

Câu 1: Cho danh sách các giao thức và dịch vụ sau. Chọn đáp án ghép nối đúng?

- | | |
|--------------------------|-------------------------------------|
| 1. Duyệt web | a. SMTP Gửi email |
| 2. Gửi email | b. IMAP Xem email |
| 3. Xem email | c. HTTP Duyệt web |
| 4. Phân giải tên miền | d. SIP Gọi điện qua Internet |
| 5. Gọi điện qua Internet | e. POP Xem email |
| | f. DNS Phân giải tên miền |

A. 1-d, 2-a, 3-e, 4-f, 5-c

B. 1-c, 2-b, 3-a, 4-d, 5-f

C. 1-c, 2-b, 3-a, 4-d, 5-e

D. 1-c, 2-a, 3-e, 4-f, 5-d

Câu 2: Cho bảng forwarding như sau:

Dãy địa chỉ đích	Link Interface
11001000 00010111 00010	0
11001000 00010111 00011000	1
11001000 00010111 00011	2
Còn lại	3

Đích đến của một gói tin có địa chỉ là: **11001000 00010111 00011100 11100000**, vậy gói tin này sẽ được forward đến interface nào?

A. 3

B. 1

C. 2 (Longest Prefix Match -LPM: khớp tiền tố dài nhất trong bảng)

D. 0

Câu 3: Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG?

A. Số hiệu cổng (Port) và Địa chỉ IP nằm trong header của segment Tầng Vận chuyển. **chỉ có Port nguồn và Port đích, IP nằm trong Network Layer**

B. Tại một thời điểm, một host chỉ có thể mở 1 cổng (Port) duy nhất. **hiều cổng**

C. Chỉ có Địa chỉ IP thì không đủ định danh tiến trình. cần thêm số hiệu cổng

D. A, B, C đều Đúng.

Câu 4: Chức năng chính của mạng lõi là gì?

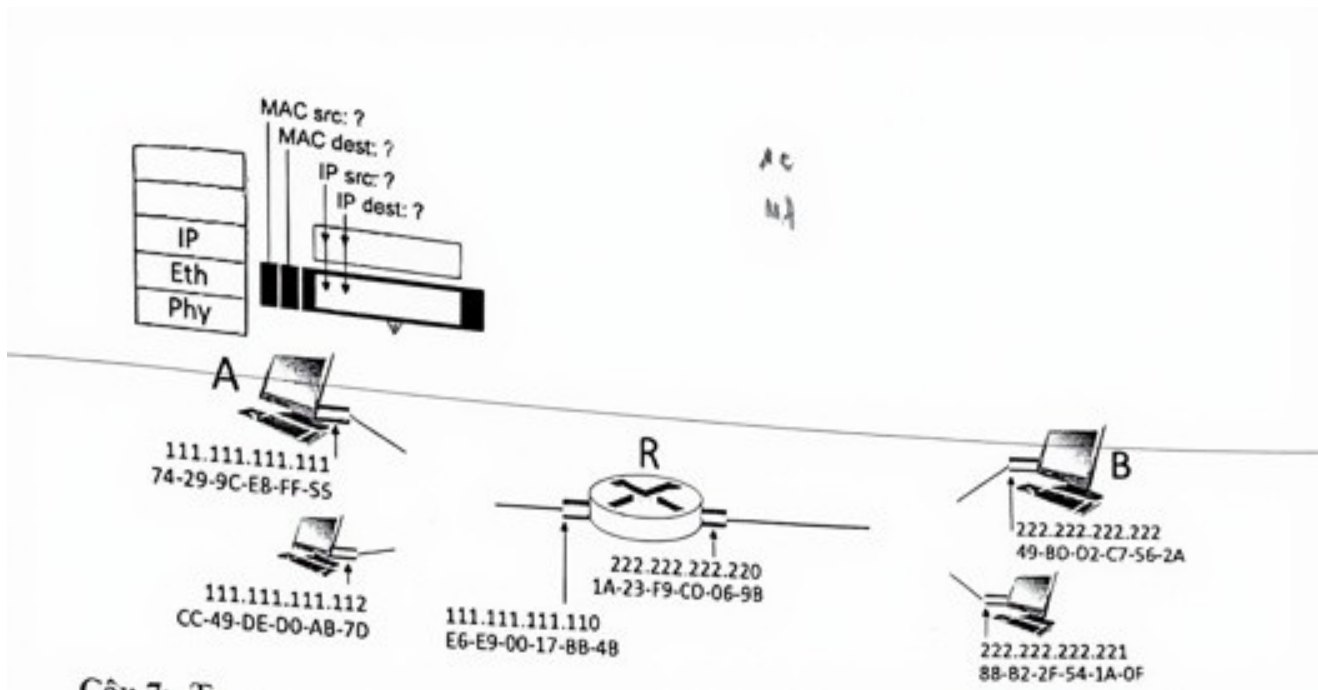
- A. Xác định các tuyến đường từ nguồn đến đích. **routing**
- B. Chia các thông điệp của tầng ứng dụng thành nhiều gói. **tầng Transport**
- C. Định tuyến và chuyển tiếp**
- D. Tất cả đáp án trên.

Câu 5: Internet là gì, theo góc nhìn thực tế?

- A. Một tập hợp các dịch vụ được cung cấp trên mạng internet.
- B. Một mạng lưới máy tính toàn cầu có thể được truy cập công cộng.
- C. Một tập hợp các mạng máy tính được liên kết với nhau bằng cách sử dụng các giao thức internet.
- D. A, B, và C đều đúng.**

Câu 6: Độ trễ nào sau đây có liên quan đến độ dài của đường liên kết?

- A. Độ trễ truyền **Kích thước gói / Băng thông**
- B. Độ trễ lan truyền**
- C. Độ trễ xử lý **Thời gian router xử lý gói tin, kiểm tra header...**
- D. Độ trễ xếp hàng **Phụ thuộc vào lưu lượng mạng**



Hình áp dụng cho câu 7 và 8:

Câu 7: Trong quá trình host B gửi một thông điệp cho host A, host B sử dụng địa chỉ MAC đích nào sau đây để đóng gói (encapsulate)

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

Khi Host B đóng gói (encapsulate) thông điệp, nó sử dụng địa chỉ MAC đích là địa chỉ MAC của giao diện Router R trong mạng của mình, tức là E6-9-00-17-BB-4B, vì Host B gửi dữ liệu đến Gateway trước.

Câu 8: Trong quá trình host B gửi một thông điệp cho host A, host B sử dụng địa chỉ IP đích nào sau đây để đóng gói (encapsulate)

- A. 111.111.111.111**
- B. 222.222.222.220
- C. 222.222.222.221
- D. 111.111.111.110

Khi Host B đóng gói (encapsulate) thông điệp ở lớp mạng, nó sử dụng địa chỉ IP đích là địa chỉ IP của Host A, tức là 111.111.111.111, vì đây là đích cuối cùng của thông điệp.

Câu 9: Trong các loại NAT, loại nào có thể giúp tiết kiệm địa chỉ IP public?

A. PAT

B. Tất cả các loại NAT

C. Dynamic NAT

D. Static NAT

Câu 10: Trong mạng máy tính dùng giao thức TCP/IP và Subnet Mask là 255.255.255.224 hãy xác định địa chỉ broadcast của mạng nếu biết rằng một máy tính trong mạng có địa chỉ là 192.168.1.1?

A. 192.168.1.31

B. 192.168.1.255

C. 192.168.1.15

D. 192.168.1.96

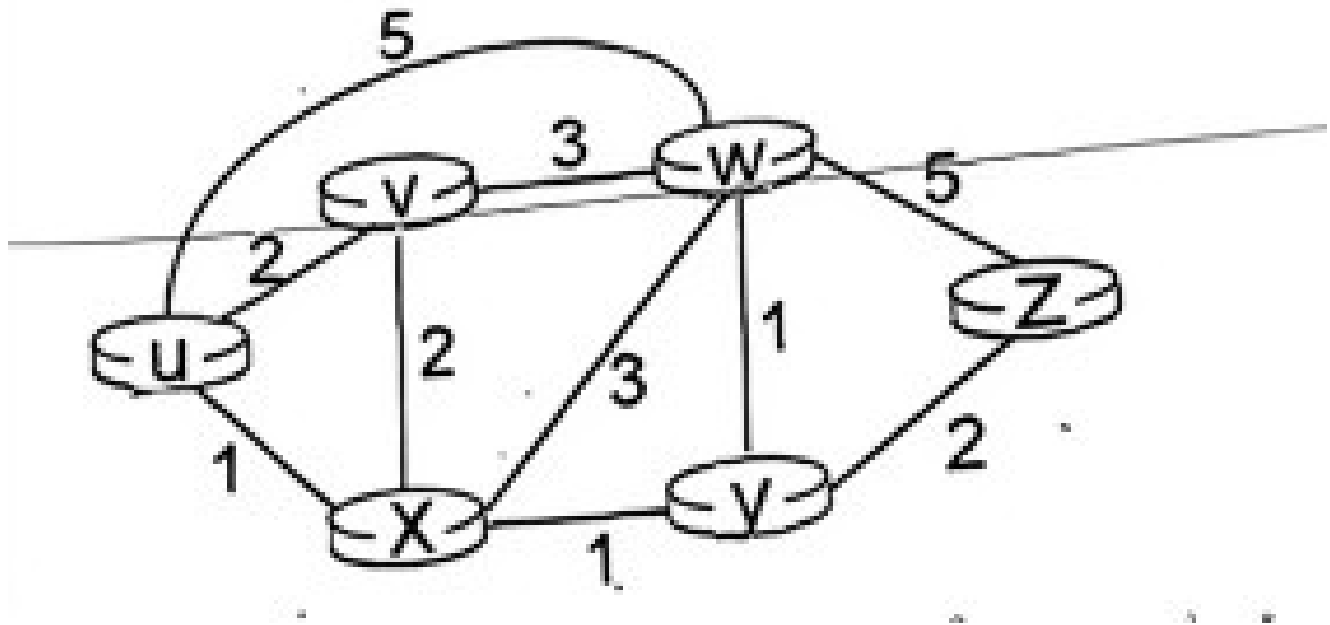
Câu 12: Dịch vụ DHCP KHÔNG cung cấp thông tin nào sau đây?

A. Địa chỉ Default Gateway

B. DNS Server

C. Subnet Mask

D. Địa chỉ MAC



Câu 13: Sử dụng giải thuật Dijkstra để tìm đường đi ngắn nhất từ đỉnh A đến tất cả các đỉnh còn lại. Trên đường đi ngắn nhất từ U đến W, đỉnh trước liền kề đỉnh W là:

- A. Đỉnh X
- B. Đỉnh Y**
- C. Đỉnh U
- D. Đỉnh V

Câu 14: Chi phí đường đi ngắn nhất từ U đến Z theo giải thuật tìm đường Dijkstra là bao nhiêu?

- A. 7
- B. 3
- C. 5
- D. 4**

Câu 15: Nguyên lý cơ bản của việc truyền tin cậy khi sử dụng một kênh truyền ở lớp dưới không tin cậy

- A. Sử dụng các gói tin NAK, ACK để sửa lỗi hoặc sửa thứ tự gói tin.**
- B. Truyền lại khi phát hiện gói tin bị lỗi, bị mất thứ tự, mất gói tin.
- C. Cố gắng phát hiện lỗi và sửa lỗi bằng cách dùng Checksum.
- D. Tạo ra các gói tin bản sao để dự phòng và tăng độ tin cậy.

Câu 16: Đặc tính nào sau đây là ĐÚNG với giao thức Selective Repeat?

- A. Bên nhận gửi ACK riêng biệt (individual ack) cho mỗi packet.
- B. Bên nhận gửi ACK tích lũy (cumulative ack):
- C. Bên gửi chỉ gửi lại các gói nào không nhận được ACK.

D. A và C đều đúng.

Trái ngược với Go-Back-N, SR không gửi lại toàn bộ gói sau gói mất.

Câu 17: Phát biểu nào sau đây là ĐÚNG?

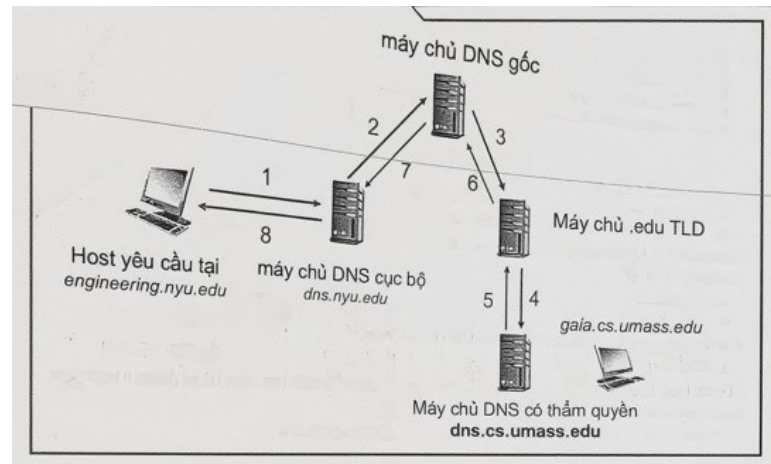
- A. HTTP, SMTP, DNS đều phải dùng dịch vụ của TCP
- B. Tất cả đều đúng
- C. TCP nhanh và tin cậy hơn so với UDP.

D. Cả LDP và TCP đều không cung cấp dịch vụ đảm bảo độ trễ và băng thông.

Câu 18: Cho sơ đồ truy vấn tên miền DNS như bên dưới.

Thông tin mà Máy chủ DNS gốc trả lời về tại bước 7 là thông tin gì?

- A. IP của **gaia.cs.umass.edu**
- B. IP của Máy chủ DNS gốc
- C. IP của Name server dns.cs.umass.edu
- D. IP của Máy chủ .edu TLD



- A. IP của **gaia.cs.umass.edu**: Đây là thông tin cuối cùng mà host muốn tra cứu, và nó được truyền từ Máy chủ dns.cs.umass.edu qua .edu TLD đến Máy chủ DNS gốc, rồi đến Máy chủ DNS cục bộ. Vì vậy, tại bước 7, Máy chủ DNS gốc sẽ trả lời với IP của **gaia.cs.umass.edu**.
- B. IP của Máy chủ DNS gốc: Không đúng, vì Máy chủ DNS gốc không cung cấp địa chỉ IP của chính nó.
- C. IP của Name server dns.cs.umass.edu: Không đúng, vì IP của dns.cs.umass.edu đã được sử dụng ở bước 4 để định vị, không phải là kết quả cuối cùng tại bước 7.
- D. IP của Máy chủ .edu TLD: Không đúng, vì IP của Máy chủ .edu TLD chỉ được sử dụng để định vị dns.cs.umass.edu, không phải kết quả cuối cùng.

Quy trình truy vấn:

1. Host tại engineering.nyu.edu gửi yêu cầu đến Máy chủ DNS cục bộ dns.nyu.edu (bước 1).
2. Máy chủ DNS cục bộ gửi yêu cầu đến Máy chủ DNS gốc (bước 2).
3. Máy chủ DNS gốc chuyển yêu cầu đến Máy chủ .edu TLD (bước 3).
4. Máy chủ .edu TLD trả lời bằng địa chỉ IP của Máy chủ dns.cs.umass.edu (bước 4).
5. Máy chủ dns.cs.umass.edu nhận yêu cầu và trả lời bằng địa chỉ IP của **gaia.cs.umass.edu** (bước 5).
6. Máy chủ .edu TLD chuyển thông tin này ngược lại Máy chủ DNS gốc (bước 6).
7. Máy chủ DNS gốc trả lời cho Máy chủ DNS cục bộ dns.nyu.edu (bước 7).
8. Máy chủ DNS cục bộ trả lời cho Host engineering.nyu.edu (bước 8).

Xác định thông tin tại bước 7

Tại bước 7, Máy chủ DNS gốc nhận thông tin từ Máy chủ .edu TLD (bước 6) và chuyển tiếp nó đến Máy chủ DNS cục bộ dns.nyu.edu.

Thông tin từ bước 6 là kết quả của toàn bộ quá trình truy vấn, bao gồm địa chỉ IP của **gaia.cs.umass.edu**, vì Máy chủ dns.cs.umass.edu đã cung cấp nó tại bước 5, và thông tin này được truyền ngược lại qua các cấp.

Câu 19: Các phát biểu nào sau đây đúng với định nghĩa Giao thức?

- A. Giao thức định nghĩa cấu trúc (format), thứ tự của thông điệp khi gửi và nhận giữa các thành phần trong mạng
- B. Giao thức quy định cấu hình thiết bị đầu cuối đủ mạnh để triển khai ứng dụng.
- C. Giao thức chỉ được triển khai ở các thiết bị đầu cuối (host).
- D. A, B, C đều đúng.

Câu 20: Đơn vị dữ liệu ở tầng Network trong mô hình TCP/IP là?

- A. Data
- B. Datagram
- C. Segment
- D. Frame

Câu 21: Gói tin TCP phản hồi yêu cầu kết nối trong quá trình bắt tay 3 bước sẽ có giá trị của các cờ là gì?

- A. ACK=1, SYN=0
- B. ACK=1, SYN=1
- C. ACK=0, SYN=1
- D. RST=1, SYN=1

Câu 22: Cho mạng 192.168.100.0/24. Chia mạng thành 8 mạng con. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Subnet mask của mạng con là 255.255.255.224
- B. Mỗi subnet có 32 host (mỗi subnet có 30 host, không phải 32)
- C. Địa chỉ 192.168.100.64 là một địa chỉ mạng
- D. Địa chỉ 192.168.100.31 là một địa chỉ broadcast

Câu 23: Trong mạng máy tính dùng giao thức TCP/IP và đều dùng Subnet Mask là 255.255.255.0 thì cặp máy tính nào sau đây liên thông?

- A. 192.168.1.3 và 192.168.100.1
- B. 192.168.15.1 và 192.168.15.254
- C. 192.168.100.15 và 192.186.100.16
- D. 172.25.11.1 và 172.26.11.2

Câu 24: Khi thực thể TCP gửi một gói SYNACK segment với trường Acknowledgement Number (ACK) = 100, điều này có nghĩa là?

- A. Gói dữ liệu nó gửi đi bắt đầu bằng byte thứ 100 trong dòng dữ liệu
- B. Byte dữ liệu đầu tiên trong dòng dữ liệu sẽ gửi đi có số thứ tự là 100
- C. Nó sẽ gửi từ byte thứ 100
- D. Nó hy vọng nhận được dữ liệu bắt đầu bằng byte có số thứ tự 100

Câu 25: Những dịch vụ nào sau đây KHÔNG được cung cấp bởi TCP?

- A. Điều khiển tắc nghẽn (Congestion control)
- B. Điều khiển dòng (Flow control)
- C. Bảo đảm băng thông tối thiểu (Minimum throughput guarantee)
- D. Truyền tin cậy (Reliable transmission)

Câu 26: Định tuyến đường đi cho các gói dữ liệu là nhiệm vụ của tầng nào trong mô hình chồng giao thức TCP/IP?

- A. Tầng Mạng
- B. Tầng Ứng dụng
- C. Tầng Liên kết
- D. Tầng Vận chuyển

Câu 27: Hãy cho biết địa chỉ IP nào sau đây thuộc class C?

- A. 172.0.1.0
- B. 191.0.0.1
- C. 192.0.0.1
- D. 224.1.2.254

Câu 28: Quá trình sử dụng thông tin trong header để chuyển segment vừa nhận được vào đúng socket được gọi là:

- A. Demultiplexing
- B. Segmentation
- C. Routing
- D. Multiplexing

Câu 29: Nếu 1 gói tin IP được phân mảnh (fragment) thành 3 gói tin nhỏ thì:

A. Chỉ có gói nhỏ đầu tiên có cờ Fragment flag bật lên thành 1.

B. Trường Identification của cả 3 gói nhỏ giống nhau.

C. Trường Fragment offset cả 3 gói nhỏ giống nhau.

D. Cả 3 gói nhỏ đều có cờ Fragment flag bật lên thành 1.

Câu 30: Số nhị phân nào dưới đây có giá trị là 165?

A. 10100101

B. 10101011

C. 11000101

D. 10010011

Câu 31: Thứ tự các tầng (layer) của mô hình OSI theo thứ tự từ trên xuống là?

A. Application, Presentation, Session, Transport, Data Link, Network, Physical

B. Application, Presentation, Session, Network, Transport, Data Link, Physical

C. Application, Presentation, Session, Transport, Network, Data Link, Physical

D. Application, Presentation, Transport, Session, Data Link, Network, Physical

Câu 32: Cổng mặc định của các giao thức HTTP, POP, IMAP, DNS, SMTP lần lượt là gì?

A. 53, 25, 110, 80, 143

B. 80, 143, 53, 25, 110

C. 25, 53, 80, 110, 143

D. 80, 110, 143, 53, 25

Câu 33: Giá trị checksum cho chuỗi dữ liệu đầu vào 10101100 01010001 và 01001001 11001100 là?

A. 00001001 11100010

B. 01001001 11100010

C. 00011001 11100010

D. 00001001 11110010

Câu 34: Để kết nối trực tiếp 02 máy tính với nhau để truyền dữ liệu, ta sử dụng cáp xoắn được theo cách nào sau đây?

- A. Bấm thứ tự 2 đầu cáp giống nhau **cáp thẳng**
- B. Đổi vị trí các sợi 1, 2 với sợi 3, 6 **cũng đúng**
- C. Một đầu bấm theo chuẩn TIA/EIA T-568A, đầu kia theo chuẩn TIA/EIA T568-B
- D. Tất cả đều sai

Câu 35: Chức năng nào sau đây sẽ di chuyển các packet từ đầu vào đến đầu ra thích hợp của router?

- A. Routing
- B. Forwarding
- C. NAT
- D. Encapsulation

Câu 36: Địa chỉ nào thuộc về lớp A?

- A. 10001100 11001100 11111111 01011010
- B. 11001111 11110000 10101010 01010101
- C. 01111010 10100101 11000011 11100011
- D. 11011010 10101010 01010101 11110011

Câu 37: Một datagram có kích thước 7000 bytes cần gửi lên đường truyền có MTU là 1500 bytes. Cho biết có bao nhiêu phân mảnh của datagram trên được tạo ra? Offset phân mảnh cuối cùng là bao nhiêu?

- A. 4; 555
- B. 5; 740
- C. 4; 370
- D. 5; 875

header IP = 20 bytes

payload tối đa = 1500 – 20 = 1480 bytes

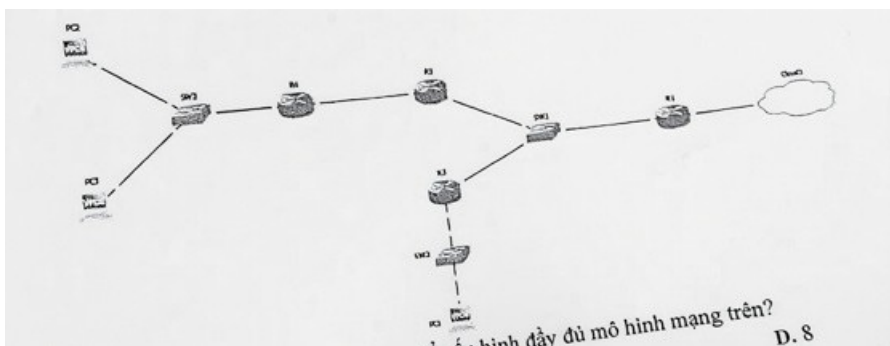
Số fragment = 5

Payload fragment cuối = 6980 – 4×1480 = 1060 bytes.

Offset (đơn vị = 8 bytes) của fragment cuối = (số bytes trước đó) / 8 = (4×1480) / 8 = 5920 / 8 = 740.

Câu 38: Cho sơ đồ sau
 Trong sơ đồ, cần bao nhiêu
 subnet để cấu hình đầy đủ
 mô hình mạng trên?

- A. 4
- B. 7
- C. 5
- D. 8



Nên là 9

(PC2,PC3)<-> SW2<-> R4<-> R2 <-> SW1 <-> R1 <-> Cloud
 SW1 <-> R3 <-> SW3 <-> PC1

Câu 39: Với mạng gia đình đang sử dụng (FTTH), thiết bị được nhà cung cấp
 dịch vụ (ISP) sử dụng tại gia đình có tính năng nào sau đây?

- A. Modem
- B. Router
- C. Switch
- D. Tất cả đều đúng**

Câu 40: Web Cache dùng để làm gì?

- A. Giảm thời gian đáp ứng yêu cầu.**
- B. Tăng lượng truy cập đến Server gốc.
- C. Lưu dữ liệu của người dùng.
- D. A, B, C đều ĐÚNG.