

Giám thị 1	Giám thị 2
------------	------------

Họ, tên SV: .....  
Mã SV: .....  
STT: .....  
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Mã đề thi  
111

Điểm ( số ):	Giám khảo 1	Giám khảo 2	Số phách
Điểm ( chữ ):			

MÃ ĐỀ	SỐ BÁO DANH	ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM
0 ○ ○ ○	0 ○ ○ ○ ○ ○ ○	1 ○ ○ ○ ○ 11 ○ ○ ○ ○ 21 ○ ○ ○ ○ 31 ○ ○ ○ ○
1 ○ ○ ○	1 ○ ○ ○ ○ ○ ○	2 ○ ○ ○ ○ 12 ○ ○ ○ ○ 22 ○ ○ ○ ○ 32 ○ ○ ○ ○
2 ○ ○ ○	2 ○ ○ ○ ○ ○ ○	3 ○ ○ ○ ○ 13 ○ ○ ○ ○ 23 ○ ○ ○ ○ 33 ○ ○ ○ ○
3 ○ ○ ○	3 ○ ○ ○ ○ ○ ○	4 ○ ○ ○ ○ 14 ○ ○ ○ ○ 24 ○ ○ ○ ○ 34 ○ ○ ○ ○
4 ○ ○ ○	4 ○ ○ ○ ○ ○ ○	5 ○ ○ ○ ○ 15 ○ ○ ○ ○ 25 ○ ○ ○ ○ 35 ○ ○ ○ ○
5 ○ ○ ○	5 ○ ○ ○ ○ ○ ○	6 ○ ○ ○ ○ 16 ○ ○ ○ ○ 26 ○ ○ ○ ○ 36 ○ ○ ○ ○
6 ○ ○ ○	6 ○ ○ ○ ○ ○ ○	7 ○ ○ ○ ○ 17 ○ ○ ○ ○ 27 ○ ○ ○ ○ 37 ○ ○ ○ ○
7 ○ ○ ○	7 ○ ○ ○ ○ ○ ○	8 ○ ○ ○ ○ 18 ○ ○ ○ ○ 28 ○ ○ ○ ○ 38 ○ ○ ○ ○
8 ○ ○ ○	8 ○ ○ ○ ○ ○ ○	9 ○ ○ ○ ○ 19 ○ ○ ○ ○ 29 ○ ○ ○ ○ 39 ○ ○ ○ ○
9 ○ ○ ○	9 ○ ○ ○ ○ ○ ○	10 ○ ○ ○ ○ 20 ○ ○ ○ ○ 30 ○ ○ ○ ○ 40 ○ ○ ○ ○

**Thí sinh lưu ý:**

- Giữ cho phiếu phẳng, không bôi bẩn, làm rách, không tẩy xóa, để máy chấm.
- Tô kín, tô đậm các ô tròn tương ứng với mã Đề thi, Số báo danh và đáp án đúng cho Phần trắc nghiệm.
- Không được ghi đề, tô đề lên các ô vuông đen, để máy định vị chính xác
- **Chỉ chọn một đáp án** (Không bôi mờ các đáp án khác → Đảm bảo để máy chấm)
- Số báo danh: 6 chữ số - phiên bản rút gọn của MSSV. Ví dụ: **18520560** → 180560
- Mã đề: 3 chữ số - ghi và tô đúng và đủ

**Câu 1:** Một PC có địa chỉ IP 192.168.1.153/28, địa chỉ IP nào sau đây có thể sử dụng để làm Default Gateway cho PC này?

- A. 192.168.1.129      B. 192.168.1.160      C. 192.168.1.145      D. 192.168.1.1

**Câu 2:** Layer nào trong mô hình OSI có cơ chế phát hiện và sửa lỗi khi dữ liệu nhận được bị sai?

- A. Network      B. Transport      C. Data Link      D. Physical

**Câu 3:** Switch dựa vào thông tin nào để xây dựng Bảng switching?

- A. Địa chỉ MAC đích và cổng vào của Frame  
B. Địa chỉ MAC nguồn và cổng ra của Frame  
C. Địa chỉ MAC đích và cổng ra của Frame  
D. Địa chỉ MAC nguồn và cổng vào của Frame

Câu 4: Sắp xếp các bước sau đây theo đúng thứ tự của thuật toán được sử dụng trong CSMA/CD:

1. NIC nhận datagram từ tầng network, tạo frame
2. Nếu NIC truyền toàn bộ frame mà không phát hiện việc truyền khác, NIC được truyền toàn bộ frame đó.
3. Nếu NIC dò được kênh rỗi, nó sẽ bắt đầu việc truyền frame. Nếu NIC dò được kênh bận, đợi cho đến khi kênh rảnh, sau đó mới truyền.
4. NIC hủy bỏ việc truyền và phát tín hiệu tắc nghẽn.
5. NIC phát hiện có phiên truyền khác trong khi đang truyền.
6. NIC thực hiện *binary (exponential) backoff*.

A. 1, 5, 4, 2, 3, 6      B. 1, 2, 3, 4, 5, 6      C. 1, 4, 3, 2, 5, 6      D. 1, 3, 2, 5, 4, 6

Câu 5: Địa chỉ IP 172.23.30.20 với Subnet mask 255.255.240.0 thuộc địa chỉ mạng nào sau đây:

A. 172.23.0.0/20      B. 172.23.32.0/21      C. 172.23.64.0/21      D. 172.23.16.0/20

Câu 6: Các cặp nào sau đây là đúng:

- A. RIP - thuật toán distance vector      B. OSPF - thuật toán distance vector  
C. RIP - thuật toán Link state      D. Câu B và C đúng.

Câu 7: Công nghệ mạng LAN (Local Area Network) sử dụng giao thức nào để xử lý đa truy cập?

- A. CSMA/CA (Collision Avoidance).      B. Slotted ALOHA.  
C. CSMA/CD (Collision Detection).      D. Giao thức MAC xoay vòng.

Câu 8: Truy cập một trang web với đường dẫn như sau: <http://www.uit.edu.vn:5000>. Hãy chọn phát biểu đúng.

- A. Client sử dụng port mặc định của dịch vụ web  
B. Server sử dụng port dành riêng cho Web server  
C. Server sử dụng port mặc định của dịch vụ web  
D. Client sử dụng port Server chỉ định

Câu 9: Trong một trang web thương mại điện tử, chức năng "Thêm hàng vào giỏ" sẽ sử dụng kỹ thuật nào sau đây?

- A. Truyền tin cậy      B. Cookies  
C. Thiết lập kết nối giữa client – server      D. Đóng gói (Encapsulation)

Câu 10: Theo hình bên dưới, địa chỉ IPv4 và MAC của host lần lượt là bao nhiêu?

C:\Users\Admin>ipconfig

Ethernet adapter Ethernet:

```
Connection-specific DNS Suffix . : 
Description . . . . . : Realtek PCIe FE Family Controller
Physical Address. . . . . : B8-2A-72-B4-CF-25
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::3d74:e4be:bea5:a117%5 (Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.231.106 (Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : 28 December 2020 09:26:46
Lease Expires . . . . . : 28 December 2020 12:38:22
Default Gateway . . . . . : 192.168.231.1
DHCP Server . . . . . : 192.168.231.1
DHCPv6 IAID . . . . . : 45623922
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-25-49-29-7D-B8-2A-72-B4-CF-25
DNS Servers . . . . . : 8.8.8.8
                        8.8.4.4
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

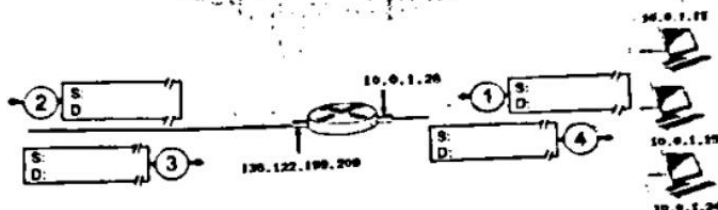
- A. 192.168.231.1 và B8-2A-72-B4-CF-25  
B. 192.168.231.1 và 00-01-00-01-25-49-29-7D-B8-2A-72-B4-CF-25  
C. 192.168.231.106 và fe80::3d74:e4be:bea5:a117%5  
D. 192.168.231.106 và B8-2A-72-B4-CF-25

Câu 11: TCP sử dụng trường nào sau đây để điều khiển luồng (flow control):

- A. Receive window  
B. ACK number  
C. Sequence number  
D. Cả 3 câu trên đều sai

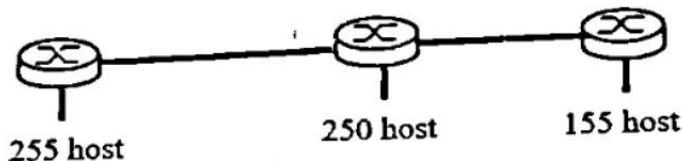
Câu 12: Cho sơ đồ mạng và bảng NAT tại router giữa mạng LAN (bên phải) và mạng WAN (bên trái) như hình sau. Giả sử host có địa chỉ IP 10.0.1.15 trong mạng LAN gửi IP datagram đến host có địa chỉ IP 128.129.161.188. Sau khi gói tin trên từ mạng LAN qua khỏi router, tại vị trí số 2, giá trị của IP nguồn (source IP - S) và IP đích (destination IP - D) của nó là gì?

NAT translation table	
WAN side addr	LAN side addr
135.122.199.209	10.0.1.15



- A. S = 10.0.1.26, D = 128.129.161.188  
B. S = 128.129.161.188, D = 10.0.1.26  
C. S = 135.122.199.209, D = 128.129.161.188  
D. S = 10.0.1.15, D = 128.129.161.188

Câu 13: Địa chỉ mạng nào sau đây phù hợp để thiết kế IP cho mạng như hình sau?



- A. 172.16.64.0/21  
C. 10.10.128.0/22

- B. 192.168.0.0/22  
D. Cả A, B, C đều đúng

Câu 14: Lựa chọn mạng phù hợp nhất đáp ứng với mô hình mạng LAN có số lượng thiết bị là 255?  
Chọn câu trả lời chính xác nhất:

- A. Mạng 192.169.1.0/24  
C. Mạng 192.168.1.0/24

- B. Mạng 172.16.0.0/16  
D. Mạng 172.32.0.0/16

Câu 15: Phát biểu nào SAI về thông tin mà DHCP cung cấp cho client bên cạnh địa chỉ IP?

- A. Physical Address  
C. Default Gateway

- B. Tên và địa chỉ của DNS Server  
D. Network Mask

Câu 16: Một địa chỉ mạng lớp C được chia thành 4 mạng con (subnet). Mặt nạ mạng (subnet mask) cần dùng?

- A. 255.255.255.240  
B. 255.255.255.192  
C. 255.255.255.128  
D. 255.255.255.0

Câu 17: Trong cơ sở dữ liệu DNS lưu trữ các bản ghi thông tin RR: (name, value, type, ttl). Khi trường Type = A thì trường Name sẽ là:

- A. Tên mail server  
C. Tên host

- B. Bí danh của một tên "gốc" (tên thực)  
D. Cả 3 câu trên đều sai

Câu 18: Trong quá trình truyền dữ liệu tin cậy, TCP sử dụng hai giá trị Rwnd (Receive Window) và Cwnd (Congestion Window) để điều khiển luồng và điều khiển tắc nghẽn. Nếu hai giá trị này khác nhau, máy tính sẽ lấy giá trị nào?

- A. Ưu tiên lấy giá trị Cwnd.  
C. Hai giá trị này không ảnh hưởng tới nhau.

- B. Ưu tiên lấy giá trị Rwnd.  
D. Lấy giá trị nhỏ hơn.

Câu 19: Cho gói tin cần truyền có kích thước  $10^9$  Bytes và đường truyền có băng thông 100 Mbit/s truyền trên cáp quang có tốc độ lan truyền  $2 \times 10^8$  m/s với khoảng cách giữa bên gửi và nhận là 5000 km. Giả sử độ trễ xếp hàng và xử lý không đáng kể, tính độ trễ để truyền toàn bộ gói tin từ bên gửi đến bên nhận:

A. 10.025 (s)      B. 2.25 (s)      C. 160.025 (s)      D. 1.25 (s)

(Dành cho 3 câu hỏi tiếp theo - 20, 21, 22) Cho mô hình mạng LAN bao gồm 10 máy tính kết nối vào 2 switch như hình đính kèm.

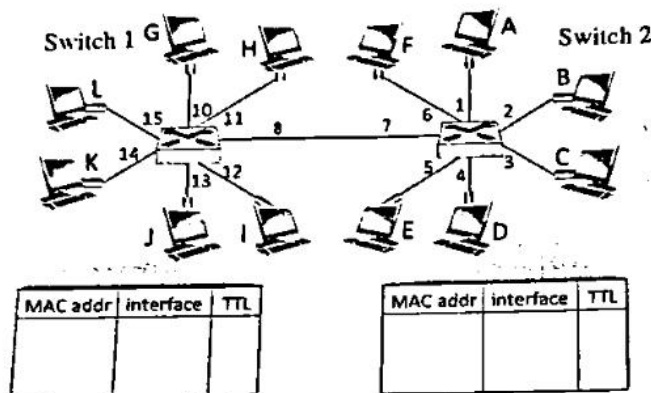
Biết tại thời điểm  $t = 0$ , bảng forwarding của 2 switch đều trống. Tại thời điểm  $t = 1, 2, 3, 4$ , các máy tính gửi dữ liệu cho nhau như sau:

$t = 1: H \leftrightarrow F$

$t = 2: J \leftrightarrow H$

$t = 3: K \leftrightarrow B$

$t = 4: A \leftrightarrow B$



Câu 20: Sau thời điểm  $t = 1$ , thông tin nào sau đây được thêm vào bảng forwarding của Switch 1?

A. F, 8

B. H, 7

C. F, 6

D. Tất cả đều đúng

Câu 21: Sau thời điểm  $t = 2$ , các thông tin trên Switch 2 là:

MAC addr	Interface	TTL
H	7	1
F	6	1
J	7	2
H	7	2

A.

MAC addr	Interface	TTL
H	7	1
F	6	1

B.

MAC addr	Interface	TTL
H	7	2
F	6	1
J	7	2

C.

D. Tất cả đều sai

Câu 22: Tại thời điểm  $t = 4$ , khi A gửi một frame đến B, switch 2 nhận được frame này, switch 2 sẽ làm gì?

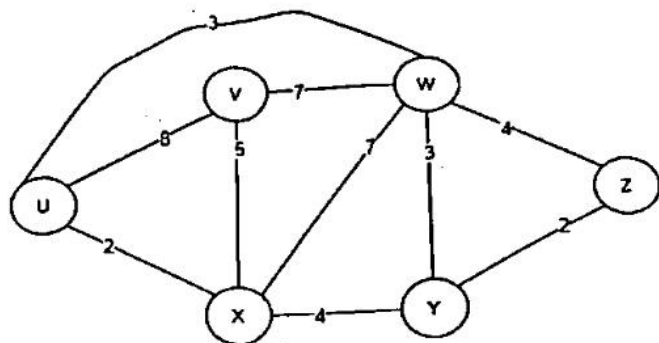
A. Switch sẽ chuyển tiếp ra tất cả các interface

B. Switch sẽ chuyển tiếp cho B

C. Switch sẽ chuyển tiếp ra tất cả các interface trừ interface 1

D. B Tất cả đều sai

(Dành cho 3 câu tiếp theo – 23, 24, 25) Cho mô hình đồ thị biểu diễn sự kết nối và chi phí kết nối giữa các router như hình minh họa bên dưới. Dùng thuật toán Dijkstra để xác định đường đi ngắn nhất từ đỉnh u đến các đỉnh còn lại.



Câu 23: Sau bước 0 (khởi tạo) thì  $D(v)$ ,  $D(w)$ ,  $D(x)$ ,  $D(y)$ ,  $D(z)$  có giá trị lần lượt là?

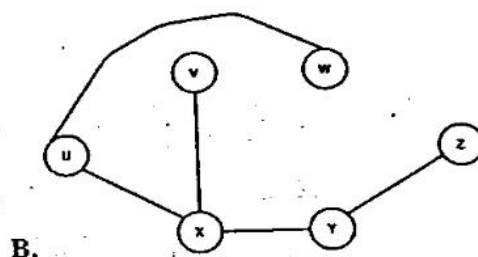
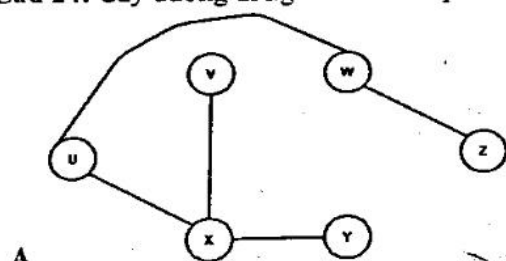
A.  $\infty, \infty, \infty, 8, 2$

B.  $8, 2, \infty, \infty, \infty$

C.  $8, 3, 2, \infty, \infty$

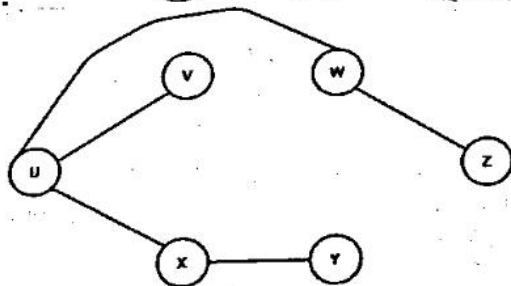
D.  $\infty, 8, 3, 2, \infty$

Câu 24: Cây đường đi ngắn nhất xuất phát từ u là?



A.

B.



C.

D. Đáp án khác

Câu 25: Kết quả bảng forwarding trong u?

Đích đến	Link
v	(u,v)
w	(u,w)
x	(u,v)
y	(u,v)
z	(u,w)

A.

Đích đến	Link
v	(u,x)
w	(u,w)
x	(u,x)
y	(u,x)
z	(u,x)

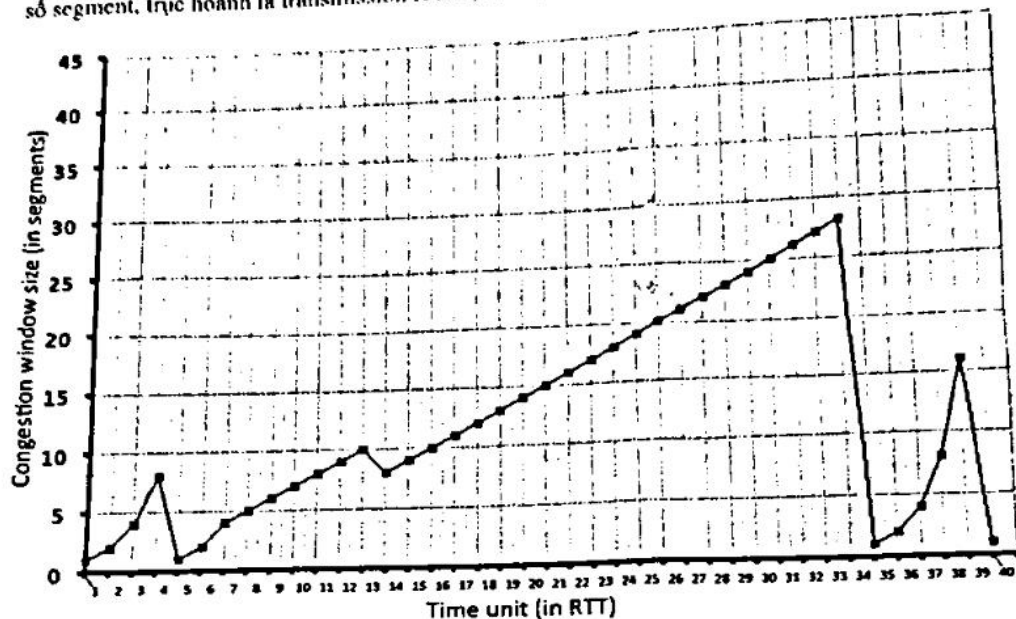
B.

Đích đến	Link
v	(u,x)
w	(u,w)
x	(u,x)
y	(u,x)
z	(u,w)

C.

D. Đáp án khác

(Dành cho 3 câu tiếp theo – 26, 27, 28) Sử dụng biểu đồ hoạt động điều khiển tắc nghẽn của TCP Reno dưới đây để trả lời các câu hỏi sau. Trong đó, trục tung là congestion window size (bắt đầu từ 0), đơn vị là số segment, trục hoành là transmission round, đơn vị là RTT, mỗi round là 1 RTT (bắt đầu từ 1).



Câu 26: Thời điểm nào bên gửi nhận ra có sự tắc nghẽn do nhận được 3 ACKs trùng?

- A.  $t = 39RTT$       B.  $t = 4RTT$       C.  $t = 34RTT$       D.  $t = 13RTT$

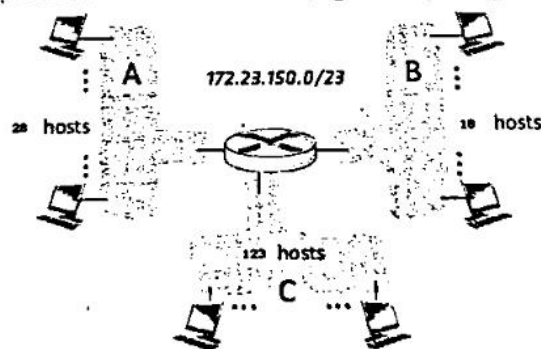
Câu 27: Giá trị ssthresh tại thời điểm  $t = 20$  là bao nhiêu?

- A. 4      B. 5      C. 14      D. 8

Câu 28: Segment thứ 25 được gửi tại RTT thứ mấy?

- A. 8      B. 31      C. 25      D. 10

(Dành cho 3 câu hỏi tiếp theo – 29, 30, 31) Cho địa chỉ IP 172.23.150.0/23. Sử dụng địa chỉ này để chia thành 3 mạng con (subnet) A, B và C sao cho số lượng host tối thiểu trên các mạng con này lần lượt là 28, 18 và 123 hosts; số lượng địa chỉ host tối đa trên các mạng con này bằng nhau.



Câu 29: Subnet mask mới của các địa chỉ mạng con đã chia là gì?

- A. 255.255.255.240      B. 255.255.255.128      C. 255.255.254.0      D. 255.255.255.0

Câu 30: Số lượng địa chỉ host tối đa của các mạng con đã chia là bao nhiêu?

- A. 1022      B. 126      C. 62      D. 256

Câu 31: Địa chỉ nào sau đây có thể sử dụng để cấp cho host thuộc một trong các mạng con đã chia?

- A. 172.23.151.151      B. 172.23.150.128      C. 172.23.150.127      D. 172.23.152.1



(Dành cho 2 câu tiếp theo – 32, 33) Một IP Datagram A khi đi qua Router X thì phân mảnh thành các gói tin nhỏ. Gói tin phân mảnh thứ 3 có trường length = 1240, fragment flag = 0, offset = 370. Biết IP Header có kích thước 20 bytes.

Câu 32: Xác định MTU của kết nối?

- A. MTU = 370 bytes  
B. MTU = 1240 bytes  
C. MTU = 1220 bytes  
D. Khác

Câu 33: Cho biết payload của IP Datagram A?

- A. 3720 bytes  
B. 3700 bytes  
C. 4180 bytes  
D. 4200 bytes

Câu 34: Cho chuỗi sinh (generator) G = 1001, chuỗi dữ liệu gửi đi (data) D = 10011101. Giá trị CRC bits (R) để kiểm tra lỗi sẽ được đính kèm theo D là gì?

- A. 001  
B. 101  
C. 111  
D. 100

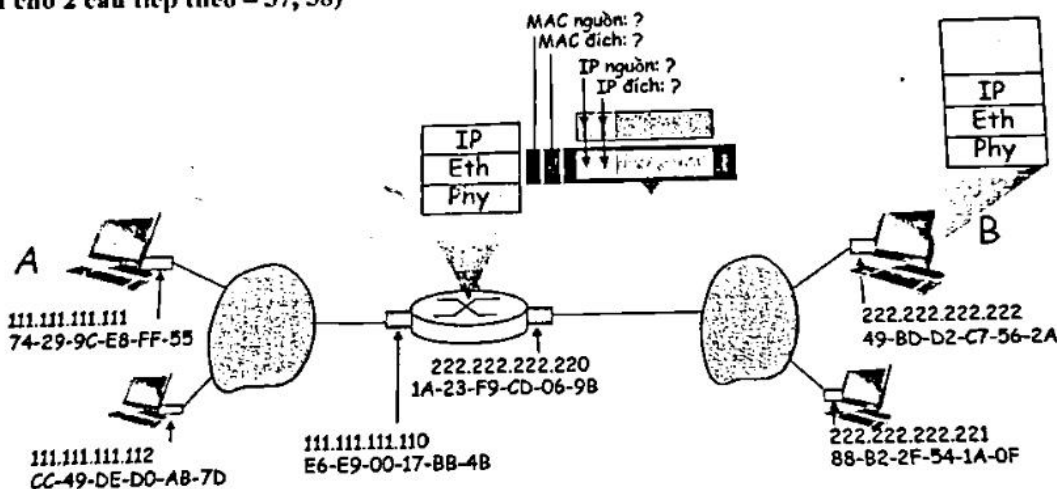
Câu 35: Cho host A có địa chỉ IP 134.135.1.20 cùng mạng với host B có địa chỉ IP 134.135.1.21. Sử dụng giao thức ARP, trong lần đầu tiên, host A cần gửi broadcast gói tin có địa chỉ MAC đích là gì để biết được địa chỉ MAC của host B?

- A. FF-FF-FF-FF-FF-FF  
B. 134.135.1.255  
C. 255.255.255.255  
D. 11:11:11:11:11:11

Câu 36: Alice thực hiện truy cập vào một trang web 4 lần và các mã trạng thái lần lượt nhận được là 200, 304, 404, 502. Số lần Alice xem nội dung trang web thành công?

- A. 1 lần  
B. 4 lần  
C. 2 lần  
D. 3 lần

(Dành cho 2 câu tiếp theo – 37, 38)



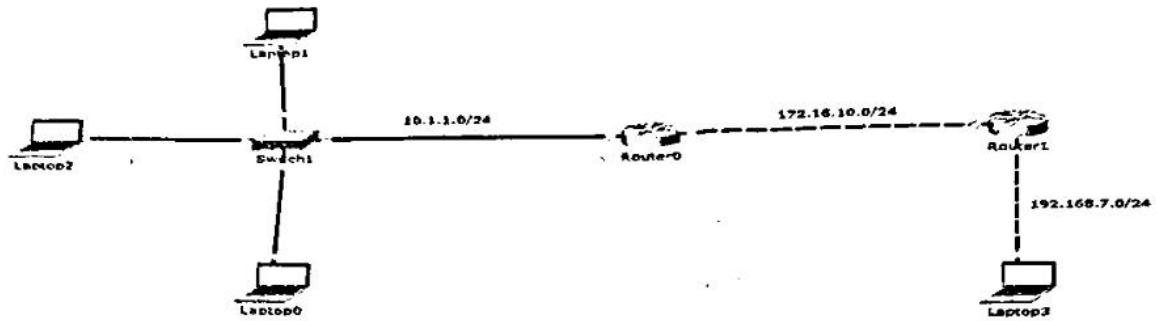
Câu 37: Cho biết thông tin IP nguồn, IP đích, MAC nguồn, MAC đích của frame (Frame được chuyển từ Router đến máy B như trên hình)? (Giả sử gói tin được gửi từ A đến B với các thông tin như hình)

- A. IP nguồn: 222.222.222.220, IP đích: 222.222.222.222 MAC nguồn: 74-29-9C-E8-FF-55, MAC đích: 49-BD-D2-C7-56-2A  
B. IP nguồn: 111.111.111.111, IP đích: 222.222.222.222 MAC nguồn: 1A-23-F9-CD-06-9B, MAC đích: 49-BD-D2-C7-56-2A  
C. IP nguồn: 111.111.111.111, IP đích: 222.222.222.222 MAC nguồn: 74-29-9C-E8-FF-55, MAC đích: 49-BD-D2-C7-56-2A  
D. IP nguồn: 222.222.222.220, IP đích: 222.222.222.222 MAC nguồn: 1A-23-F9-CD-06-9B, MAC đích: 49-BD-D2-C7-56-2A

Câu 38: Host B gửi phản hồi cho Host A, Host A khi nhận được gói tin phản hồi thì địa chỉ MAC nguồn là địa chỉ nào?

- A. 49-BD-D2-C7-56-2A  
B. E6-E9-00-17-BB-4B  
C. 1A-23-F9-CD-06-9B  
D. 74-29-9C-E8-FF-55

Câu 39: Cho sơ đồ mạng như sau.



Cần bao nhiêu địa chỉ IP cho mạng này hoạt động

A. 12

B. 9

C. 10

D. 8

Câu 40: Khi kiểm tra Bit Parity 2 chiều, kết quả thu được như sau:

10101|1

10110|0

01110|1

-----  
00101|0

Trong trường hợp chỉ có nhiều nhất 1 lỗi xảy ra thì lỗi xảy ra tại bit có vị trí:

A. Hàng 3 cột 2

B. Hàng 2 cột 2

C. Hàng 2 cột 5

D. Không có lỗi xảy ra

----- HẾT -----