฟังก์ชันที่เหมาะสม ในช่องของ A, B, C และ D (4 คะแนน)



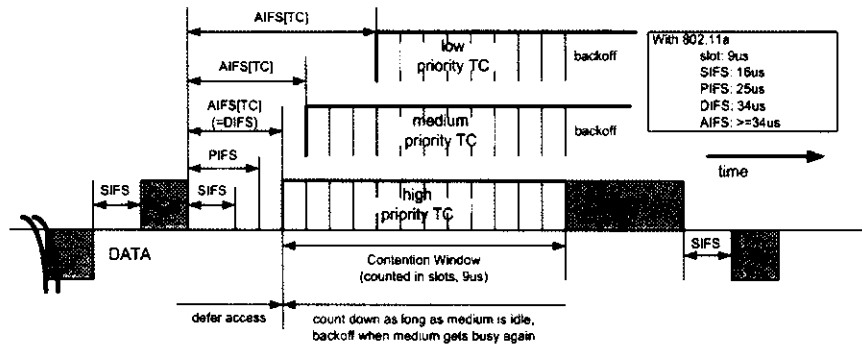
A = _____

B = _____

C = _____

D = _____

4c) จงใช้หลักการทำงานของ Enhanced Distributed Coordination Function (EDCF) ของ IEEE802.11e ในรูปต่อไปนี เพื่ออธิบายว่าเหตุใดจึงสามารถนำไปใช้เพื่อให้บริการ QoS ให้กับแพ็กเก็ตข้อมูลต่างๆ ได้ และให้อธิบายด้วยว่ามีแตกต่างจาก Distributed Coordination Function (DCF) ของ IEEE802.11 อย่างไร



รูปประกอบคำถามข้อ 4c

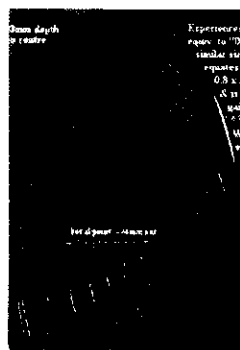
(15 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 5 Wireless LAN Site Survey and Antenna (20 คะแนน)

5a) จงเขียนขั้นตอนกระบวนการทำ Site Survey ที่นิยมใช้มา 6 ขั้นตอน พร้อมยกตัวอย่างโปรแกรมที่ใช้สำหรับทำ Site Survey ที่สามารถวาดตำแหน่งของ Access Point ในแผนที่ได้มาอย่างน้อย 1 โปรแกรม (10 คะแนน)

5b) หากต้องการทำเสาอากาศอย่างง่าย ๆ ไว้ใช้งานโดยพัฒนาเพิ่มเติมจากเสาอากาศของเดิมเหมือนดังรูป โดยกำหนดค่าเส้นผ่านศูนย์กลางของตะแกรงมีค่า 300 mm. ระยะความลึกถึงจุดกึ่งกลาง = 60 mm จงคำนวณหาค่า f และ คำนวณ ตะแกรงอันนี้สามารถนำมาใช้เป็นเสาอากาศได้หรือไม่ พร้อมทั้งบอกเหตุผลว่า เหตุใดเมื่อมีการปรับเปลี่ยนเสาอากาศแล้วทำให้สัญญาณ ดีขึ้นกว่าเดิม (10 คะแนน)



ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ข้อที่ 6 WiMAX Technology (20 คะแนน)

6a) จงแสดงความเห็นหรือแสดงเหตุผลว่าทำไมจึงกล่าวว่า "WiMax ไม่ได้เป็นเทคโนโลยีที่มาแทนที่ Wi-Fi แต่เทคโนโลยีทั้งสองสามารถทำงานเสริมซึ่งกันและกันได้" (10 คะแนน)

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

6b) จงแสดงความเห็นหรือแสดงเหตุผลว่าทำไม WiMAX จึงมีความน่าสนใจและได้รับการคาดหวัง
จะสามารถกลายเป็นคู่แข่งหรือ Killer Technology สำหรับระบบสื่อสารข้อมูลผ่านเครือข่าย
โทรศัพย์ยุคที่สาม (คำแนะนำ ให้อธิบายโดยใช้โหมดของการทำงานของ WiMAX ประกอบ
เป็นพื้นฐาน) (10 คะแนน)