

## \*入場通知書編號：

注意：①作答前應先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。  
 ②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，請參考各題配分，共 100 分。  
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。  
 ④請勿於答案卷上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。  
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能)，且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。  
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

## 第一題：

請回答下列問題：

- (一) 在一個作業系統中，已知目前有 6 個記憶體分割(Memory partitions)，依序是 420KB,580KB,330KB,210KB,730KB,及 140KB，如果以優先符合的(first-fit)，最佳符合的(best-fit)，及最差符合的(worst-fit)演算法來放置大小依序為 algorithms place processes of size 120KB,520KB,372KB,225KB,and390KB 的程序，結果會是如何？以使用記憶體效能而言，這三種演算法的排名為何？【10 分】
- (二) 每一個程序(Process)都在作業系統中都可以表示成一個程序控制區塊(process control block,PCB)，這個 PCB 包含了很多資訊，請列出其可能包含哪些資訊？【6 分】
- (三) 多執行緒的程式設計的好處主要有四個，請問為哪四個？【4 分】
- (四) 假設某一版本的 Linux 的檔案系統是使用 EXT2，其中每一個區塊(Block)是 1Kbyte，每一個 inode 是 128Byte，每一個 inode 中有 12 個直接指向區塊號碼，有一個間接指向區塊號碼，有一個雙間接指向區塊號碼，有一個三間接指向區塊號碼，請問最大單一檔案大小的限制為何？(注意：請列出計算式，否則不予計分)【6 分】
- (五) 下列指令 df 執行後的結果如下，請說明 df 指令之目的為何？指令執行結果中出現「Mounted on」，請問其意義為何？【4 分】

[root@study ~]# df

Filesystem	1K-blocks	Used	Available	Use%	Mounted on
/dev/mapper/centos-root	10475520	3409408	7066112	33%	/
devtmpfs	627700	0	627700	0%	/dev
tmpfs	637568	80	637488	1%	/dev/shm
tmpfs	637568	24684	612884	4%	/run
tmpfs	637568	0	637568	0%	/sys/fs/cgroup
/dev/mapper/centos-home	5232640	67720	5164920	2%	/home
/dev/vda2	1038336	133704	904632	13%	/boot

## 第二題：

請回答下列問題：

- (一) 死結(Deadlock)是作業系統中造成系統無法正常執行的一個重要議題，請問預防死結發生的四種條件為何？【6 分】
- (二) 當一個程序(Process)在執行時，它會改變它的狀態，一個程序的狀態可以是五個狀態中的一個，請用一個狀態圖來說明一個程序的狀態及如何改變。【5 分】
- (三) 請問在 Linux 系統中，哪一個指令可以顯示系統中的程序狀態？【2 分】
- (四) 下表是某一程序狀態之列表範列片段，請問二個程式之優先權何者較高？何者目前處於執行狀態？【4 分】
- | F | S | UID | PID   | PPID  | C | PRI | NI | ADDR | SZ    | WCHAN | TTY   | TIME     | CMD  |
|---|---|-----|-------|-------|---|-----|----|------|-------|-------|-------|----------|------|
| 4 | S | 0   | 17398 | 17394 | 0 | 75  | 0  | -    | 16543 | wait  | pts/0 | 00:00:00 | bash |
| 4 | R | 0   | 17469 | 17398 | 0 | 77  | 0  | -    | 15877 | -     | pts/0 | 00:00:00 | ls   |
- (五) 在 Linux 的檔案系統中，有一個超級區塊(superblock)，請問此一超級區塊的作用為何？【3 分】

## 第三題：

用戶端通常都是透過網路與遠端的網路設備或伺服器連線，請回答下列問題：

- (一) 遠端連線進入網路設備可以用 telnet 或 ssh 進行命令列的管理與維運工作，但目前已不建議用 telnet，請簡要說明原因。【6 分】
- (二) 用戶端連線到網頁伺服器最早是用 http 協定，但現今全球網際網路中 https 的流量已超過 http 的流量，請針對數據傳輸的安全性以及網站的身分驗證，說明 http 與 https 協定的差異。【6 分】
- (三) 簡易網路管理協定(Simple Network Management Protocol, SNMP)是用於管理網路設備的協定，請問 SNMP 的傳輸協定是基於 TCP 或是 UDP 協定？另請簡要說明為何要選用該傳輸協定？【6 分】
- (四) 裝置若要透過 Wi-Fi 無線上網，需要連結到無線網路存取點(Access Point)，一般都會建議使用 WPA(Wi-Fi Protected Access)、WPA2、WPA-Enterprise 或 WPA2-Enterprise 來讓使用者裝置連線，請問為何要用 WPA 來連線以及 WPA 與 WPA-Enterprise 的差異為何？【6 分】
- (五) 請問何謂虛擬私有網路(Virtual Private Network, VPN)以及它是用何種技術達到所提供的功能？【6 分】

## 第四題：

網路基礎建設中包括路由器(Router)、第二層(Layer 2; L2)交換器(Switch)，有些時候也會用到中繼器(Repeater)，請回答下列問題：

- (一) 請簡要說明路由器(Router)的功能。【5 分】
- (二) 請簡要說明 L2 交換器(L2 Switch)的功能。【5 分】
- (三) 請簡要說明中繼器(Repeater)的功能。【5 分】
- (四) 請問路由器與 L2 交換器各自是用封包中哪個欄位決定封包要自哪個埠(Port)送出？【5 分】