**Problem**

**1**. A 4460-octet datagram is to be transmitted and needs to be fragmented because it will pass through an Ethernet with a maximum payload of 1500 octets. Show the Total Length, More Flag, and Fragment Offset values in each of the resulting fragments.

**2**. Một bản tin lớp giao vận, bao gồm 1500 bits dữ liệu và 160 bits phần header, được đóng gói ở lớp mạng với phần header thêm vào là 160 bits, sau đó được truyền qua hai mạng, mỗi mạng sử dụng header 24 bít, mạng đích có kích thước gói lớn nhất là 800 bits. Tính số bits bao gồm cả header được chuyển tới giao thức lớp mạng của mạng đích.

**3**. What is the header overhead in the IP protocol?

**4**. Giả sử lớp B sử dụng 20 bits cho phần địa chỉ mạng thay vì 16 bits. Có bao nhiêu mạng được định danh?

**5**. Một mạng trên Internet có subnet mask là 255.255.240.0. Tính số lượng tối đa các máy trạm?

**6**. Một router nhận được các địa chỉ IP mới sau: 57.6.96.0/21, 57.6.104.0/21, 57.6.112.0/21, and 57.6.120.0/21. Nếu tất cả các địa chỉ trên đều sử dụng cùng một đường ra, chúng có thể kết hợp (summarized route) không, nếu có

**7**. Một router có bảng định tuyến như sau (sử dụng CIDR)

| **Address/mask** | **Next hop** |
| --- | --- |
| 135.46.56.0/22 | Interface 0 |
| 135.46.60.0/22 | Interface 1 |
| 192.53.40.0/23 | Router 1 |
| Default | Router 2 |

Router sẽ chuyển gói tin đến giao diện nào nếu các gói tin đến router có địa chỉ IP sau:

(a) 135.46.63.10

(b) 135.46.57.14

(c) 135.46.52.2

(d) 192.53.40.7

(e) 192.53.56.7

The packets are routed as follows:

(a) Interface 1

(b) Interface 0

(c) Router 2

(d) Router 1

(e) Router 2

**8**. Các thuật toán tái lắp ghép IP datagram sử dụng cơ chế timeout để tránh việc một fragment nào đó bị mất làm các fragment khác phải đợi mãi trong bộ đệm bên thu. Giả sử một datagram được chia thành 4 fragments, 3 fragments đầu đến bên thu, nhưng fragment cuối cùng bị trễ, dẫn đến 3 fragments trong bộ đệm bị loại bỏ khi timeout. Sau đó fragment bị trễ cũng đến nơi. Điều gì sẽ sảy ra?