มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำภาคการศึกษาที่ 2 ปีการศึกษา 2553
วันที่ : 20 ธันวาคม 2553 เวลา: 9.00 - 12.00
วิชา : 241-206 Introduction to Computer Networks ห้อง : S201
(แนะนำเครือข่ายคอมพิวเตอร์)

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

คำสั่ง

1 **<u>เขียนชื่อ-รหัสนักศึกษาบนหน้าแรกของข้อสอบและกระดาษคำตอบทุกหน้า</u>**
2 ข้อสอบมี 12 ข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน ให้ทำทุกข้อ
3 ให้เขียนตอบด้วยลายมือที่อ่านได้ชัดเจนในพื้นที่ที่เว้นไว้ในกระดาษคำตอบ หากอ่านไม่ออก จะไม่ได้รับการพิจารณาตรวจ
4 ห้ามนำเครื่องคิดเลข เอกสารใดๆ และเครื่องมือสื่อสารเข้าห้องสอบ

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

ชื่อ-สกุล.....รหัส. .....ตอน.....

1 จากแผนภาพแสดงลำดับชั้นของโพรโตคอลเครือข่ายแบบ Open System Interconnection (OSI Model) จงอธิบายหน้าที่การทำงานของระดับชั้น Physical Layer และ Datalink Layer พร้อมทั้งอธิบายถึงวิธีการส่งข้อมูลผ่านไปมา ระหว่าง 2 ระดับชั้นนี้ (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

2 จงให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใด เมื่อมีการนำ OSI Model มาอ้างอิงกับเครือข่ายอินเตอร์เน็ต จึงมีการยุบรวมเอาระดับชั้น 1 และ 2 เข้าด้วยกันเป็น Network Access Layer และระดับชั้นที่ 5-7 เป็น Application Layer (10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

3 การส่งข้อมูลจากเครื่องคอมพิวเตอร์ไปในสายโทรศัพท์ด้วยเทคโนโลยี Dial-Up Modem ทำได้อย่างไร และมีข้อจำกัดอะไรบ้าง เทคโนโลยีดังกล่าว เมื่อเทียบกับ Asynchronous Digital Subscriber Line (ADSL) ที่นิยมใช้กันในปัจจุบันแล้ว มีข้อแตกต่างกันอย่างไร (10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

4 เพราะเหตุใด จึงมักจะมีการใช้วิธีการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Virtual Private Network (VPN) ในการเข้าถึงข้อมูลภายในสำนักงาน หรือข้อมูลส่วนบุคคลผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ต (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

5 จงให้เหตุผลว่า เพราะเหตุใดสายนำสัญญาณชนิด Coaxial จึงไม่ได้รับความนิยมในระบบ Local Area Network (LAN) ในปัจจุบัน (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

6 เราสามารถนำช่องเชื่อมต่อของระบบเครือข่าย LAN แบบ RJ45 ไปใช้เพื่อเชื่อมต่อสายสัญญาณโทรศัพท์แบบ 2 สายด้วย RJ11 Connector ได้หรือไม่ ถ้าทำได้ จงวาดภาพแสดงขาสัญญาณที่ใช้ในการเชื่อมต่อดังกล่าวบนสายนำสัญญาณชนิด Unshield Twisted Pair (UTP) และสายนำสัญญาณ UTP เส้นดังกล่าว ยังจะสามารถใช้เชื่อมต่อระบบ LAN ได้อีกหรือไม่ ถ้าทำได้ จะต้องทำอย่างไรบ้าง (10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

7 จงให้เหตุผลว่าเพราะเหตุใด ผู้ให้บริการโทรคมนาคม จึงนิยมใช้สายสัญญาณ Optical Fiber ชนิด Single Mode ในการเชื่อมต่อวงจรการสื่อสาร มากกว่าชนิด Multi Mode (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

8 การส่งข้อมูลใน Optical Fiber จะต้องมีการทวนสัญญาณทุกๆระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร จงหาว่าการวางสายนำสัญญาณดังกล่าวในทะเล จากสงขลาไปยังจังหวัดชลบุรี ผ่านทะเลอ่าวไทย จะต้องวางอุปกรณ์ในการทวนสัญญาณอย่างไร และอุปกรณ์ดังกล่าว จะใช้พลังงานจากที่ใด (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

9 จงอธิบายว่าเพราะเหตุใด เทคนิค Wi-Fi Protected Access (WPA) จึงสามารถป้องกันการเข้าใช้งานเครือข่ายไร้สายได้ดีกว่าเทคนิค Wired Equivalent Privacy (WEP) (5 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

10 เมื่อตรวจวัดสายนำสัญญาณชนิด Straight Trough UTP ด้วย Cable Tester พบว่า ขาสัญญาณที่ 4 เป็น Open Circuit สายนำสัญญาณดังกล่าว ยังสามารถนำไปใช้เชื่อมต่อเครือข่ายได้อีกหรือไม่ ถ้าทำได้จะสามารถเชื่อมต่อได้ด้วย Bandwidth สูงสุดเท่าใด (10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....

11 จงคำนวณเวลาที่ใช้ในการส่งข้อมูลแบบทิศทางเดียวโดยไม่มีการตอบรับขนาด 100 MB ผ่านวงจรสื่อสารแบบ E1 จากจุด A ไปยังจุด B ซึ่งอยู่ห่างกัน 20,000 กิโลเมตร (กำหนดให้ไม่มี delay ที่เกิดขึ้นจากอุปกรณ์ส่งสัญญาณ และความเร็วในการเดินทางของอิเลคตรอนในสายสัญญาณมีค่าเท่ากับ 300,000 กิโลเมตรต่อวินาที) (10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

12 จากรูปที่ 1 ในหน้าถัดไปจงตอบคำถามต่อไปนี้ (20 คะแนน)

12.1 Computer 1 จะสามารถส่ง Ethernet Frame ไปถึง Notebook 1 ได้หรือไม่

.....

12.2 Computer 1 จะสามารถส่ง IP Packet ไปถึง Notebook 1 ได้หรือไม่

.....

12.3 Computer 1 จะสามารถส่ง Ethernet Frame ไปถึง Notebook 3 ได้หรือไม่

.....

12.4 Computer 1 จะสามารถส่ง IP Packet ไปถึง Notebook 3 ได้หรือไม่

.....

12.5 เครื่อง Computer 1 จะสามารถส่งข้อมูลหา Notebook 1 ด้วย Throughput สูงสุดเท่าใด

.....

12.6 เครื่อง Computer 1 จะสามาถส่งข้อมูลหา Notebook 2 ด้วย Throughput สูงสุดเท่าใด

.....

12.7 Access Point แต่ละตัวจะต้องใช้ช่องสัญญาณหมายเลขใดบ้าง

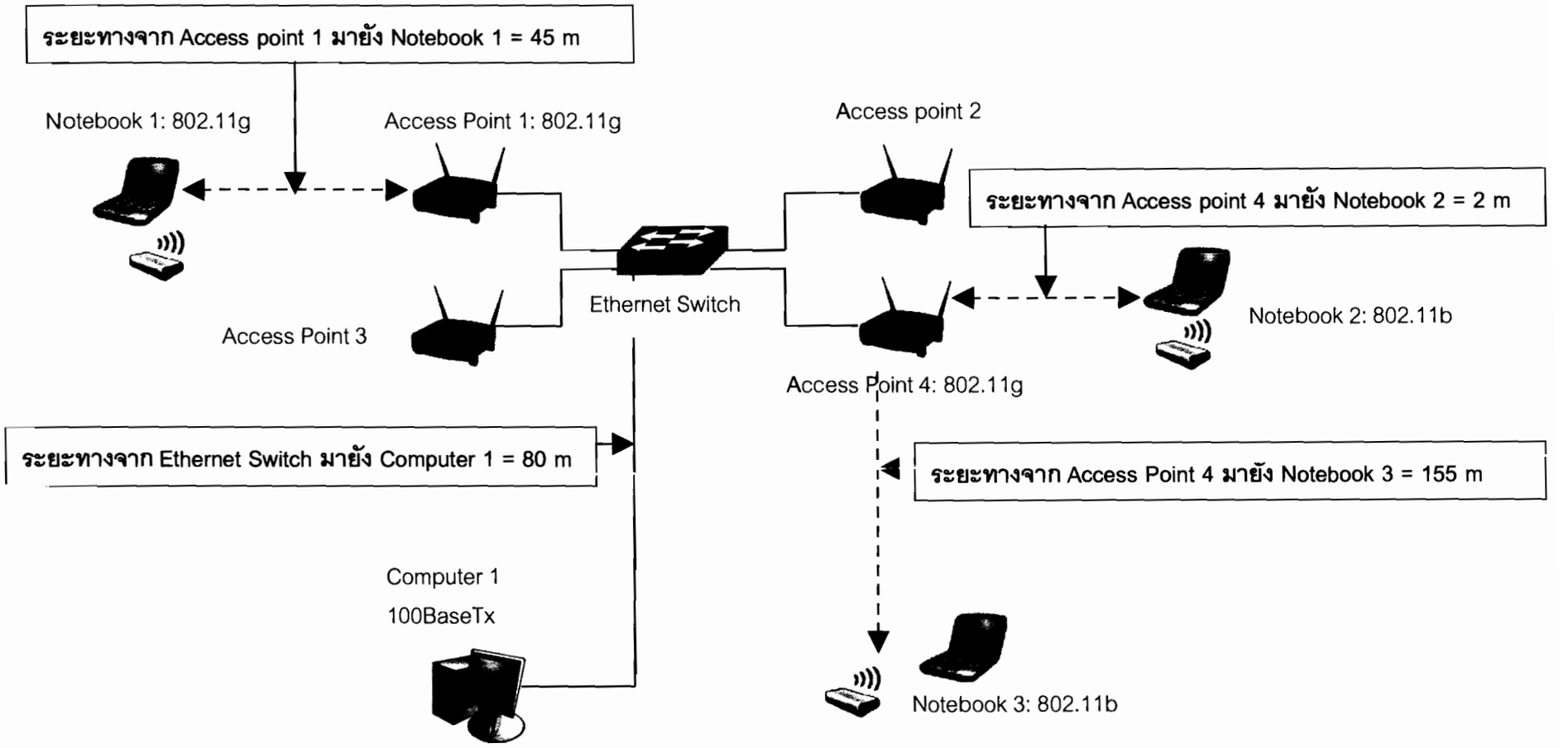
12.7.1 Access Point 1 ใช้ .....

12.7.2 Access Point 2 ใช้ .....

12.7.3 Access Point 3 ใช้ .....

12.7.4 Access Point 4 ใช้ .....

ชื่อ-สกุล.....รหัส.....ตอน.....



รูปที่ 1 เครือข่าย WLAN ประกอบคำถามข้อที่ 12