

1. 在封包交換架構中，若  $R$  表示某一封包交換器所連結網路之傳輸速率、 $L$  表示封包大小、 $a$  表示封包到達交換器佇列 (Queue) 的平均速率，則我們將  $La/R$  稱做流量強度 (traffic intensity)。請問在設計要領上，以下敘述何者正確？  
(A) 使  $La/R > 1$  是最佳設計  
(B) 使  $La/R < 1$  是最佳設計  
(C) 使  $La/R = 1$  是最佳設計  
(D) 以上三種需視情況決定設計
2. 透過一條固定的路徑，傳送端主機送出一個封包至目的主機，下列哪一個不是從此一端點至端點間的可能延遲因素。  
(A) 處理延遲 (Processing Delay)  
(B) 佇列延遲 (Queuing Delay)  
(C) 傳輸延遲 (Transmission Delay)  
(D) 以上皆有可能
3. 承上題，請問哪一種延遲會因等待送出的封包多寡而造成較大的變動？  
(A) 處理延遲 (Processing Delay)  
(B) 佇列延遲 (Queuing Delay)  
(C) 傳輸延遲 (Transmission Delay)  
(D) 以上三種都會因此而有大幅度變動
4. 設主機 A 要傳送一個非常大的檔案給主機 B。從主機 A 至主機 B 的路徑中有三條連結，其速率分別為  $R_1=500\text{kbps}$ ， $R_2=2\text{Mbps}$ ， $R_3=1\text{Mbps}$ 。假設網路中沒有其他流量，請問接收端的產出量為何 (Throughput)？  
(A)  $500\text{kbps}$  (B)  $2\text{Mbps}$  (C)  $1\text{Mbps}$  (D)  $3.5\text{Mbps}$
5. 若  $L$  表示 packet length (bits)， $R$  表示 link bandwidth (bps)， $d$  表示 length of physical link， $s$  表示 propagation speed， $a$  表示 average packet arrival rate，請問下列何者為封包傳輸延遲 (Transmission Delay) 的計算方式？  
(A)  $La/R$  (B)  $d/s$  (C)  $L/R$  (D)  $da/s$
6. 請問下列何者不是在路由器中 (router) 封包發生遺失 (loss) 的可能原因是？  
(A) arrival rate = output capacity  
(B) arrival rate < output capacity  
(C) arrival rate > output capacity

- (D) 以上都是
7. 下列有關封包在節點中發生延遲(delay)的敘述，何者正確？  
(A)Transmission Delay 就是 Propagation Delay  
(B)Queuing Delay 不會變動  
(C)Processing Delay 不會變動  
(D)Propagation delay 會隨著兩節點之間的距離變動而不同
8. 在 TCP/IP 協定中，FTP、SMTP 和 HTTP 協定是屬於哪一個網路分層？  
(A)Link (B)transport (C)network (D)application
9. 在路由器(Router)的封裝(Encapsulation)處理過程中，並未包含下列哪一個網路分層？  
(A)Link (B)transport (C)network (D)physical
10. 請問選擇繞送路徑(routing)是發生在哪一個網路分層？  
(A)Link (B)transport (C)network (D)application
11. ISO 所提出的 OSI 架構共分成幾層？  
(A)四 (B)五 (C)六 (D)七
12. 在 TCP/IP 協定中，IP 協定是屬於哪一個網路分層？  
(A)Link (B)transport (C)network (D)application
13. 在 TCP/IP 協定中，沒有哪一個網路分層？  
(A)application layer.  
(B)session layer.  
(C)transport layer.  
(D)network layer.
14. 哪一個不屬於 TCP/IP 協定的 application layer？  
(A)FTP. (B)SMTP. (C)TCP. (D)HTTP.

15. Host 透過 Application layer 送出 message 給下層 Transport layer，Transport layer 協定會在 message 加入此層表頭(header)的動作稱為？  
(A)同步. (B)封裝. (C)加密. (D)壓縮.
16. Switch 是第幾層的網路設備？  
(A)第一層. (B)第二層. (C)第三層. (D)第四層.
17. router 是第幾層的網路設備？  
(A)第一層. (B)第二層. (C)第三層. (D)第四層.
18. 關於用戶端-伺服器架構(client-server architecture)的敘述何者錯誤？  
(A)具有持續開啟的伺服器  
(B)伺服器一般會有一個固定的 IP 位址  
(C)用戶端一般來說不會彼此間直接通訊  
(D)是屬於對等式網路(peer to peer)的模式。
19. Socket 是介於哪兩個層之間的介面？  
(A)應用層與傳輸層協定之間  
(B)連結層與實體層  
(C)連結層與網路層  
(D)網路層與實體層。
20. 關於電路交換的敘述何者正確？  
(A)將被傳輸的資料先輸送到某一共通的交換點儲存、等候，等線路有空檔時，資料才被送至另一交換點儲存、等候，如此一點一點的傳下去，直到目的端點為止  
(B)在短時間內需傳送大量資料的用戶適於採用電路交換  
(C)時常需要與不同的對象通信的用戶可採用電路交換  
(D)傳統有線電話採用電路交換建立通話