പ്	υ
YO	

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ คณะวิศิวกรรมิศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา: 2556

วันที่สอบ: 9 ตุลาคม 2556

เวลาสอบ: 13.30-15.30น.

รหัสวิชา: 241-462

ห้องสอบ 5201

ชื่อวิชา: Broadband Integrated Networks

อาจารย์ผู้สอน: อ.สินซัย กมลภิวงศ์

อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำสั่งให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

ไม่อนุญาต :

หนังสือและสมุดโน้ต

- เครื่องคิดเลข

อนุญาต :

- เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ

รายละเอียดของข้อสอบ : ข้อสอบมีทั้งหมด 15 หน้า (ไม่รวมปก)

คำสั่ง

• ข้อสอบมีทั้งหมด 20 ข้อ ให้ทำทุกข้อ

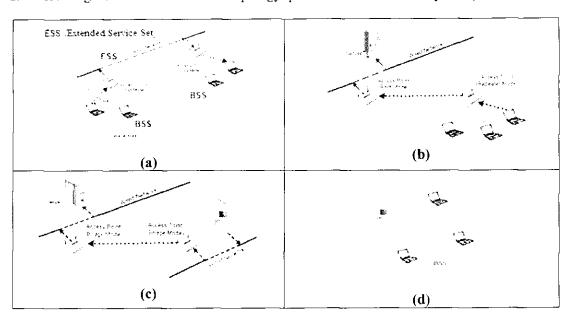
• คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะไม่มีการตรวจคำตอบนั้น

-- ทุจริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำปรับดกในรายวิชานี้ และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา ---- โทษสูงสุดคือ ไล่ออก --

ข้อ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2.3ท
							_				
ข้อ	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	<u> </u>

	A)
-4	$oldsymbol{\omega}$.
	~ \$W2f
୩୪ ନ	J d N bl., d N bl.,
ν.	J. 4 + 5 4 + 7 5 5 7 5 4 7 5 7 5 4 7 5 4 7 5 4 7 5 4 7 5 4 7 5 4 7 5 5 7 5 7

1. Below figure is wireless network topology, please state that what they are. (5 marks)



Answer	

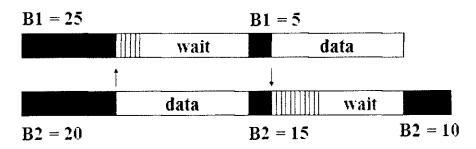
A)																																	
, .,		۰	٠	٠	•	•	٠	۰	۰	•	٠	٠	٠	•	٠	•	٠	٠	•	٠	٠	•	•	٠	٠	٠	۰	٠	•	•	۰	٠	۰

- 2. Please explain that why CSMA/CD is not suitable for Wireless LAN in the following reasons: (10 marks)
 - 1. Cost of bandwidth
 - 2. Hidden terminal problem
 - 3. Network dimension (or network length)

<u>Answer</u>

ชื่อ	รหัสรหัส
	,

3. 2 Ethernet stations are using CSMA/CA to communicate to each other. Station 1 and Station 2 have backoff interval B1 and B2 respectively, as given in the figure below. Please describe its working sequence, given by the table below. (10 marks)



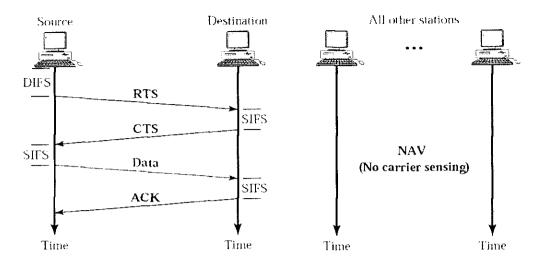
Step	Station 1	Station 2
1	•	
2		
3		
4		

Answer

Step	Station 1	Station 2
1		
2		
3		
4		

4. Below figures show signal sequence diagram of how CSMA/CA works. Please describe the following signals: DIFS, RTS, CTS, ACK, SIFS, and NAV. (10 marks)





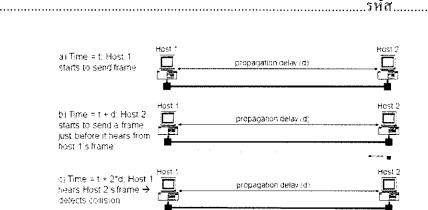
วูปที่ 1 กระบวนการ CSMA/CA และ NAV

Ar	iswer
•••	
···	
• • •	
• • • •	
• • •	
5.	(a) What is a main problem of signal padding? Please describe its effects in terms of time-varying and different signal paths (or multi-path). (10 marks)
	(b) If we encounter signal padding problem, which way is the most easiest way to avoid this problem.
An	swer

ชื่อ	รหัส

6. A) What is the main difference between multi-antenna and N	MIMO in WLAN?
B) What is the main difference between antenna beamform	
Answer	

ชีอ.	รหสรหส	
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •
• · · · ·		
		•••••
7.	Please explain why transmission efficiency of IEEE 802.11 n is better than IEEE 802.11 a (There are 4 of them) (10 marks)	/b/g.
Ans	<u>swer</u>	
••••		
•		
8.	Below figure shows collision detection of Ethernet using CSMA/CD.	



รูปที่ 2 Collision detection in Ethernet

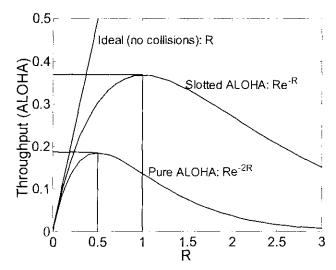
If propagation delay in copper wire is 250,000 km/hr, and Ethernet smallest packet size is 512 bytes. Ethernet transmission rate is up to 1 Gbps. Please calculate the maximum cable length that CSMA/CD is still working properly. (5 marks)

<u>Answer</u>
 In IEEE 802.11n and IEEE 802.11ac, they provide an aggregation of multiple frames to improve system efficiency. There are 2 aggregation methods: MSDU and MPDU aggregations. Please describe MSDU and MPDU, how it works. (10 marks)
Answer

ชื่อ			รหัส
		•••••••	
	, ,	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
		•••••	
	,		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
10. Figure below show cate category. (10 marks)			e. Please give examples of each sub-
	Medium Shar	ing Techniques	
	,		
	Static	Dynamic Medium	
	Channelization	Access Control	
		duling Random	
	E-shipher () 1: 턴 :	Example 形 设	
Answer:			
E)			
F)	•••		
G)			
Н)	• , , • • • • • • • • • • • • • • • • •		
I)	,		
J)			

শ্ৰ	0.4
ak a	รหัส
110	

11. Figure below show system throughput of between pure Aloha and slotted Aloha. From this given throughput result, please explain why slotted Aloha gives 2 times higher (with draw a diagram of each scheme) (10 marks)



าปที่ 3 Throughput of pure Aloha and slotted Aloha

Answer
<i></i>

ชื่อ	รหัส
12. TCP has a congestion avoidance mechanism	. Graphs shown below, (a) and (b), are throughputs
obtained from 2 different TCP schemes. Plea	
25 20	(g) 10 8
is (quantum 15 -	Window size (segments)
เมือง) เมือง) 5	swoppii 2
0 3 6 9 12 15 12 12 13	0 2 4 6 8 10 12 14
Time (round trips)	Time (round trips)
(a) Answer	(b)
Answei	
	,
	<i></i>

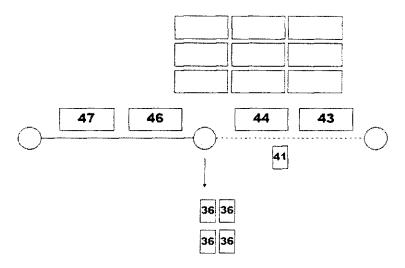
ชื่อรหัส
13. TCP has deployed cumulative acknowledgements where an acknowledgement acks all contiguously received data. TCP assigns byte sequence numbers, for simplicity, we will assign packet sequence numbers. A new cumulative acknowledgement is generated only on receipt of a new in-sequence packet. A dupack is generated whenever an out-of-order segment arrives at the receiver. According to this rule, please put on acknowledgement numbers in 1, 2, and 3. (5 marks)
40 39 37 38 36 New Ack
41 40 39 37 34 36 1 New Ack New Ack

Answer																
1	()				 		 •		•		•					
2	2)		•		 	•		٠.							. •	
3	3)				 											

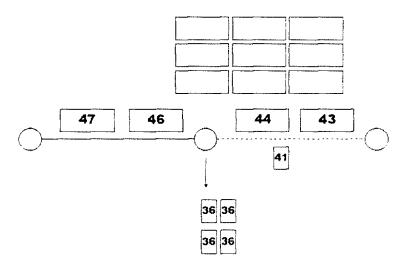
36 New Ack

14. This is TCP Snoop Protocol. TCP Snoop Buffers data packets at the base station BS, to allow link layer retransmission. When dupacks received by BS from MH, retransmit on wireless link, if packet present in buffer. Please fill in packet numbers to all bank boxes given below:





Answer *Please fill in the blank boxes



15. What are the advantages and disadvantages of TCP Snoop Protocol?
,
,

ชื่อ		รหัส	
		·····	
Please de Answer:	le environment, Mobile TCP (M-TCF lescribe how M-TCP works.		
		•••••	
	,,		

15 5	D : O : INI . I (EDOND C	. U. LOEDON /	or Digital (Digital)

- 17. Ethernet Passive Optical Network (EPON). Sometimes called GEPON (Gigabit Ethernet Passive Optical Network), and has been defined by IEEE standard. In contrast, Gigabit Passive Optical Network (GPON) has been defined by ITU in ITU Standard G.984.
 - (a) below are GPON layering and EPON Layering. Please finish all the missing boxes (A), (B), and (C); what their names are.

ชื่อ		5หัส	۲		•••••
GPC	ON Layering		EPON L	ayering	
ATM cell	TCP+UDP etc P (A) (B) GTC TC frame GTC sub-layer PON-PHY		The state of the s	TCP+UDP et IP (C) MAC layer PON-PHY	
B) C)	describe GPON & EPON similarit	ry.			
Allswei					
		,			
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			
			• • • • • • • • •		
			 .		
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			

18. Passive FTTH network or passive optical network (PON) is playing an important role on today network service and access technology. TDM-PON (Time Division Multiplexer PON) and Home-

ชิอ		รหัส	
) to end users or point-to-point Homo ork. Please make a comparison betwo	e-run are competitors to provide a high	speed
decess new	TDM-PON	ben delli et them	
	Fassion splitter		
	co RN	[CO]	
	· ·		
	Passive power-splitting from CO to end users (PON)	Home-run from CO to end users	
Answer			
**************			,,,,,,,,,,
,			

			•••••
19. Whar are ma	ajor LTE radio technologies?		
1)			• • • •
2)			
3)			
4)			
5)			

5. [] Multiple antennas consume more power (than SISO)